



Memoria Técnica Valorada

MEMORIA TÉCNICA VALORADA

**OB.18.071 RESTAURACIÓN PARCIAL DEL MURO PERIMETRAL DEL
CERRAMIENTO DEL DEPÓSITO DE LAGUNA**

Julio de 2018

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA



Metro de Madrid



Memoria Técnica Valorada

MEMORIA PRESUPUESTO

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA



Metro de Madrid



MEMORIA

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
GERENCIA DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA



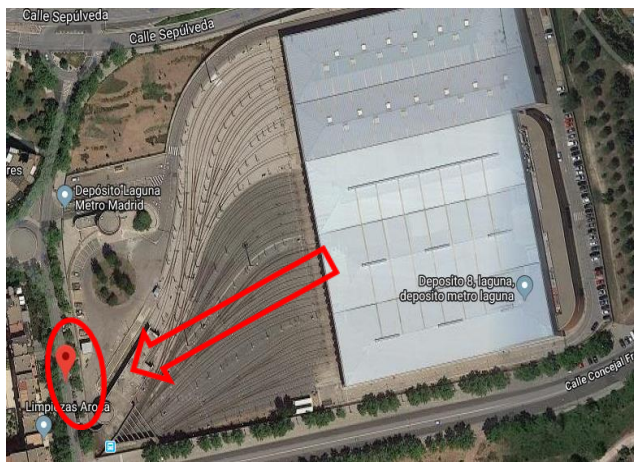
ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	OBJETO	2
3.	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y OBRAS	2
3.1	Solución adoptada	2
3.2	Descripción de las Obras	3
3.3	Consideraciones comunes a todas las unidades definidas	4
4.	SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS	4
5.	HORARIO DE LOS TRABAJOS	5
6.	CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	5
7.	NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN	6
8.	PLAZO DE EJECUCIÓN	7
9.	RESUMEN DE PRESUPUESTO	8
10.	CONCLUSIONES	8

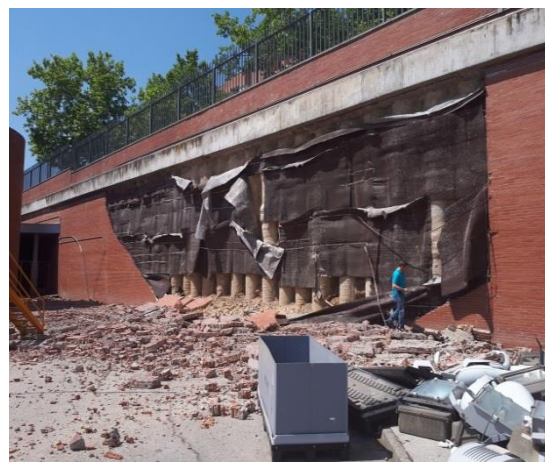
1. INTRODUCCIÓN

Con fecha 10 de julio de 2018 tuvo lugar el desplome de la fábrica de ladrillo del muro del cerramiento perimetral del depósito de Laguna.

El desplome se produjo en las inmediaciones del depósito de soplado y de las zonas comunes al garaje de dresinas, afectando a unos 20 ml aprox. del cerramiento perimetral del depósito, tal y como se muestran en las siguientes imágenes:



Ubicación del desplome del cerramiento perimetral



Vista del desplome de la fábrica de ladrillo

El cerramiento perimetral está formado por un muro de pilotes de 0,8m de diámetro aprox., con una separación entre ellos de 20cm aprox., sin la existencia de un tratamiento de gunita sobre los mismos, revestidos con un muro de fábrica de ladrillo cara vista, de 1/2 pie de espesor, de ladrillo perforado con la ausencia de ningún tipo de sustentación a dichos pilotes.

2. OBJETO

El objeto de la presente Memoria Técnica Valorada es regular las condiciones técnicas necesarias para la valoración económica de los trabajos a ejecutar.

3. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Y OBRAS

3.1 Solución adoptada

De cara a contener los posibles empujes que han originado el desplome de la fábrica de ladrillo, se propone la ejecución de un muro de hormigón armado así como la reconstrucción de la fábrica de ladrillo desprendida, anclada a dicho muro, de cara a garantizar la integración arquitectónica de la solución dentro del actual cierre perimetral del depósito de Laguna.

3.2 Descripción de las Obras

A continuación se describen los trabajos más relevantes a ejecutar:

- Cerramiento perimetral y señalización provisional de obras.
- Desmontaje y traslado a vertedero de toda la lámina delta existe.
- Desmontaje y traslado a vertedero de 20 ml de muro de fábrica de ladrillo existente.
- Limpieza previa del muro de pilotes consistentes en la retirada de raíces y de todo aquel material suelto existente.
- Desmontaje y sostenimiento provisional de las canalizaciones eléctricas existentes situadas en la parte alta del muro afectado.
- Instalación y retirada de encofrado visto.
- Instalación del acero corrugado.
- Ejecución de muro de hormigón armado, HA-25, de 70 ml de longitud, 8 m de altura y 25 cm de espesor, aproximadamente.
- Instalación de junta de dilatación en muro y fábrica de ladrillo.
- Ejecución de fábrica de ladrillo cara vista, de 1/2 pie de espesor, de ladrillo perforado. Incluso p/p de sistema de anclaje a pilotes de hormigón tipo GEO-HIDROL o similar para la sujeción o retención de la fábrica. Ejecutado con andamiaje homologado.
- Gestión de los residuos.

Una vez formalizado el contrato, se mantendrán reuniones previas para detallar el contenido y el programa de necesidades con Técnico asignado del Servicio de Obras de Metro de Madrid S.A. Se aplicará el presente Proyecto a los trabajos secundarios que, pudieran no haberse incluido y que durante el curso del tiempo de desarrollo de la obra se consideren necesarios para la mejor y más completa ejecución de los proyectos y que obligan a la empresa adjudicataria.

Por lo tanto, cualquier unidad de obra distinto a las unidades definidas en el presente Proyecto, será tratado como una unidad nueva, con precio a acordar por ambas partes antes de ser iniciada la operación y siempre que así lo decidan los técnicos responsables del contrato. Para la determinación del precio de estas unidades se tomarán como referencia los precios establecidos en el contrato para trabajos de análogo o equivalente alcance o nivel de

dificultad o complejidad. Estas unidades nuevas nunca supondrán un incremento en el precio total ofertado por el conjunto de los trabajos contratados. Así mismo, la ejecución de los trabajos quedará supeditada a las indicaciones y consideraciones de la operativa de Metro de Madrid, pudiendo suponer que estos se tengan que desarrollar de noche y/o en fin de semana, aunque no se especifique en la unidad de obra.

3.3 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas

Los precios unitarios de "ejecución material", comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al adjudicatario de las obras por los diferentes documentos del Contrato y por el presente documento.

Estos precios de ejecución material comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, y en particular, sin pretender una relación exhaustiva, los siguientes:

- El transporte del material, máquinas y herramientas, desde Depósito o lugar de almacenamiento, hasta el lugar de los trabajos correrá a cargo de la Empresa Adjudicataria.
- Todo el material fungible y/o pequeño material estará incluido en el precio unitario.
- Todas las unidades relativas a seguridad y salud, estarán incluidas en los precios unitarios.
- Todos los trabajos descritos se realizarán conforme a las directrices de la Dirección de Obra.
- Para cada caso particular, los suministros deberán ser aprobados por el Servicio de Obras, previamente a la compra.
- Todos los medios auxiliares necesarios para la realización de los trabajos descritos se consideran repercutidos e incluidos en los precios de las unidades de obra.

4. SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS

Metro de Madrid, a través de los Técnicos del Servicio de Obras, será el responsable del seguimiento de la prestación de los trabajos, y será el interlocutor a los efectos de las relaciones de carácter técnico entre las partes. Los Técnicos del Servicio de Obras podrán requerir al Adjudicatario cuantas veces lo considere preciso, en orden a la clara definición de cuantos extremos estime oportunos.

Igualmente podrá solicitar del Adjudicatario los datos y documentos complementarios que precise para juzgar sobre la bondad de los trabajos, aceptándolos o rechazándolos, en cuyo caso ordenará las acciones correctoras que crea convenientes para alcanzar el objeto de los trabajos.

El Adjudicatario coordinará los trabajos a realizar con los Técnicos del Servicio de Obras, de tal manera que el servicio prestado, desarrollando las necesidades previstas en el presente documento, se realice a satisfacción de Metro de Madrid. En el caso de discrepancias, la última decisión corresponderá a los Técnicos del Servicio de Obras.

5. HORARIO DE LOS TRABAJOS

La ejecución de los trabajos se quedará supeditada a las indicaciones y consideraciones de la operativa de Metro de Madrid, pudiendo suponer que estos se tengan que desarrollar de noche y/o en fin de semana, aunque no se especifique en la unidad de obra.

Los trabajos de toma de datos que requieran acceso al interior de las instalaciones podrán realizarse tanto en horario diurno como nocturno.

Todos los trabajos deberán ser debidamente programados con al menos 72 horas de antelación, de acuerdo con lo establecido en este documento. La programación dependerá de la interferencia o no con otros trabajos fundamentales para el mantenimiento del servicio.

No obstante, tanto el horario como los días de trabajo podrán verse alterados puntualmente, debido a necesidades circunstanciales de la explotación habitual de Metro de Madrid.

6. CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

A lo largo de la ejecución de todas las actuaciones, la empresa Adjudicataria deberá presentar los registros de toma de datos previos y posteriores a la ejecución del trabajo realizado y fotografías del estado inicial y final del trabajo ejecutado. Las fotografías deberán ser representativas de las actividades desarrolladas. Se indicará localización y fecha de la fotografía. La presentación de estos documentos, será condición imprescindible para la tramitación de las certificaciones del contrato.

Al finalizar cada jornada, el adjudicatario está obligado a que al inicio del servicio, la estación quede en perfecto estado de limpieza, sin materiales y/o herramientas a la vista, polvo, manchas de mortero, recortes de piezas de materiales, charcos de agua etc. , para evitar cualquier incidente que se pueda producir.

El adjudicatario, deberá ponerse al corriente de las Normas a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias, que puedan surgir durante el transcurso de las obras.

7. NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN

El inicio de los trabajos está supeditado al visto bueno de Prevención Laboral tras la Evaluación de Riesgos y Coordinación de Actividades Empresariales; y a las indicaciones de Operación para la programación de la actividad, para ello se requerirá una programación de la obra que dé pie a la coordinación de horarios y cortes necesarios cuya solicitud debe atender a los procedimientos específicos de Metro de Madrid en forma y plazo.

- **Normas de obligado cumplimiento**

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local. Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades: Estructuras (edificación, acero, fábrica y hormigón), Instalaciones (agua, electricidad... y protección contra incendios), Seguridad y Salud en obras de construcción (genéricas, y específicas para amianto), Medio ambiente, barreras arquitectónicas, Instrucciones y Documentos de recepción, andamios.

- **Procedimientos de Metro de Madrid, S.A.**

Especialmente, el Contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A., tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores quienes deberán cumplirla debidamente. En todo caso, se obliga a observar:

Instrucciones generales:

- Procedimiento a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias.
- Norma UNE-EN ISO 14001:2004: "Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso".
- Norma Técnica nº 927 de Metro de Madrid, S.A. de condiciones de autorización para la circulación por la red de Metro de Madrid, S.A. de los vehículos auxiliares propiedad de las empresas contratistas.
- Normativa para la seguridad de las personas en relación con la circulación.

- Maniobras de Corte y Reposición de Tensión para trabajos en instalaciones eléctricas.
- Normas y Procedimientos operativos para la realización de maniobras de corte y reposición de tensión para trabajos en la Red de cables de alimentación e interconexión y celdas de alta tensión.
- Reglamento de circulación de Metro Pesado.
- Política ambiental (MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS Y REQUISITOS AMBIENTALES PARA LAS EMPRESAS QUE TRABAJAN EN METRO DE MADRID, S.A)

- **Instrucciones de Metro de Madrid, S.A. en relación con la Seguridad y Salud:**

Las instrucciones internas de obligado cumplimiento tanto por los agentes de la Compañía, como por el personal ajeno a ella que realice actividades en cualquier dependencia de Metro de Madrid, S.A., son las siguientes (en sus últimas versiones o revisiones) y se aportarán al inicio del Contrato:

- Evaluación general de riesgos de lugares de trabajo
- Folleto Metro normas circulación
- Homologación de conductores de empresas externas
- Manual de estilo comunicación
- Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación
- Normativa acerca de corte y reposición de tensión
- NT927 homologación vehículos empresas contratistas
- Plan de emergencia de Metro
- Política de seguridad y salud de Metro de Madrid, S.A.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo fijado para la ejecución de los trabajos reflejados en el presente documento será de dos (2) meses a partir de la fecha de la firma del Acta de Inicio de Contrato de Obras en la que se especificará el programa de actuaciones y alcances necesario para poder ejecutar el contrato.

Al iniciar los trabajos, el adjudicatario presentará un programa detallado de su desarrollo que, una vez aprobado por el Responsable del Contrato, servirá para realizar su Seguimiento y Control.

9. RESUMEN DE PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de OCHENTA Y DOS MIL SETECIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS (82.765, 95 €).

Aplicando a dicha cantidad el 13% de Gastos Generales y 6% de Beneficio Industrial, se obtiene el Presupuesto Base de Licitación (con IVA), que asciende a la cantidad de CIENTO DIECINUEVE MIL CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (119.174,69 €).

10. CONCLUSIONES

Según lo expuesto en la memoria de este Documento Técnico, los trabajos aquí definidos se consideran como completos y suficientemente detallados para la solicitud de ofertas, contratación y posterior realización de la misma.

En Madrid, a 18 de julio de 2018

Autor/a del Documento Técnico



Javier Corrales Llaves

Coordinador de Mantenimiento de Infraestructuras



Jorge Ávila Arribas

El Responsable de Servicio



Carlos Zorita Pérez



PRESUPUESTO

RESTAURACIÓN PARCIAL DEL MURO PERIMETRAL DEL CERRAMIENTO DEL DEPÓSITO DE LAGUNA

TOTAL 1.....	14.058,84
--------------	-----------

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESTAURACIÓN PARCIAL DEL MURO PERIMETRAL DEL CERRAMIENTO DEL DEPÓSITO DE LAGUNA

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	ESTRUCTURAS							
AE0130	m3 EXCAVACION ZANJAS Y POZOS M.MEC.					35,00	7,60	266,00
AE0100	m2 ENCOFRADO RECTO PARAMENTO OCULTO					140,00	11,61	1.625,40
EE0310	m2 ENCOFRADO PLANO PARAMENTOS VERTICALES					140,00	29,59	4.142,60
U05LAH010	m3 HORMIGÓN HA-25 ALZADOS MUROS, INCLUSO VBOMBEO, VIBRADO Y CURADO, TOTALMENTE TERMINADO.					168,00	91,45	15.363,60
AE0010	kg ACERO CORRUGADO B 500 SD					9.240,00	1,12	10.348,80
E07LSB100	m2 FÁB.LADRILLO 1/2 P.CARA VISTA PERFORADO 5cm.MORT.M-5					420,00	83,68	35.145,60
D07DE025	m FÁB. LAD. 1 p. SARDINEL C/VTA-5					26,50	41,22	1.092,33
EE0620	m3 MORTERO DE CEMENTO EN RELLENO TRASDOS MURO, incluso bombeo y vibrado, totalmente terminado.					10,00	37,46	374,60
EE0460	m2 HORMIGÓN PROYECTADO (GUNITADO), DE ESPESOR FINAL 10 CM, incluso limpieza y preparación del terreno, malla triple torsión fijada					5,00	59,46	297,30
ML020001	m SUMINISTRO Y MONTAJE DE JUNTA DE DILATACIÓN					6,00	8,48	50,88
TOTAL 2.....								68.707,11
TOTAL.....								82.765,95