



Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el/los código/s que permitiría comprobar el/los original/es

**EXP A/SER-013521/2024**

**MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA NECESIDAD DE ACUDIR A LA TRAMITACIÓN DE EMERGENCIA PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS, CONSOLIDACIÓN DEL TERRENO EN EL TRASDÓS Y REPARACIONES DE LA SUPERESTRUCTURA Y DEL DRENAJE DEL TÚNEL DE LA LÍNEA 7B DE METRO DE MADRID, ENTRE LAS ESTACIONES DE HOSPITAL DEL HENARES Y SAN FERNANDO**

## **1.- OBJETO**

El objeto de la presente Memoria es la justificación por parte de la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo de la necesidad de acudir a la tramitación de emergencia para la contratación de los servicios de Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud de las obras de impermeabilización del trasdós, consolidación del terreno en el trasdós y reparaciones de la superestructura y del drenaje del túnel de la Línea 7B de Metro de Madrid, entre las estaciones de Hospital del Henares y San Fernando.

## **2.- ANTECEDENTES**

El 17 de mayo de 2007 se levantó el Acta de Recepción de las obras de construcción de la infraestructura de la Línea 7B de Metro de Madrid, dando comienzo al plazo de garantía de dos años de acuerdo con los pliegos del contrato.

En marzo de 2008 la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) de San Fernando de Henares avisó de la elevada conductividad del agua vertida al saneamiento desde el pozo de bombeo situado en el PK 2+890. Con el objeto de solventar la incidencia detectada, se decidió actuar mediante la impermeabilización del terreno en las proximidades del pozo. Las obras consistieron fundamentalmente en la consolidación del terreno mediante inyecciones desde superficie.

Con posterioridad a mayo de 2009, fecha de finalización del periodo de garantía de las obras, se presentaron nuevas y múltiples incidencias:

En febrero de 2011, aparecieron una serie de fisuras y movimientos en edificios situados las calles Pablo de Olavide, Rafael Alberti y Francisco Sabatini, próximas al pozo de bombeo del PK 2+890. Como consecuencia de ello y tras la realización de estudios del terreno (sondeos, etc.) se llevaron a cabo trabajos de consolidación del terreno consistentes en inyecciones de mortero y lechada de cemento para estabilizar y compensar los asentamientos producidos.

Junto con la anterior, en junio de 2011 se realizó la: "Impermeabilización del túnel de Metro de la línea 7B entre las estaciones de Coslada Central y Hospital del Henares", ya que se detectó la entrada de agua con alto contenido en sales y yeso a través de las juntas de las dovelas y como consecuencia de ello, la precipitación de grandes cantidades de sales en la plataforma de vía. Los trabajos llevados a cabo consistieron en el sellado de las juntas de las dovelas (en aquellas zonas donde se detectaron entradas).

En mayo de 2014, se completó el sellado de juntas de dovelas en la práctica totalidad del tramo Barrio del Puerto-Hospital del Henares, con una solución similar y actuando en las zonas donde no se actuó en la obra anterior.

En otoño 2014 – primavera 2015, se detectan nuevos asentamientos del terreno en la zona próxima al pozo de bombeo indicado, tanto de las viviendas en las calles citadas anteriormente como en algunos edificios del Complejo Dotacional "El Pilar". Se realizaron

nuevos estudios (principalmente sondeos y estudios geofísicos) que pusieron de manifiesto la presencia de estratos de sales muy solubles entre los niveles de yesos, en las proximidades del túnel, tanto por encima como por debajo del mismo. Como consecuencia de las disoluciones producidas, manifestadas por la presencia de huecos, se produjo un descenso del terreno y de los edificios. Por ello, se llevó a cabo (periodo 2015-2016), en el entorno del pozo, tratamientos geotécnicos para mejorar el terreno y diversas actuaciones en los edificios, túnel y pozo 2+890 relacionadas con su estabilidad y estanqueidad. Consistieron básicamente en la realización de inyecciones de mortero desde superficie en las proximidades de algunos edificios del Complejo Dotacional e inyecciones armadas e inyecciones de mortero desde la plataforma de vía, por debajo de la sección del túnel.

En el año 2018 se realizó una nueva campaña de impermeabilización del túnel en una longitud de 4.676 metros, en el tramo Barrio del Puerto-Hospital del Henares. Consistió en la impermeabilización de las juntas del túnel, similar a las realizadas con anterioridad, en aquellas zonas donde se seguían produciendo entradas de agua.

De forma continua desde el inicio de las primeras actuaciones, se llevó a cabo una auscultación de la zona (nivelación topográfica de calle, edificios e infraestructuras) así como inspecciones periódicas a viviendas.

Desde mediados de agosto 2018 hasta octubre de 2019, se recibió un número mayor de quejas, por lo que se procedió a visitar las viviendas y se realizó un informe por la Unidad de Seguimiento y Control (USAC). Se aumentó el número de dispositivos de medidas de movimientos del terreno y se intensificó la toma de datos en la zona.

La Dirección General de Carreteras e Infraestructuras adjudicó el contrato del servicio de "Auscultación, supervisión geotécnica, control y consultoría en la ejecución y explotación de las infraestructuras ferroviarias" a la U.T.E. Servicios de la Comunidad de Madrid, quien realizó entre otros los siguientes trabajos:

- En noviembre de 2019 presentó la actualización del estado de las viviendas en las inmediaciones de la traza de la línea 7B a su paso por Coslada y San Fernando. En ellas se actualizan los datos de varias viviendas de la calle La Presa que se catalogan con daños moderados a graves.
- En enero de 2020, intensificando el estudio, presentó el Informe técnico sobre la situación de las edificaciones en el entorno de la línea 7B de Metro y su relación con los movimientos del terreno.

Como consecuencia de dicho informe se originó la contratación de emergencia del servicio de diagnosis y seguimiento geotécnico con motivo del grave riesgo estructural derivado de los movimientos del terreno detectados en las inmediaciones de la línea 7B del metro de Madrid en Coslada y San Fernando de Henares, que terminó en 2021, realizándose los siguientes trabajos:

- Análisis y estudio de la estructura del terreno y constatando la importancia de los aportes de agua en los procesos de asiento observados hasta la fecha. Se redactaron una serie de recomendaciones para evitar el continuo deterioro del terreno y proyectos de emergencia encaminadas a rehabilitación de las viviendas afectadas en base a las inspecciones efectuadas durante el desarrollo del contrato.
- Se redactó un proyecto para consolidación del terreno con inyecciones mediante jet grouting, cuyos trabajos finalizaron en abril de 2021, al objeto de detener los asentamientos del nivel geotécnico superior.

Ante el avance de los daños encontrados se continuó trabajando en la rehabilitación y/o demolición de las viviendas en función del estado de cada una de ellas mediante la tramitación de órdenes de emergencia encargadas al medio propio Tragsa.

Durante abril de 2022 se recibieron los datos que se indican a continuación, los cuales pusieron de manifiesto la persistencia de la situación de grave peligro a pesar de las medidas adoptadas hasta el momento:

- Extracción de agua del pozo ubicado en la calle Rafael Alberti, que indicaba que durante el segundo semestre de 2021 se evacuaron 93.540 m<sup>3</sup> (unos 560 m<sup>3</sup>/día) y en el primer cuatrimestre de 2022, 131.341 m<sup>3</sup> (1.094 m<sup>3</sup>/día).
- Informe de seguimiento de la instrumentación nº 86, donde se indicaba en las conclusiones que, a partir del análisis de las lecturas, existe un progresivo hundimiento del terreno.
- Informe de seguimiento nº 103, a partir de la instrumentación instalada, que indicaba:
  - Existen las siguientes patologías generalizadas: descenso acusado de los inmuebles por los movimientos del terreno produciéndose además torsiones en la estructura de los edificios, la velocidad de asientos diferenciales, en algún caso superior al milímetro diario y de varios centímetros al mes.
  - La confluencia de estos factores que provocan daños muy graves como consecuencia del movimiento del terreno con un desarrollo muy rápido requiere de la actuación global de emergencia que analice las causas y redacte los proyectos constructivos necesarios.
  - La anchura aproximada de algunas grietas en los edificios alcanza los 10 cm.

Teniendo en cuenta lo anterior, el informe de fecha 27.4.2022 del Subdirector General de Concesiones, Patrimonio y Conservación señala que existen las siguientes patologías generalizadas: el descenso acusado de los inmuebles por los movimientos del terreno produciéndose además torsiones en la estructura de los edificios, la tendencia ascendente o descendente en todos ellos y la velocidad de asientos diferenciales, en algún caso superior al milímetro diario y de varios centímetros al mes. La confluencia de estos factores que provocan daños muy graves como consecuencia del movimiento del terreno con un desarrollo muy rápido requieren de la actuación global de emergencia que analice las causas y redacte los proyectos constructivos necesarios. La anchura aproximada de algunas grietas en los edificios alcanza los 10 cm por lo que, consultada la tabla de evaluación de daños del Buildings Research Establishment (grupo de referencia mundial compuesto por investigadores, científicos, ingenieros y técnicos con mas de 150 años de trayectoria y cuyo objetivo es el análisis y la mejora del entorno construido), cuadruplica lo que se categoriza como daños muy graves. Esta categoría implica peligro de inestabilidad estructural con el consiguiente peligro grave de daños a los edificios y a las personas.

En consecuencia, mediante Orden de 3 de mayo de 2022, la Consejería de Transportes e Infraestructuras de la Comunidad de Madrid, contrató a la empresa INTEMAC, S.A., mediante tramitación de emergencia, el servicio para la redacción de proyectos para la estabilización del terreno, impermeabilización, reparación de la superestructura y reparación del sistema de drenaje del túnel, rehabilitación funcional, estructural o demolición de las edificaciones asociadas a la infraestructura de la Línea 7B de Metro de Madrid, para remediar la situación de grave peligro detectada de forma integral, Expediente A-SER-008461/2022.

El alcance de los trabajos de dicho expediente considera todas las posibles actuaciones que podrían ser necesarias para alcanzar la consolidación completa del terreno consiguiendo, por lo tanto, la estabilidad de las edificaciones y de la infraestructura ferroviaria.

Cada una de las actuaciones previstas forma parte de un plan integral que pretende acometer obras en todos los ámbitos afectados, terreno, edificaciones y túnel, si fuera necesario.

La programación de estos trabajos contempla en primer lugar la realización de un tratamiento del terreno desde superficie para eliminar de forma urgente el grave peligro a personas y bienes generado por los asientos de las edificaciones y de la infraestructura ferroviaria. Cada actuación lleva aparejada un informe de resultados obtenidos que, mediante auscultación y mediciones, recomienda en su caso las siguientes intervenciones. Es decir, una vez realizada una actuación, se analizan los nuevos datos de auscultación registrados y el estado de evolución de las patologías de las estructuras para determinar la conveniencia de la ejecución de las siguientes actuaciones.

El mencionado Expediente A-SER-008461/2022 incluye la redacción de los siguientes proyectos relativos a actuaciones en la infraestructura ferroviaria y de tratamiento del terreno:

1. Redacción de proyecto de estabilización global de la zona contigua al pozo de bombeo P.K. 2+890 de la línea 7B.
2. Redacción de proyecto de impermeabilización del trasdós del túnel de la línea 7B.
3. Redacción de proyecto de consolidación y/o estabilización del terreno en el trasdós del túnel de la línea 7B en una longitud inferior a 2.500 m.
4. Redacción de proyecto de consolidación y/o estabilización del terreno en el trasdós del túnel de la línea 7B en una longitud de entre 2.501 y 5.000 m.
5. Redacción de proyecto de reparación de superestructura de la línea 7B en una longitud inferior a 2.500 m.
6. Redacción de proyecto de reparación de superestructura de la línea 7B en una longitud de entre 2.501 y 5.000 m.
7. Redacción de proyecto de adecuación y reparación del drenaje del túnel de la línea 7B.
8. Redacción de un proyecto de consolidación y/o estabilización del terreno en una superficie de hasta 5.000 m<sup>2</sup> afectado por la línea 7B.
9. Redacción de un proyecto de consolidación y/o estabilización del terreno en una superficie de entre 5.000 y 10.000 m<sup>2</sup> afectado por la línea 7B.

Con objeto de ejecutar las actuaciones contempladas en el proyecto nº 9 citado anteriormente, se contrató mediante Orden de 28 de septiembre de 2022 por procedimiento de emergencia, las "Obras de consolidación y/o estabilización del terreno en una superficie de entre 5.001 y 10.000 m<sup>2</sup> afectado por la Línea 7B de Metro de Madrid", Expediente OBR-034366/2022. Dichas obras comenzaron el 11 de octubre de 2022, con la firma del Acta de Comprobación de Replanteo y finalizaron el 10 de agosto de 2023. Con fecha 26 de septiembre de 2023, se firmó el Acta de Recepción de la Obra.

Como continuación de estos trabajos, se contrató mediante Orden de 4 de julio de 2023 por procedimiento de emergencia, las actuaciones contempladas en el proyecto nº 8 del Expediente A-SER-008461/2022, que constituyeron las "Obras de consolidación y estabilización del terreno afectado por la Línea 7B de Metro de Madrid, en el municipio de San Fernando, Madrid, en las calles Virgen del Templo, Fuente del Trébol y Nazario Calonge, en las parcelas de calle de la Presa nº 17, 19, 21, 23-25, 27, 29, 31 y 33, de calle la Presa nº4 y Rafael Alberti nº 1 y 3 y en la parcela del Complejo Dotacional El Pilar, con una superficie de 5.000 m<sup>2</sup>", Expediente A/OBR- 023304/2023. Esta intervención pudo realizarse una vez que la superficie objeto de las obras quedó disponible tras la demolición de los edificios afectados del Complejo Dotacional "El Pilar". El 3 de agosto de 2023 se firmó el Acta de Comprobación de Replanteo de esta última orden de emergencia, dando comienzo a la continuación de las obras de consolidación y/o estabilización del terreno desde superficie. Los trabajos correspondientes a esta actuación finalizaron con fecha 22 de abril de 2024.



El resto de los proyectos se encuentra en avanzada fase de redacción.

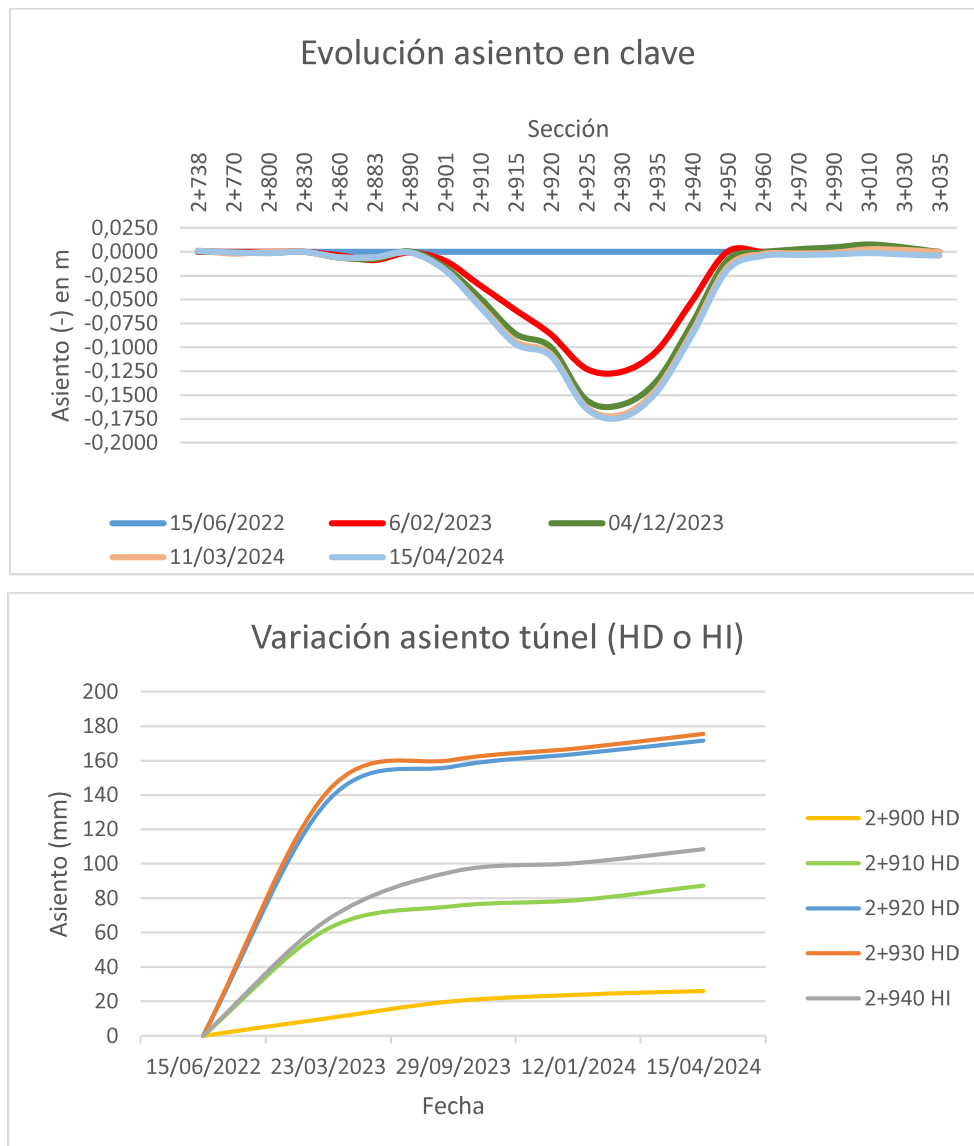
En el marco del Expediente A-SER-008461/2022, la empresa Intemac ha realizado una serie de inspecciones periódicas al túnel de la Línea 7B, donde determina las patologías que existen en todos los elementos de la infraestructura ferroviaria y su grado de evolución. Se han realizado tres visitas, en julio de 2022, marzo de 2023 y febrero de 2024.

Las principales patologías detectadas en el túnel están relacionadas con la circulación de agua subterránea con una importante carga salina y de óxidos, que circula por el trasdós del túnel y que se filtra a su interior. Se tratan de daños por fenómenos de disolución-precipitación de sales, transportadas y precipitadas en los puntos de surgencia de agua entre las juntas de dovelas que producen desprendimientos de material de las dovelas, desconchones del sellado de las juntas de las dovelas, degradación epidérmica del hormigón de la superestructura, corrosión de elementos metálicos, grietas en elementos estructurales, produciendo todo ello un estado de debilidad estructural en determinados puntos del túnel.

El último informe de fecha de febrero de 2024, muestra que en el tramo entre la estación de Hospital del Henares y San Fernando hay zonas de amplia representación de patologías que se manifiestan intensamente y de manera persistente con daños graves a dovelas, plataforma de vía, vías y drenaje. Destaca, sobre todo, la evolución de patologías en el entorno del pozo entre Jarama y San Fernando, donde ha habido un cambio generalizado en la extensión e intensidad de las patologías existentes.

Con fecha 16 de abril de 2024, fecha en la que los trabajos de tratamiento del terreno desde superficie del Expediente A/OBR- 023304/2023 estaban prácticamente finalizados y, por tanto, se podía hacer un balance de los resultados obtenidos, la empresa Intemac ha emitido un informe técnico donde se incluyen los últimos datos de inspección y auscultación del túnel realizados el 15 de abril de 2024, indicando lo siguiente:

- Se constata la existencia de graves patologías en el túnel (desprendimientos de material de las dovelas, desconchones del sellado de las juntas de las dovelas, degradación epidérmica del hormigón de la superestructura, corrosión de elementos metálicos, grietas en elementos estructurales), todo ello debido a los fenómenos de disolución-precipitación de sales presentes en el agua que circula por el trasdós del túnel y que se filtra a su interior, lo que está produciendo un estado de debilidad estructural en determinados puntos del túnel.
- La deformación de la rasante del túnel por movimientos del terreno a profundidades de entre 35 y 45 metros, registra un descenso acumulado máximo de 17,54 centímetros, sometiendo a la estructura del túnel a un estado tensional no previsto. La evolución de los asientos en el perfil longitudinal es la representada a continuación:



- Hay un incremento de la velocidad de descenso de la estructura del túnel, llegando a duplicarse, registrándose valores en los últimos 35 días de velocidad de asiento de 0,20 mm/día, mientras que en los últimos 60 días era de 0,12 mm/día.
- Se siguen registrando asientos en la infraestructura ferroviaria por lo que los tratamientos de consolidación del terreno realizados desde la superficie no han sido suficientes para estabilizar el entorno próximo al túnel, en profundidades de entre 35 y 45 m.
- Es necesario actuar de forma inmediata sobre el flujo de agua que circula en las proximidades del trasdós del túnel, mediante la ejecución de las obras de impermeabilización del trasdós, consolidación del terreno en el trasdós y reparaciones de la superestructura y del drenaje del túnel de la línea 7B de Metro de Madrid, entre las estaciones de Hospital del Henares y San Fernando.

### 3.- JUSTIFICACIÓN DE LA EXISTENCIA DE SITUACIÓN DE GRAVE PELIGRO Y DE LA TRAMITACIÓN DE EMERGENCIA

Las obras de consolidación y/o estabilización del terreno ejecutadas desde superficie, correspondientes a los expedientes OBR-034366/2022 y A/OBR- 023304/2023, han mostrado buenos resultados en cuanto a la estabilización de las fachadas de los edificios. Sin embargo, los últimos datos de auscultación del túnel de la Línea 7B de fecha 15 de abril de 2024, muestran que se siguen registrando asientos en la infraestructura ferroviaria situada a una profundidad de entre 35 y 45 metros. Por lo tanto, se puede concluir que las actuaciones realizadas hasta el momento no han sido suficientes para consolidar el terreno en el entorno del túnel, a profundidades de entre 35 y 45 metros, y frenar completamente los movimientos de la infraestructura ferroviaria.

Con las obras de consolidación y/o estabilización del terreno realizadas desde superficie **se estimaba posible que llegara a producirse una estabilización de las estructuras de los edificios y del túnel y se proyectaba ejecutar** posteriormente los proyectos restantes. **Sin embargo, una vez realizados dichos trabajos han seguido registrándose asientos** en la infraestructura ferroviaria, como se refleja en los datos de auscultación registrados a fecha de 15 de abril de 2024.

En fecha 16 de abril de 2024, la empresa Intemac ha emitido un informe técnico donde se muestra la presencia de los siguientes factores:

- Existencia de graves patologías en el túnel (desprendimientos de material de las dovelas, desconchones del sellado de las juntas de las dovelas, degradación epidérmica del hormigón de la superestructura, corrosión de elementos metálicos, grietas en elementos estructurales), todo ello debido a los fenómenos de disolución-precipitación de sales presentes en el agua que circula por el trasdós del túnel y que se filtra a su interior, lo que produce un estado de debilidad estructural en determinados puntos del túnel;
- Deformación de la rasante del túnel por movimientos del terreno a profundidades de entre 35 y 45 metros, llegando a registrarse un descenso acumulado de 17,54 centímetros, sometiendo a la estructura del túnel a un estado tensional no previsto;
- Incremento de la velocidad de descenso de la estructura del túnel, llegando a duplicarse, registrándose valores en los últimos 35 días de velocidad de asiento de 0,20 mm/día, mientras que en los últimos 60 días era de 0,12 mm/día.

La **confluencia de los citados factores constituye** un estado **de grave inestabilidad** estructural del túnel. Por otro lado, los movimientos registrados en profundidad **se están trasladando** desde las capas inferiores hacia las capas superiores, **dando lugar** a descensos diferenciales en los niveles de apoyo de las cimentaciones de las edificaciones y por lo tanto provocando **torsiones y daños muy graves en la estructura de las construcciones**. Todo ello conlleva un grave peligro para personas y bienes.

La situación surgida y la situación de grave peligro a personas y a bienes detectada exige por tanto, la ejecución de las obras necesarias para remediarlas con extrema urgencia, inmediatez que sólo resulta viable gestionar mediante una actuación de emergencia.

En consecuencia, la ejecución de dichas obras requiere la contratación de los agentes técnicos necesarios para su supervisión, por lo que es necesario contratar los servicios de Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud.

Por tanto, la situación surgida y la situación de grave peligro a personas y a bienes detectada, justifica también la necesidad de contratar mediante procedimiento de emergencia, los servicios de DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD, de las obras de impermeabilización del trasdós, consolidación del terreno en el trasdós y

reparaciones de la superestructura y del drenaje del túnel de la Línea 7B de Metro de Madrid, entre las estaciones de Hospital del Henares y San Fernando, con el fin de garantizar la correcta ejecución de las obras y, por lo tanto, eliminar la situación de grave peligro para personas y bienes.

En este sentido, la tramitación de un contrato de servicios por el procedimiento negociado sin publicidad por imperiosa urgencia, previsto en el artículo 168 b) 1º) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, exige tanto una fase de selección de los candidatos mediante la fijación y comprobación de los criterios objetivos de solvencia, como un plazo mínimo de presentación de proposiciones de 10 días.

Respecto al procedimiento de urgencia, regulado por el artículo de la 119 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, en el que con carácter general se reducen a la mitad los plazos para la licitación, adjudicación y formalización del contrato, el plazo mínimo de tramitación es aún mayor, ya que exige varios meses desde el inicio del contrato hasta la formalización del mismo y por tanto, la formalización del contrato de servicios necesario sería en fecha muy posterior a la fecha de comienzo de las obras contratadas por el procedimiento de emergencia.

En conclusión, debido a la inmediatez que requiere la eliminación del grave peligro a personas y bienes, sólo resulta viable gestionar la contratación de los servicios mediante una actuación de emergencia, por lo que resulta aplicable el artículo 120 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, para salvaguardar los bienes y la integridad física de las personas, ya que, tanto la tramitación de un contrato por el procedimiento de urgencia como por el procedimiento negociado sin publicidad por imperiosa urgencia requieren un tiempo de tramitación incompatibles con la inmediatez requerida en el presente supuesto.

#### **4.- OBJETO DEL CONTRATO DE SERVICIOS**

##### **4.1.- Dirección de Obra**

El Director de Obra deberá tener titulación superior de Ingeniero/Master de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con más de 15 años de experiencia en direcciones de obra de obras de ingeniería civil.

El Director de Obra contará con el siguiente equipo mínimo:

Un Jefe de Unidad, un Topógrafo y dos Vigilantes de obra.

El Jefe de Unidad deberá tener titulación superior de Ingeniero/Master de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con más de 10 años de experiencia en asistencias técnicas de obras de ingeniería civil.

El Topógrafo deberá tener titulación de Ingeniero Técnico Topógrafo (o Grado en Ingeniería Geomática y Topografía), con más de 5 años de experiencia en asistencias técnicas de obras de ingeniería civil.

Los Vigilantes de obra deberán tener más de 10 años de experiencia en labores de control y vigilancia a pie de obra.

El Director de Obra será el responsable absoluto de los trabajos contratados y actuará como responsable del equipo completo del contrato de servicios, dirigiendo, coordinando y supervisando las labores de cada uno, de acuerdo con las indicaciones del responsable del contrato.



El contratista asumirá las labores de Dirección de las obras de conformidad con las funciones y responsabilidades que se deriven de la legislación vigente, así como, de los procedimientos internos e instrucciones del responsable del contrato.

Los trabajos de la Dirección de Obra se centrarán en tres objetivos fundamentales:

- Conseguir la máxima calidad de las obras de acuerdo a la legislación vigente.
- Conseguir que las obras se ejecuten con los presupuestos previstos, evitando indefiniciones o errores que den lugar a costes extras.
- Conseguir que las obras se ejecuten en el plazo previsto mediante su vigilancia, control y seguimiento.

Las funciones que desarrollará la Dirección de las obras serán las siguientes:

#### FASE 1: Fase de ejecución de las obras

- Redactar y suscribir el Acta de Comprobación de Replanteo e Inicio de las Obras, verificando la disponibilidad de los terrenos, así como el Acta de Suspensión, si fuera necesaria. De la misma manera, deberá realizar todos los trabajos previos necesarios para la redacción y firma de los documentos indicados.
- Presentar e informar para su aprobación por parte del Órgano de Contratación el Programa de Trabajos elaborado por el contratista de las obras, según el artículo 144 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Aprobar el Plan de Control de Calidad propuesto por el contratista de las obras.
- Aprobar el Plan de Control de Residuos propuesto por el contratista de las obras.
- Aprobar el Plan de Vigilancia Ambiental propuesto por el contratista de las obras.
- Proponer las actuaciones necesarias para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, todos los permisos y autorizaciones necesarios para ejecutar las obras y, en su caso, ocupar nuevos bienes afectados por ellas, así como asistir a la Administración en la resolución de los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con éstas.
- Controlar el cumplimiento de los plazos totales y parciales del Programa de Trabajos, y especialmente el de las actividades críticas.
- Realizar las inspecciones necesarias para acreditar el control de calidad de la obra, de acuerdo con la normativa vigente y el Plan de Control de Calidad presentado por el contratista de las obras y previamente aprobado.
- Velar por el buen funcionamiento e idoneidad de las instalaciones, equipos y material destinado a la ejecución de los trabajos.
- Vigilar y controlar el volumen de los residuos de construcción y demolición generados por las obras y abandonen su emplazamiento para su tratamiento por un gestor autorizado.
- Realizar el control geométrico y cuantitativo de la obra, asegurando su adecuación a la documentación aprobada por la Administración.
- Realizar un seguimiento de las lecturas de los equipos de auscultación y control que se instalen en la obra.

- Redactar un parte diario de la ejecución de obra, donde se refleje tanto la producción como las inspecciones realizadas, anotando e informando de cualquier incidencia que pueda afectar a la calidad, plazos, medioambiente o seguridad de la misma.
- Elaborar un informe fotográfico mensual de los trabajos realizados en la obra.
- Verificar que las empresas subcontratistas cumplen con los requisitos de subcontratación.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación técnica de los documentos técnicos, los planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra.
- Estudiar las incidencias o problemas que puedan plantearse en las obras y que impidan el normal cumplimiento del contrato de obras o aconsejen su modificación y, en su caso, estudiando soluciones alternativas y redactando las propuestas correspondientes bajo la supervisión del responsable del contrato.
- Determinar mediante informe las posibles modificaciones del contrato de las obras y los consiguientes precios nuevos/contradictorios, no ejecutando los mismos sin la aprobación del responsable del contrato.
- Revisar y suscribir las certificaciones ordinarias, acreditando la obra ejecutada y emitiendo las relaciones valoradas a origen.
- Ejecutar un Plan de Ensayos de contraste para verificar la calidad de lo construido y contrastar los resultados de los ensayos del contratista de la obra. Los ensayos de contraste podrán ser:
  - o Análisis químicos de las aguas con determinación de densidad, pH, contenido de ión cloruro, sulfato, conductividad, sustancias disueltas, ión magnesio, amonio, CO2 agresivo, sacarosa, hidrocarburos y sustancias orgánicas.
  - o Consistencia de hormigón o mortero mediante cono de Abrams.
  - o Fabricación y resistencia a compresión de probetas de hormigón.
- Redactar y suscribir los informes mensuales de desarrollo de la obra.
- Elaborar y firmar toda aquella documentación exigible para el cumplimiento de los trámites legales establecidos.
- Cumplimentar todas aquellas órdenes u orientaciones que reciba del responsable del contrato, en el ámbito de sus funciones.

#### FASE 2: Fase de recepción y de certificación final de las obras

- Redactar y suscribir el Acta de Recepción de las Obras y el Acta de Medición Final.
- Revisar y suscribir la Certificación Final de la Obra acreditando la obra realmente ejecutada.
- Redactar y suscribir el Informe Final de la obra y el documento de recopilación de toda la documentación generada durante la ejecución de la obra.

#### **4.2.- Coordinación de Seguridad y Salud**

El Coordinador de Seguridad y Salud deberá tener titulación de Ingeniero Superior o Técnico, con la formación necesaria acreditada en materia de seguridad y salud, según requiere el Real Decreto 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, además de estar inscrito en el Registro de Coordinadores de la Comunidad

de Madrid o Registro equivalente y tener al menos 5 años de experiencia en coordinación de seguridad y salud en obras de ingeniería civil.

Las funciones que desarrollará el Coordinador de Seguridad y Salud serán las siguientes:

**FASE 1: Fase de ejecución de las obras**

- Informar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista de las obras y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo, al objeto de aprobación por parte de la Administración.
- Solicitar al contratista de la obra la solicitud de la apertura del centro de trabajo a la Autoridad Laboral.
- Gestionar y custodiar el libro de incidencias durante la ejecución de la obra.
- Comprobar el cumplimiento de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales por parte de la empresa contratista, coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y adoptar las decisiones o actuaciones de su competencia, establecidas reglamentariamente.
- Organizar la coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales para garantizar que el contratista, los subcontratistas y trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva durante la ejecución de la obra.
- Coordinar las acciones y supervisar la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Realizar las reuniones de seguridad y salud y comprobar la formación e información del personal de la empresa contratista de la obra.
- Realizar las funciones de asesoramiento en relación con las medidas necesarias para hacer efectiva la normativa vigente de prevención de riesgos laborales y demás obligaciones exigibles en materia de seguridad y salud.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo puedan acceder al área de la obra las personas autorizadas.
- Informar al Director de Obra de las visitas realizadas y del grado de cumplimiento por parte de la empresa contratista del Plan de Seguridad y Salud, indicándose las irregularidades encontradas, complementadas con documentación fotográfica. El coordinador realizará el control documental en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.
- Paralizar los trabajos, de parte o de la totalidad de la obra, en circunstancia de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, informando de forma inmediata al Director de Obra.
- Evaluar los cambios a incluir en el Plan de Seguridad y Salud de las obras aprobado, ante cualquier cambio que se suscite durante la ejecución de las obras, informando al Director de Obra de la procedencia o no de cambios y, en su caso, de la forma en que éstos deben ser abordados, que, en general, será mediante la incorporación a dicho Plan de un Anexo al mismo, que el contratista de las obras deberá redactar y el Coordinador deberá informar para su elevación y, en su caso, aprobación por parte de la Administración.

**5.- PLAZO DEL CONTRATO DE SERVICIOS**

Se estiman los siguientes plazos:

- **Fase 1 o de ejecución de las obras:** siete (7) meses
- **Fase 2 o de recepción y de certificación final de las obras:** cuatro (4) meses a contar desde la finalización de la ejecución de las obras.

Por tanto, se estima que la duración total del contrato de servicios sea de once (11) meses. Dicho periodo incluye la totalidad de la fase de ejecución de las obras y la fase de recepción y de certificación final de las obras.

## 6.- PRESUPUESTO DEL CONTRATO DE SERVICIOS

El Presupuesto del contrato de servicios se ha calculado con las tarifas de la Resolución del Secretario de Estado de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana por la que se aprueban las tarifas de aplicación a la Administración General del Estado para la realización de encargos a la Sociedad Mercantil Estatal Ingeniería y Economía del Transporte, S.M.E.M.P, S.A., de fecha 27 de marzo de 2023, que es la base de los precios relativos al personal que interviene en este tipo de contratos empleado por el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF), dado que se trata de la entidad cuyas actuaciones se asemejan más a las desarrolladas por la Dirección General de Infraestructuras de Transporte Colectivo de la Consejería de Vivienda, Transportes e Infraestructuras.

Se ha utilizado el cuadro de precios reflejado en el Apartado B. Tarifas de aplicación a los encargos sujetos al impuesto sobre el valor añadido de la citada Resolución, aplicando los establecidos por mes para obra.

Los perfiles de vigilante, no contemplados en dicha Resolución, se han valorado con el mismo importe que los delineantes, por tratarse de una categoría laboral similar.

Para el cálculo de los costes varios de este servicio, se han aplicado los importes establecidos en la citada Resolución, por lo que se aplicará el 2,39 % sobre tarifas de personal para la repercusión de medios materiales y gastos de equipos de funcionamiento.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el Presupuesto para la ejecución del contrato de servicios es el siguiente:

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE	
FASE 1						
CAPÍTULO 1: PERSONAL						
1.1.1	mes	DIRECTOR DE OBRA		7,00	10.584,40	74.090,80
		% Dedicación mensual x nº meses	100%	7,00		
1.1.2	mes	COORDINADOR SYS		7,00	7.254,29	50.780,03
		% Dedicación mensual x nº meses	100%	7,00		
1.1.3	mes	AT JEFE DE UNIDAD		7,00	8.838,74	61.871,18
		% Dedicación mensual x nº meses	100%	7,00		
1.1.4	mes	AT TOPÓGRAFO		3,50	7.254,29	25.390,02
		% Dedicación mensual x nº meses	50%	7,00		
1.1.5	mes	AT VIGILANTES		14,00	5.170,44	72.386,16
		% Dedicación mensual x nº meses	200%	7,00		
		% Gastos de equipos y funcionamiento	2,39% s/tarifas de personal			6.799,98
TOTAL CAPÍTULO 1						291.318,17
CAPÍTULO 2: CONTROL DE CALIDAD						



1.2.1	ud	Análisis químicos de las aguas con determinación de densidad, pH, contenido de ión cloruro, sulfato, conductividad, sustancias disueltas, ión magnesio, amonio, CO2 agresivo, sacarosa, hidrocarburos y sustancias orgánicas, incluida la toma de muestra	2	450	900,00	
1.2.2	ud	Consistencia de hormigón o mortero mediante cono de Abrams	165	35	5.775,00	
1.2.3	ud	Fabricación y resistencia a compresión de probetas de hormigón	315	75	23.625,00	
TOTAL CAPÍTULO 2					30.300,00	
TOTAL FASE 1					321.618,17	
FASE 2						
2.1	mes	DIRECTOR DE OBRA		0,25	10.584,40	2.646,10
		% Dedicación mensual x nº meses	50%	0,50		
2.2	mes	AT JEFE DE UNIDAD		0,50	8.838,74	4.419,37
		% Dedicación mensual x nº meses	100%	0,50		
		% Gastos de equipos y funcionamiento	2,39% s/tarifas de personal			168,86
TOTAL FASE 2					7.234,33	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL						328.852,50
13,00 % Gastos Generales						42.750,83
6,00 % Beneficio Industrial						19.731,15
GG+BI						62.481,98
TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA						391.334,48
IVA (21%)						82.180,24
TOTAL PRESUPUESTO CON IVA						473.514,72

Dicho presupuesto se considera adecuado para los trabajos objeto del contrato.

## 7.- PROPUESTA DE ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO DE SERVICIOS

Se han solicitado tres ofertas a empresas con experiencia en servicios de Direcciones de Obra y Coordinaciones de Seguridad y Salud en obras de ingeniería civil y con disponibilidad inmediata de medios para el inicio de los trabajos. Los presupuestos ofertados han sido los siguientes:

### ARDANUY Ingeniería S.A.

Presupuesto Total sin IVA: 389.377,81 euros

Presupuesto Total con IVA: 471.147,15 euros

### GEOCONTROL, S.A.

Presupuesto Total sin IVA: 379.594,53 euros

Presupuesto Total con IVA: 459.309,38 euros

## TYPSA (TÉCNICA Y PROYECTOS, S.A.)

Presupuesto Total sin IVA: 360.027,71 euros

Presupuesto Total con IVA: 435.633,53 euros

De manera que la empresa que ha ofertado el presupuesto más ventajoso para esta Administración es TYPESA.

Por consiguiente, se propone a la empresa TYPESA con CIF A28171288 para la contratación mediante tramitación de emergencia servicios de Dirección de Obra y Coordinación de Seguridad y Salud de las obras de impermeabilización del trasdós, consolidación del terreno en el trasdós y reparaciones de la superestructura y del drenaje del túnel de la Línea 7B de Metro de Madrid, entre las estaciones de Hospital del Henares y San Fernando, ya que dispone de experiencia en los citados servicios, disponibilidad inmediata de medios y ofrece el presupuesto más económico para esta Administración.

### 8.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
FASE 1						
CAPÍTULO 1: PERSONAL						
1.1.1	mes	DIRECTOR DE OBRA		7,00	9.737,65	68.163,55
		% Dedicación mensual x nº meses	100%	7,00		
1.1.2	mes	COORDINADOR SYS		7,00	6.673,95	46.717,65
		% Dedicación mensual x nº meses	100%	7,00		
1.1.3	mes	AT JEFE DE UNIDAD		7,00	8.131,64	56.921,48
		% Dedicación mensual x nº meses	100%	7,00		
1.1.4	mes	AT TOPÓGRAFO		3,50	6.673,95	23.358,83
		% Dedicación mensual x nº meses	50%	7,00		
1.1.5	mes	AT VIGILANTES		14,00	4.756,80	66.595,20
		% Dedicación mensual x nº meses	200%	7,00		
		% Gastos de equipos y funcionamiento	2,39% s/tarifas de personal			6.255,99
TOTAL CAPÍTULO 1						268.012,70
CAPÍTULO 2: CONTROL DE CALIDAD						
1.2.1	ud	Análisis químicos de las aguas con determinación de densidad, pH, contenido de ión cloruro, sulfato, conductividad, sustancias disueltas, ión magnesio, amonio, CO2 agresivo, sacarosa, hidrocarburos y sustancias orgánicas, incluida la toma de muestra	2		414,00	828,00
1.2.2	ud	Consistencia de hormigón o mortero mediante cono de Abrams	165		32,20	5.313,00
1.2.3	ud	Fabricación y resistencia a compresión de probetas de hormigón	315		69,00	21.735,00
TOTAL CAPÍTULO 2						27.876,00
TOTAL FASE 1						295.888,70
FASE 2						
2.1	mes	DIRECTOR DE OBRA		0,25	9.737,65	2.434,41
		% Dedicación mensual x nº meses	50%	0,50		
2.2	mes	AT JEFE DE UNIDAD		0,50	8.131,64	4.065,82

	% Dedicación mensual x nº meses	100%	0,50	
	% Gastos de equipos y funcionamiento	2,39%	s/tarifas de personal	155,36
<b>TOTAL FASE 2</b>				<b>6.655,59</b>
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b>				<b>302.544,29</b>
13,00 % Gastos Generales				39.330,76
6,00 % Beneficio Industrial				18.152,66
<b>GG+BI</b>				<b>57.483,42</b>
<b>TOTAL PRESUPUESTO SIN IVA</b>				<b>360.027,71</b>
IVA (21%)				75.605,82
<b>TOTAL PRESUPUESTO CON IVA</b>				<b>435.633,53</b>

## 9.- CÓDIGOS CPV Y CLASIFICACIÓN CPA DEL CONTRATO DE SERVICIOS

Lote nº	Descripción	CPV
Único	SERVICIOS DE DIRECCIÓN DE OBRA Y COORDINACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD DE LAS OBRAS DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL TRASDÓS, CONSOLIDACIÓN DEL TERRENO EN EL TRASDÓS Y REPARACIONES DE LA SUPERESTRUCTURA Y DEL DRENAJE DEL TÚNEL DE LA LÍNEA 7B DE METRO DE MADRID, ENTRE LAS ESTACIONES DE HOSPITAL DEL HENARES Y SAN FERNANDO	71311100-2 71356200-0 71332000-4

### Código CPV principal

71311100-2 Servicios de asistencia en ingeniería civil

### Otros códigos CPV

71356200-0 Servicios de asistencia técnica

71332000-4 Servicios de ingeniería geotécnica

### Clasificación CPA

71.12.1 Servicios técnicos de ingeniería

**Localización territorial** (municipio): San Fernando de Henares / Coslada / Madrid

**Lugar de realización:** San Fernando de Henares / Coslada / Madrid

**Unidad encargada del seguimiento y ejecución del contrato:** Subdirección General de Concesiones, Patrimonio y Conservación

## 10.- FORMA DE ABONO

La forma de abono de los trabajos será la siguiente:

### Fase 1. Certificaciones mensuales ordinarias en la fase de ejecución de las obras.

El importe a certificar y facturar durante los meses de ejecución de las obras (Fase 1), se realizará por certificaciones mensuales, obteniendo su cuantía a partir de la relación valorada de los trabajos realmente efectuados conforme a los precios unitarios establecidos y mediciones de cada mes. Al importe resultante de la medición del Capítulo 1. Personal, se aplicará el 2,39 % de gastos de equipos y funcionamiento. Al importe total resultante de la medición de la Fase 1 (Capítulo 1. Personal y Capítulo 2. Control de Calidad) se aplicarán los

porcentajes de gastos generales (13%) y beneficio industrial (6%) y, posteriormente, se le aplicará el 21 % de IVA extrapresupuestario.

CÓDIGO	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
<b>FASE 1</b>			
<b>CAPÍTULO 1: PERSONAL</b>			
1.1.1	mes	DIRECTOR DE OBRA	9.737,65
1.1.2	mes	COORDINADOR SYS	6.673,95
1.1.3	mes	AT JEFE DE UNIDAD	8.131,64
1.1.4	mes	AT TOPÓGRAFO	6.673,95
1.1.5	mes	AT VIGILANTES	4.756,80
<b>CAPÍTULO 2: CONTROL DE CALIDAD</b>			
1.2.1	ud	Análisis químicos de las aguas con determinación de densidad, pH, contenido de ión cloruro, sulfato, conductividad, sustancias disueltas, ión magnesio, amonio, CO2 agresivo, sacarosa, hidrocarburos y sustancias orgánicas, incluida la toma de muestra	414,00
1.2.2	ud	Consistencia de hormigón o mortero mediante cono de Abrams	32,20
1.2.3	ud	Fabricación y resistencia a compresión de probetas de hormigón	69,00

## Fase 2. Certificación de los trabajos en la fase de recepción y de certificación final de las obras

El importe a certificar y facturar para los trabajos de la fase de recepción y de certificación final de las obras será el importe previsto para la Fase 2, es decir **7.920,15 euros sin IVA, 9.583,38 euros con IVA**, que se abonarán en un pago único tras la firma de la Certificación Final.

## 11.- PROGRAMA PRESUPUESTARIO Y ANUALIDADES

El gasto presupuestario de 360.027,71 euros (sin IVA) se deberá imputar al Programa 453B, subconcepto 61901 del presupuesto de gastos, proyecto de inversión 2015/000433, activo fijo 1912122, con las siguientes anualidades:

ANUALIDAD	BASE IMPONIBLE	IVA EXTRAPRESUPUESTARIO	IMPORTE TOTAL CON IVA
2024	301.806,47 €	63.379,36 €	365.185,83 €
2025	58.221,24 €	12.226,46 €	70.447,70 €
<b>TOTAL</b>	<b>360.027,71 €</b>	<b>75.605,82 €</b>	<b>435.633,53 €</b>

El subconcepto 61901 dispone de crédito suficiente.

## 12.- CONDICIONES DEL CONTRATO DE SERVICIOS

### Condición especial de ejecución

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 202.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se establece como condición especial en relación con la



ejecución del contrato, que el contratista deberá presentar el compromiso de emplear para la ejecución del contrato, en los supuestos de nuevas contrataciones, bajas y sustituciones, a personas en situación legal de desempleo, según lo establecido en el artículo 267 del Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre.

A efectos de su comprobación, el contratista deberá presentar una relación del personal de la empresa que tendrá participación en el contrato, tipo de contrato y cualquier cambio que se produzca al respecto.

Esta obligación tendrá la consideración de obligación esencial, y su incumplimiento constituirá causa de resolución del contrato, conforme a lo dispuesto en el artículo 211.1.f) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre.

### **Otras condiciones**

Las actuaciones objeto del contrato de emergencia deberán iniciarse en el plazo máximo de un mes desde la orden de emergencia.

Se exige garantía provisional S/N: No

Se exige garantía complementaria S/N: No

Porcentaje de la garantía definitiva: 5,00 % del contrato IVA excluido. Importe: 18.001,39 €

Plazo de garantía: 12 meses

Recepciones parciales S/N: No

### **EL SUBDIRECTOR GENERAL DE CONCESIONES, PATRIMONIO Y CONSERVACIÓN**

Firmado digitalmente por: SANZ DE LA TORRE JOSE LUIS  
Fecha: 2024.05.21 17:42

### **EL DIRECTOR GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE COLECTIVO**

Firmado digitalmente por: MIGUEL NÚÑEZ FERNÁNDEZ  
- \*\*\*0785\*\*  
Fecha: 2024.05.21 17:49