

**INFORME DE NECESIDAD E IDONEIDAD
SERVICIOS PARA UN PROYECTO DE VALIDACION
AVANZADA DE LA TECNOLOGÍA DFOS (DISTRIBUTED
FIBER OPTIC SENSING) EN CANAL DE ISABEL II, S.A., M.P.**

EXPEDIENTE N.º: 43/2025

Área: Fomento de la Innovación

1. OBJETO DEL CONTRATO

A. TIPO DE CONTRATO:

- CONTRATO DE OBRAS
- CONTRATO DE SUMINISTROS
- CONTRATO DE SERVICIOS

El presente contrato tiene carácter mixto toda vez que comprende prestaciones de servicios asociadas al soporte técnico e ingeniería, formación, análisis de escenario de laboratorio e informe final, prestaciones de suministros de equipos y fibra óptica, y prestaciones de obras. La prestación principal del contrato es el servicio.

B. OBJETO DEL CONTRATO:

El objeto del contrato es la prestación de los servicios de asistencia técnica de validación avanzada de la tecnología de fibra óptica distribuida DFOS (Distributed Optic Fiber Sensing) con el fin de estudiar sus distintas aplicaciones y viabilidad como sistema de monitorización distribuido en tiempo real para detección de eventos en las infraestructuras hidráulicas que gestiona Canal de Isabel II, S.A., M.P. (en adelante Canal).

El objeto del contrato incluirá la instalación, puesta en servicio y toma de datos mediante cable de fibra óptica y unidades interrogadoras de sensado, el análisis de resultados posterior mediante inteligencia artificial basada en Machine Learning para la detección de eventos, y la formación de personal de Canal de Isabel II, S.A., M.P. para su manejo.

C. DIVISIÓN EN LOTES:

- NO
- SÍ

Se considera necesaria la división en dos lotes del contrato para incrementar la capacidad de ejecución simultánea, y permitir la concurrencia de contratistas especializados en las dos tecnologías de monitorización contempladas en el contrato, cada uno aportando los medios técnicos y humanos específicos requeridos para su ámbito de especialización.

El contrato se ha dividido en dos lotes definidos según las características de la tecnología de monitorización distribuida a validar:

- **Lote nº1: Servicios para validación avanzada de la tecnología de detección acústica distribuida (DAS, Distributed Acoustic Sensing) para medida de vibraciones en Canal de Isabel II, S.A., M.P.,** que servirá para detectar, ubicar y clasificar las fugas de agua en tuberías, amenazas, intrusiones e interferencias en infraestructuras, así como la monitorización de otros eventos de interés tales como desprendimientos en túneles a lo largo de la ruta del cableado.
- **Lote nº2: Servicios para validación avanzada de la tecnología de medición de Temperatura y Deformación Distribuidas (DTSS, Distributed Temperature and Strain Sensing) para evaluación de la salud estructural en Canal de Isabel II, S.A., M.P.,** que servirá para monitorizar infraestructuras de captación (presas) y transporte de agua (tuberías), y permitirá evaluar en continuo su estado de conservación, el estudio de deformaciones, desplazamientos y la detección de eventos, así como otros aspectos de calidad del agua relacionados con la temperatura.

Teniendo en cuenta lo anterior, se ha considerado que la división en dos lotes y no en más lotes cumple con el objetivo de garantizar la uniformidad en la ejecución del contrato y optimizar su gestión con el fin de lograr resultados consistentes, homogéneos y comparables. Al centralizar la ejecución de cada lote bajo un único adjudicatario, se asegura la aplicación homogénea de procedimientos y análisis de los resultados, se simplifica la supervisión técnica y administrativa del contrato y se mejora la capacidad de análisis y evaluación de los resultados obtenidos. Asimismo, se minimizan los problemas de coordinación entre adjudicatarios, como solapamientos, interferencias o diferencias en los ritmos de trabajo.

Las referencias al “Contrato” realizadas en el presente informe se entenderán aplicables a cada uno de los contratos correspondiente a cada uno de los lotes del presente procedimiento de licitación.

No se limita el número de lotes a los que puede presentar oferta o de los que puede ser adjudicatario un mismo licitador.

2. PLAZO DE DURACIÓN O DE EJECUCIÓN

El plazo de duración de las prestaciones objeto del Contrato será de SESENTA (60) MESES a contar desde el día siguiente a la fecha de firma del acta de inicio de los trabajos.

3. MEMORIA ECONÓMICA

A. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (PBL)

	BASE	IVA	TOTAL
Lote 1	1.362.369,43	286.097,58	1.648.467,01
Lote 2	848.849,58	178.258,41	1.027.107,99
TOTAL	2.211.219,01	464.355,99	2.675.575,00

B. ÁMBITO DE APLICACIÓN

EMPRESA DEL GRUPO	Importe
CANAL DE ISABEL II, S.A. (M.P.)	2.211.219,01
TOTAL (Presupuesto Base de Licitación s/ IVA)	2.211.219,01

C. PARTIDA PRESUPUESTARIA

Gasto:			
CEGE	CUENTA	POSICIÓN	ORDEN
U134000	620003	G/620003/000001	62010940

Inversión:			
CEGE	CUENTA	POSICIÓN	Elem. PEP
U134000	236270	Y/236270/0452BA	

Línea Estratégica:

* Descripción Línea Estratégica	* Descripción Línea Estratégica
<input checked="" type="checkbox"/> LE01: Asegurar garantía de Suministro	<input type="checkbox"/> LE07: Transparencia, buen gobierno y compromiso
<input type="checkbox"/> LE02: Garantizar calidad agua de consumo	<input type="checkbox"/> LE08: Talento, compromiso y salud profesionales
<input type="checkbox"/> LE03: Fortalecer continuidad de servicio	<input checked="" type="checkbox"/> LE09: Liderar innovación y desarrollo
<input type="checkbox"/> LE04: Calidad ambiental y eficiencia energética.	<input type="checkbox"/> LE10: Sostenibilidad y eficiencia en la gestión
<input type="checkbox"/> LE05: Cooperación con municipios de Madrid	<input type="checkbox"/> N/A: No Aplica
<input type="checkbox"/> LE06: Compromiso y cercanía con usuario	

D. ESTIMACIÓN DE DISTRIBUCIÓN PRESUPUESTARIA POR ANUALIDADES

D.1 DISTRIBUCION DEL PRESUPUESTO INICIAL:

TOTAL

AÑO	GASTO	INVERSIÓN	TOTAL (s/IVA)
2026	153.797,60	1.007.952,83	1.161.750,43
2027	45.258,00	269.843,44	315.101,44
2028	102.602,00	105.744,58	208.346,58
2029	49.194,00	288.634,58	337.828,58
2030	46.454,00	141.737,98	188.191,98
TOTAL (S/ IVA)	397.305,60	1.813.913,41	2.211.219,01

LOTE 1

AÑO	GASTO	INVERSIÓN	TOTAL (s/IVA)
2026	83.099,10	530.457,91	613.557,01
2027	27.418,00	112.529,15	139.947,15
2028	84.762,00	101.187,29	185.949,29
2029	31.354,00	284.077,29	315.431,29
2030	27.182,00	80.302,69	107.484,69
TOTAL (S/ IVA)	253.815,10	1.108.554,33	1.362.369,43

LOTE 2

AÑO	GASTO	INVERSIÓN	TOTAL (s/IVA)
2026	70.698,50	477.494,92	548.193,42
2027	17.840,00	157.314,29	175.154,29
2028	17.840,00	4.557,29	22.397,29
2029	17.840,00	4.557,29	22.397,29

2030	19.272,00	61.435,29	80.707,29
TOTAL (S/ IVA)	143.490,50	705.359,08	848.849,58

E. ¿ESTE CONTRATO ES SUSTITUCIÓN O RENOVACIÓN DE UNO YA EXISTENTE?

- SI
 NO

F. ¿SE ENCUENTRA INCLUIDO EN LA PLANIFICACIÓN PLURIANUAL VIGENTE?

- SI PCCYII 25 - 023
 NO

4. MEMORIA JUSTIFICATIVA

A. NECESIDAD E IDONEIDAD DEL CONTRATO

A.1: NECESIDADES QUE SATISFACER:

Canal de Isabel II, S.A. M.P. quiere validar el empleo de la tecnología de fibra óptica como sistema de alerta temprana y sensor de monitorización distribuido en tiempo real. Esta nueva aplicación de la fibra óptica será complementaria a su uso actual como sistema de comunicación y telecontrol, y permitiría proteger sus instalaciones y garantizar la continuidad del suministro a todos sus clientes.

Se trata de un sistema que permite monitorizar largas distancias, con la robustez y fiabilidad que ofrecen los cables, relativamente sencillo en su manejo, y que a priori presenta menores costes de operación y mantenimiento que la sensorización convencional.

De manera resumida, las tareas a realizar se engloban en nueve módulos principales:

- Planificación del trabajo.
- Elaboración del Plan de Seguridad y Salud.
- Recopilación de datos de partida, selección de zonas de estudio y Plan de Trabajo.
- Instalación de los equipos y el tendido en cada zona de estudio, incluidos los escenarios de laboratorio.
- Puesta en marcha en cada zona de estudio.
- Simulación de eventos en cada zona de estudio.
- Seguimiento y mantenimiento en cada zona de estudio.
- Informe final.
- Sesiones formativas para manejo del servicio.

Este proyecto permitirá evaluar las distintas tecnologías basadas en fibra óptica, conocer sus posibilidades, configuración óptima, capacidad de detección, complejidad técnica, posibilidad de despliegue y costes, así como, la viabilidad y el alcance de su implantación en las infraestructuras de Canal de Isabel II, S.A. M.P. Si el sistema resultara viable, permitiría reducir de las pérdidas de agua, mejorar la seguridad de las instalaciones y la garantía de suministro, y aumentar la eficiencia en la

gestión de las infraestructuras y planificación de las inversiones de forma relativamente económica frente a los sistemas de monitorización actuales.

A.2: IDONEIDAD DE LA PROPUESTA PLANTEADA:

Dado que la red de telecomunicaciones propia de Canal de Isabel II, S.A. M.P. cuenta con más de 1.300 km de cableado de fibra óptica ya instalados y se ampliará en 177 km adicionales durante los próximos 3 años, resulta importante validar las nuevas aplicaciones de la tecnología de fibra óptica con el objetivo de confirmar si resulta viable técnica y económicamente emplear esta tecnología para la detección de eventos en tiempo real.

Existen diferentes tipos de tecnología de fibra óptica distribuida con las que se pueden realizar mediciones continuas de vibraciones, temperatura y deformación a lo largo de todo el cableado, y es preciso seleccionar la tecnología más apropiada a cada escenario.

En 2021 Canal realizó unas primeras pruebas para la detección y localización de fugas, amenazas e interferencias mediante tecnología DAS (Distributed Acoustic Sensor) y se comprobó que esta tecnología tiene un gran potencial. En base a esta experiencia previa adquirida con el sistema DAS, se considera importante continuar validando las posibilidades de la fibra óptica, tanto con nueva tecnología como con nueva casuística de estudio. Asimismo, se considera importante explorar las posibilidades que ofrece la tecnología DTSS para evaluación de la salud estructural de las infraestructuras y aspectos relacionados con la calidad del agua a través de la monitorización de la temperatura.

A.3: JUSTIFICACIÓN DE LA INSUFICIENCIA DE MEDIOS:

Canal de Isabel II, S.A., M.P. no dispone de suficientes medios humanos y/o materiales propios para realizar las tareas que se exponen en el presente procedimiento de contratación, es por ello, que Canal de Isabel II, S.A., M.P. tiene la necesidad de tramitar el presente procedimiento de contratación a licitación.

Referente a los medios humanos necesarios para llevar a cabo el estudio, actualmente existe carencia de personal cualificado para las tareas por acometer en el presente procedimiento de contratación.

B. JUSTIFICACIÓN DE LOS VALORES ECONÓMICOS

Para el cálculo del presupuesto base de licitación se han tenido en cuenta las partidas necesarias para concluir el proyecto con éxito. Cada categoría o tarea contiene el coste del desarrollo para todo el proyecto, y se desglosa a continuación para cada Lote.

Hay que tener en cuenta que los precios definidos que se muestran en cada uno de los cuadros de precios incluyen todos los costes directos e indirectos, junto con los gastos generales y el beneficio industrial (19%), de acuerdo con los artículos 130 y 131 del Real Decreto 1098/2001.

Lote 1:

En la partida correspondiente a “**Electrónica y software**” se incluye la adquisición de los dos sistemas de interrogación, uno itinerante y otro fijo, incluyendo tanto el equipo interrogador como la unidad

de procesado de señal de la unidad óptica DAS (PU) y unidad de control (CU) con el software de visualización de alertas (GIS, medidas waterfall, recepción y registro de alertas), todos los elementos auxiliares necesarios para su operatividad (switch ethernet, bandeja de fibra óptica, unidad UPS, rack de interior, etc..) y con el equipamiento informático y electrónica de red necesaria para la interconexión de todos los equipos ofertados o cualquier hardware necesario para el funcionamiento de las aplicaciones DAS. El precio de estos equipos varía en función del alcance de escaneo y del paquete de detección automática necesario y ha sido calculado en base a precios de mercado.

ELECTRÓNICA Y SOFTWARE (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Suministro de los Sistemas interrogación DAS fijo de mínimo un canal con escaneado de al menos 10 km por canal con el paquete de detección automática de desprendimientos, y el Sistema interrogación DAS itinerante de mínimo un canal con escaneado de al menos 20 km por canal con paquete de detección automática de fugas y eventos de intrusión.	1	378.727,00	378.727,00
			378.727,00

La partida de “Fibra óptica” engloba tanto el suministro del cable sensor necesario así como los terminadores del cable, latiguillos de conexión y todos los elementos necesarios para su continuidad, con las distintas características requeridas de acuerdo con los objetivos del proyecto, como el tendido e instalación de dicho cable sensor en los distintos escenarios previstos incluyendo el fusionado y el suministro e instalación de las cajas de empalme estancas IP68 necesarias, material adhesivo necesario, etc.. para su correcto funcionamiento. Se ha estimado el precio en base a la experiencia con contratos anteriores que incluía el suministro y tendido de fibra óptica con características similares de acuerdo con el contrato licitado por Canal de Isabel II, S.A., M.P. con referencia 2/2020 “Contrato de Ampliación de la red de telecomunicaciones del Canal de Isabel II. Fase Zona Norte” actualizándolos a precios de mercado. Se ha calculado multiplicando el número de unidades por el valor de cada una de ellas, cuyo resultado queda resumido en los siguientes capítulos:

FIBRA ÓPTICA (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Suministro de cableado			
Suministro de cable sensor para detección de fugas, cable sensor con protección especial sumergible y de cable sensor con fleje de acero.	1	127.440,00	127.440,00
Instalación			
Tendido e instalación de cable sensor directamente enterrada (en zanja 80 cm de profundidad), en zanja abierta, libre o en tritubo, en galería para cable DAS para detección de fugas para detección de fugas, y tendido e instalación de cable sensor en túnel con desprendimientos, incluyendo la posible interconexión entre el tendido nuevo de fibra con tendido existente del área de telecomunicaciones.	1	145.690,00	145.690,00
			273.130,00

El apartado de “Obra civil” se ha calculado multiplicando el número de unidades de obra por el valor de cada una de ellas de acuerdo con el cuadro de precios de Canal de Isabel II, S.A., M.P., cuyo

resultado queda resumido en los capítulos de Movimiento de tierras, excavaciones y rellenos y protecciones de acuerdo con lo siguiente:

OBRA CIVIL (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Movimiento de tierras			
Desbroce del terreno, levantado de firme y pasamuros.	1	2.820,56	2.820,56
Excavaciones			
Excavación en zanja, por medios mecánicos y manuales, excavación en pozo por medios mecánicos, entibación metálica cuajada en zanjas y pozos, interconexión entre el tendido nuevo de fibra con tendido existente del área de telecomunicaciones, e implantación, retirada y transporte de equipo perforador de escudo abierto para hinca.	1	103.996,27	103.996,27
Rellenos y protecciones			
Relleno de arena silíceas para asiento de tuberías, relleno de zanjas con suelos adecuados y banda de señalización	1	13.492,42	13.492,42
			120.309,25

El apartado de “Escenario de laboratorio” se ha calculado considerando los materiales necesarios para las pruebas como cableado y tendido, cuyos precios han sido obtenidos en base a la experiencia con contratos anteriores que incluía el suministro y tendido de fibra óptica con características similares de acuerdo con el contrato licitado por Canal de Isabel II, S.A., M.P. con referencia 2/2020 “Contrato de Ampliación de la red de telecomunicaciones del Canal de Isabel II. Fase Zona Norte” actualizándolos a precios de mercado. Además, se ha contemplado la dedicación del personal requerido para estas tareas y considerando el coste horario del personal de cada categoría a intervenir tomando como referencia los recogidos en el XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico de calidad, según la titulación y experiencia requerida.

ESCENARIO DE LABORATORIO (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Materiales			
Suministro, tendido e instalación de cable sensor para aplicaciones DAS para detección de fugas, material de fijación con material adhesivo basado en resina epóxica o similar para anclaje a la tubería cada cierta longitud del cableado, suministro e instalación de tubería de fundición dúctil, dispositivo de simulación de fuga, etc.	1	5.669,10	5.669,10
Pruebas e informe			
Diseño de la prueba, instalación configuración, calibración, puesta en servicio del sistema de detección del equipo itinerante, desarrollo de las pruebas e informes con conclusiones.	1	46.032,00	46.032,00
			51.701,10

La partida del “Escenario de Pruebas Extra” se ha calculado considerando los materiales necesarios para las pruebas como cableado y tendido, cuyos precios han sido obtenidos en base a la experiencia

con contratos anteriores que incluía el suministro y tendido de fibra óptica con características similares de acuerdo con el contrato licitado por Canal de Isabel II, S.A., M.P. con referencia 2/2020 “Contrato de Ampliación de la red de telecomunicaciones del Canal de Isabel II. Fase Zona Norte” actualizándolos a precios de mercado. Además, se ha contemplado la dedicación del personal requerido para estas tareas y considerando el coste horario del personal de cada categoría a intervenir tomando como referencia los recogidos en el XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico de calidad, según la titulación y experiencia requerida.

ESCENARIO DE PRUEBAS EXTRA (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Suministro			
Suministro de cable sensor para detección de fugas	1	35.400,00	35.400,00
Tendido			
Tendido e instalación de cable sensor directamente enterrada (en zanja 80 cm de profundidad), en zanja abierta, libre o en tritubo, en galería para cable DAS para detección de fugas para detección de fugas, y tendido e instalación de cable sensor en túnel con desprendimientos, incluyendo la posible interconexión entre el tendido nuevo de fibra con tendido existente del área de telecomunicaciones.	1	170.700,00	170.700,00
Pruebas e informe			
Diseño de la prueba, instalación configuración, calibración, puesta en servicio del sistema de detección del equipo itinerante, desarrollo de las pruebas e informes con conclusiones.	1	89.280,00	89.280,00
			295.380,00

Por otra parte, las partidas correspondientes a “Soporte e ingeniería”, “Formación” e “Informe final” se han calculado en base a las unidades necesarias y la dedicación del personal requerido para estas tareas y considerando el coste horario del personal de cada categoría a intervenir tomando como referencia los recogidos en el XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico de calidad, según la titulación y experiencia requerida.

SOPORTE E INGENIERÍA (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Preparación del proyecto e ingeniería, estudio de georadar o radiodetección, informes mensuales de seguimiento, instalación de equipo fijo y primera instalación de equipo itinerante, traslado de equipo itinerante, instalación, configuración, calibración, puesta en servicio del sistema de detección, comprobaciones y pruebas SAT, y desplazamiento en la Comunidad de Madrid, soporte técnico anual para los sistemas de interrogación DAS implementados en el Lote 1. Soporte telefónico (horario 9:00 - 17:00 de lunes a viernes) y respuesta por email antes de 48 horas.	1	192.124,00	192.124,00
			192.124,00

FORMACIÓN (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Formación para el manejo del sistema DAS	1	2.970,00	2.970,00
			2.970,00

INFORME FINAL (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Elaboración del informe final de evaluación de resultados	1	7.976,00	7.976,00
			7.976,00

Por último, se ha previsto una partida de “Seguridad y Salud”, cuyo valor se ha obtenido de los importes ofertados en el “Contrato de Ampliación de la red de telecomunicaciones del Canal de Isabel II. Fase Zona Norte” con referencia: 2/2020 actualizándolos a precios de mercado, con los siguientes capítulos:

SEGURIDAD Y SALUD (LOTE 1)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Elaboración del Plan y medios para la ejecución del Plan	1	40.052,08	40.052,08
			40.052,08

Finalmente, el presupuesto total del **Lote 1** del contrato, considerando las distintas partidas necesarias resulta:

LOTE 1	
ELECTRÓNICA Y SOFTWARE	378.727,00
FIBRA ÓPTICA	273.130,00
OBRA CIVIL	120.309,25
ESCENARIO DE LABORATORIO	51.701,10
ESCENARIO DE PUREBAS EXTRA	295.380,00
SOPORTE E INGENIERÍA	192.124,00
SEGURIDAD Y SALUD	40.052,08
FORMACIÓN	2.970,00
INFORME FINAL	7.976,00
PBL LOTE 1 (IVA excluido)	1.362.369,43

Lote 2:

En la partida correspondiente a “**Electrónica y software**” se incluye la adquisición de los dos sistemas de interrogación, incluyendo tanto el equipo interrogador como la unidad de procesado de señal de la unidad óptica DAS (PU) y unidad de control (CU) con el software de visualización de alertas (GIS, medidas waterfall, recepción y registro de alertas), todos los elementos auxiliares necesarios para su operatividad (switch ethernet, bandeja de fibra óptica, unidad UPS, rack de interior, etc..) y con el equipamiento informático y electrónica de red necesaria para la interconexión de todos los equipos ofertados o cualquier hardware necesario para el funcionamiento de las aplicaciones DTSS. El precio

de estos equipos varía en función del alcance de escaneo y del paquete de detección automática necesario y ha sido calculado en base a precios de mercado.

ELECTRÓNICA Y SOFTWARE (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Suministro del Sistema Interrogación con tecnología Brillouin DTSS (Strain, Temperatura) de dos canales con escaneo de al menos 10 km por canal y del sistema interrogación con tecnología Brillouin DTSS (Strain, Temperatura) de mínimo un canal con escaneo de al menos 30 km por canal, incluyendo los paquetes de detección automática de deformaciones en cada caso.	1	284.390,00	284.390,00
			284.390,00

La partida de “Fibra óptica” engloba tanto el suministro del cable sensor necesario así como los terminadores del cable, latiguillos de conexión y todos los elementos necesarios para su continuidad, con las distintas características requeridas de acuerdo con los objetivos del proyecto, como el tendido e instalación de dicho cable sensor en los distintos escenarios previstos incluyendo el fusionado y el suministro e instalación de las cajas de empalme estancas IP68 necesarias, y material adhesivo basado en resina epóxica o similar para perfecto anclaje a la tubería en toda la longitud del cable cuando sea necesario, etc.. para su correcto funcionamiento. Se ha estimado el precio en base a la experiencia con contratos anteriores que incluía el suministro y tendido de fibra óptica con características similares de acuerdo con el contrato licitado por Canal de Isabel II, S.A., M.P. con referencia 2/2020 “Contrato de Ampliación de la red de telecomunicaciones del Canal de Isabel II. Fase Zona Norte” actualizándolos a precios de mercado. Se ha calculado multiplicando el número de unidades por el valor de cada una de ellas, cuyo resultado queda resumido en los siguientes capítulos:

FIBRA ÓPTICA (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Suministro de cableado			
Suministro de cable sensor para aplicaciones DAS y DTSS y de cable sensor para aplicaciones DTSS	1	74.694,00	74.694,00
Instalación			
Tendido e instalación de cable sensor en galería para cable híbrido DAS y DTSS, y cable DTSS y material adhesivo basado en resina epóxica o similar para perfecto anclaje, tendido e instalación de cable sensor en zanja abierta, libre o en tritubo, como cable de aproximación, tendido e instalación de cable sensor alojado en roza, incluyendo la ejecución de roza en pared de hormigón y convenientemente tapada con resina epóxica o similar y de cable sensor alojado en perforaciones y material adhesivo necesario, e interconexión entre el tendido nuevo de fibra con tendido existente del área de telecomunicaciones.	1	265.377,00	265.377,00
			340.071,00

El apartado de “Obra civil” contempla la ejecución de las perforaciones a realizar en la presa, cuyo valor se ha obtenido por unidad en base a la experiencia con el contrato con referencia 290/2020,

relativo a “Obras de mantenimiento correctivo y actuaciones urgentes en las presas de Canal de Isabel II, S.A.”:

OBRA CIVIL (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Perforación para extensómetros de hasta 20 m, de 76 mm de diámetro.	2	3.000,00	6.000,00
			6.000,00

El apartado de “Escenario de laboratorio” se ha calculado considerando los materiales necesarios para las pruebas como cableado y tendido, cuyos precios han sido obtenidos en base a la experiencia con contratos anteriores que incluía el suministro y tendido de fibra óptica con características similares de acuerdo con el contrato licitado por Canal de Isabel II, S.A., M.P. con referencia 2/2020 “Contrato de Ampliación de la red de telecomunicaciones del Canal de Isabel II. Fase Zona Norte” actualizándolos a precios de mercado. Además, se ha contemplado la dedicación del personal requerido para estas tareas y considerando el coste horario del personal de cada categoría a intervenir tomando como referencia los recogidos en el XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico de calidad, según la titulación y experiencia requerida.

ESCENARIO DE LABORATORIO (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Materiales			
Suministro, tendido e instalación de cable sensor para aplicaciones DAS y DTSS, material de fijación con material adhesivo basado en resina epóxica o similar para anclaje, suministro e instalación de tubería metálica, etc.	1	4.194,50	4.194,50
Pruebas e informe			
Diseño de la prueba, instalación configuración, calibración, puesta en servicio del sistema de detección del equipo itinerante, desarrollo de las pruebas e informes con conclusiones.	1	46.032,00	46.032,00
			50.226,50

Por otra parte, las partidas correspondientes a “Soporte e ingeniería”, “Formación” e “Informe final” se han calculado en base a las unidades necesarias y la dedicación del personal requerido para estas tareas y considerando el coste horario del personal de cada categoría a intervenir tomando como referencia los recogidos en el XX Convenio colectivo nacional de empresas de ingeniería; oficinas de estudios técnicos; inspección, supervisión y control técnico de calidad, según la titulación y experiencia requerida.

SOPORTE E INGENIERÍA (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Preparación del proyecto e ingeniería, informes mensuales de seguimiento, instalación de equipo fijo y primera instalación de equipo itinerante, soporte Técnico anual para los sistemas de interrogación DAS implementados en el Lote 1. Soporte telefónico	1	117.758,00	117.758,00

(horario 9:00 - 17:00 de lunes a viernes) y respuesta por email antes de 48 horas.			
			117.758,00

FORMACIÓN (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Formación para el manejo del sistema DAS	1	2.376,00	2.376,00
			2.376,00

INFORME FINAL (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Elaboración del informe final de evaluación de resultados	1	7.976,00	7.976,00
			7.976,00

Por último, se ha previsto una partida de “Seguridad y Salud”, cuyo valor se ha obtenido de los importes ofertados en el “Contrato de Ampliación de la red de telecomunicaciones del Canal de Isabel II. Fase Zona Norte” con referencia: 2/2020 actualizándolos a precios de mercado, con los siguientes capítulos:

SEGURIDAD Y SALUD (LOTE 2)	UNIDADES	Precio unitario (€) IVA Excluido	TOTAL (€) IVA Excluido
Elaboración del Plan y medios para la ejecución del Plan	1	40.052,75	40.052,08
			40.052,08

Finalmente, el presupuesto total del **Lote 2** del contrato, considerando las distintas partidas necesarias resulta:

LOTE 2	
ELECTRÓNICA Y SOFTWARE	284.390,00
FIBRA ÓPTICA	340.071,00
OBRA CIVIL	6.000,00
ESCENARIO DE LABORATORIO	50.226,50
SOPORTE E INGENIERÍA	117.758,00
SEGURIDAD Y SALUD	40.052,08
FORMACIÓN	2.376,00
INFORME FINAL	7.976,00
PBL LOTE 2 (IVA excluido)	848.849,58

5. PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

- ABIERTO**
- NEGOCIADO**
- CONTRATACIÓN BASADA EN ACUERDO MARCO (AM)**
- CONTRATACIÓN ESPECÍFICA DERIVADA DE SISTEMA DINÁMICO DE ADQUISICIÓN (SDA)**

Firma:

Firmado electronicamente por: Lydía Sáez
García
En la fecha y hora 30.09.2025 08:52:13

Lydía Sáez García
Jefa de Área Fomento de la Innovación

Firma:

Firmado electronicamente por: Jaime Flores
Cabeza
En la fecha y hora 30.09.2025 08:59:31

Jaime Flores Cabeza
Subdirector de I+D+i

Firma:

Firmado electronicamente por: JUAN
SÁNCHEZ GARCÍA
En la fecha y hora 06.10.2025 09:42:54

Juan Sánchez García
Director de Innovación e Ingeniería