



Documento Básico

OB.20.038_OBRAS PARA EL MONTAJE DE MAMPARAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL COVID 19 EN RECINTOS DE METRO DE MADRID

Junio 2020

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS





Documento Básico

MEMORIA
PLIEGO DE CONDICIONES
PRESUPUESTO

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



Metro de Madrid



Documento Básico

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	2
2. EMPLAZAMIENTO	2
3. ESTADO ACTUAL.....	2
3.1 Estado actual	2
3.2 Relación de los trabajos a realizar.....	2
3.3 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas	3
3.4 Otras obras a las que será de aplicación este documento.....	3
4. NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN	4
5. CONDICIONES EXIGIDAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	5
6. RESUMEN DE PRESUPUESTO	6
7. PLAZO DE EJECUCIÓN	6
8. CONCLUSIONES	7

1. INTRODUCCIÓN

El Servicio de Obras recibió la solicitud de montar urgentemente una serie de mamparas protectoras en varios recintos de Metro de Madrid para evitar la transmisión del virus COVID 19 entre trabajadores de las distintas Secciones de Metro.

2. EMPLAZAMIENTO

Las obras se llevarán a cabo en varias dependencias de Madrid, repartidas por toda la red.

3. ESTADO ACTUAL

3.1 Estado actual

En aquellos lugares donde no se ha realizado ya, con el fin de proceder al desescalado en unas condiciones óptimas y garantizar unas circunstancias higiénico-sanitarias mínimas, el SPRL y los Servicios afectados han solicitado la colocación de mamparas de policarbonato y/o metacrilato con el fin de tener una barrera física entre trabajadores o con los usuarios de Metro.

3.2 Relación de los trabajos a realizar

Nos solicitan la colocación de una serie de unidades con estas descripciones:

- M². Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con plancha de metacrilato de extrusión e= 6 mm. y cerco metálico, con franja de vinilo para identificar su presencia, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado.
- M². Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con policarbonato celular e= 8 mm. y cerco metálico, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado.

3.3 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas

- 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.
- 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 y Accesibilidad, previamente a la compra.
- Los materiales, las herramientas y la maquinaria que permanezcan en el tajo de trabajo deben mantener las distancias de seguridad a la vía.
- Antes de realizar los trabajos, con una semana de antelación, se informará al Servicio de Obras de las posibles afecciones a instalaciones, con el fin de coordinar los trabajos de desmontaje y montaje de las mismas.

3.4 Otras obras a las que será de aplicación este documento

Se aplicará el presente Documento a las obras secundarias que, por sus características no se hayan incluido y que durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas y que obligan a la Empresa Adjudicataria.

Por lo tanto, cualquier trabajo distinto a las unidades definidas en el presente Documento, será tratado como una unidad nueva, con precio a acordar por ambas partes antes de ser iniciada la operación y siempre que así lo decida la Dirección de Obra. Para la determinación del precio de estos trabajos se tomarán como referencia los precios establecidos en el contrato para trabajos de análogo o equivalente alcance o nivel de dificultad o complejidad.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Documento. En aquellos casos en que no se detallen las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

4. NORMAS Y DOCUMENTOS DE APLICACIÓN

El inicio de los trabajos está supeditado al visto bueno del *Servicio 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.

5. 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 Contratista 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 Contratista, 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.

6. RESUMEN DE PRESUPUESTO

La Base Imponible del Presupuesto asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (174.266,70 €)**, incluidos Gastos Generales y Beneficio Industrial, IVA no incluido.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo para la realización de las obras será de **DOS MESES**.

8. CONCLUSIONES

Según lo expuesto en la Memoria de este Documento Básico, los trabajos aquí definidos se consideran como obra completa y suficientemente detallada para la solicitud de ofertas, contratación y posterior realización de la misma.

En Madrid, a 10 de junio de 2020

El Autor del documento



Mauro Ríos Aparicio

El Responsable del Servicio



Carlos Zorita Pérez

ÍNDICE

Definición de la obra	3
1 OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
1.1 Objeto	3
1.2 Ámbito de aplicación	3
2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	3
2.1 Trabajos que comprenden este pliego	3
2.2 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas.....	4
3 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	4
3.1 Normas de obligado cumplimiento	4
3.2 Propiedad de datos.....	6
Condiciones generales de la ejecución de la obra.....	7
1 PREMISAS GENERALES.....	7
1.1 Documentos de aplicación	7
1.2 Horario general de los trabajos	8
2 INICIO DE LA OBRA	9
2.1 Solicitud de Licencias	9
2.2 Planificación de los trabajos	9
2.3 Ocupación y vallado provisional de los terrenos	10
2.4 Instalaciones y acopios	10

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OB.20.038_MONTAJE DE MAMPARAS PARA PROTECCION DEL COVID 19



Metro de Madrid

2.5	Comprobación de Replanteo. Autorización para iniciar los trabajos	10
3	DESARROLLO DE LA OBRA	11
3.1	Seguimiento de los trabajos	11
3.2	Condiciones exigidas para la realización de los trabajos	12
3.3	Equipos, maquinarias y métodos constructivos	15
3.4	Evaluación de Riesgos.....	16
	Condiciones particulares de la ejecución de la obra	17
1	UNIDADES DE OBRA	17
1.1	Mampara de Policarbonato celular e=8 mm	17
1.2	Mampara de Metacrilato de extrusión e=6 mm	19
2	CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	21
2.1	Plan de Control de la Calidad.....	21
2.2	Control de materiales y servicios comprados.....	22
2.3	Plan específico de aseguramiento de la calidad. Plan de Calidad	25

Definición de la obra

1 OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 Objeto

El presente Pliego de Condiciones, tiene por objeto determinar el conjunto de Prescripciones Técnicas que con carácter general regirán el desarrollo de las obras correspondientes al “Proyecto de montaje de mamparas para protección ante el COVID 19”.

1.2 Ámbito de aplicación

Los trabajos se desarrollarán en el conjunto de la red de Metro de Madrid.

Dado el carácter de servicio público que posee la actividad de transporte que realiza Metro de Madrid, S.A., todos los trabajos a desarrollar deberán ejecutarse con la mínima afección posible al mismo y en condiciones de completa seguridad, respetando, en todo caso, el marco normativo que resulte de aplicación.

2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1 Trabajos que comprenden este pliego

Las obras que se describen a continuación se ajustarán a los Planos que integran este Proyecto, ateniéndose a lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones y a las instrucciones que pueda dictar el Director de la Obra.

En el Documento Nº 1 “Memoria” se definen de forma pormenorizada todas las obras a realizar para llevar a cabo el montaje de las mamparas protectoras.

De forma resumida los trabajos a acometer son los siguientes:

- Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con plancha de metacrilato de extrusión $e = 6$ mm. y cerco metálico, con franja de vinilo para identificar su presencia, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado.
- Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con policarbonato celular $e = 8$ mm. y cerco metálico, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado.

2.2 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas

- 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.
- 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 y Accesibilidad, previamente a la compra.
- Los materiales, las herramientas y la maquinaria que permanezcan en el tajo de trabajo deben mantener las distancias de seguridad a la vía.
- Antes de realizar los trabajos, con una semana de antelación, se informará al Servicio de Obras de las posibles afecciones a instalaciones, con el fin de coordinar los trabajos de desmontaje y montaje de las mismas.

3 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

3.1 Normas de obligado cumplimiento

El inicio de los trabajos está supeditado al visto bueno del *Servicio 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.

3.2 Propiedad de datos

Todos los datos manejados por las empresas adjudicatarias como consecuencia de la prestación del servicio serán propiedad de Metro de Madrid, sin que aquellos puedan utilizarlos con un fin distinto al que figura en las prestaciones del contrato.

Así mismo, todos los productos que puedan desarrollarse en el marco del presente contrato pasarán de manera inmediata a ser propiedad de Metro de Madrid. Esto se aplica en particular a todo tipo de documentación y al software de cualquier naturaleza que pueda elaborarse, tanto ex novo como para la adaptación o parametrización de aplicaciones estándar de cualquier naturaleza a las necesidades definidas en este pliego.

En cuanto a la divulgación, las empresas adjudicatarias podrán solicitar certificados a tal efecto en los que se haga constar que han desarrollado las prestaciones objeto del contrato para Metro de Madrid mientras se respete el compromiso de no revelar datos, información o conocimientos adquiridos de su contenido.

No se permitirá la divulgación de los trabajos desarrollados en el marco del presente Pliego, ni el acceso de terceros a cualquier plataforma o sistema informático municipal desde el que se preste el servicio, salvo petición y autorización expresa por parte de Metro de Madrid.

Condiciones generales de la ejecución de la obra

1 PREMISAS GENERALES

1.1 Documentos de aplicación

La oferta de la Empresa Adjudicataria deberá cumplir con los siguientes documentos:

- **Documentos que rige la licitación:**
 - Proyecto:
 - DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA
 - DOCUMENTO Nº 2.- PLIEGO DE CONDICIONES
 - DOCUMENTO Nº 3.- PRESUPUESTO
 - Pliego de Condiciones Particulares
 - Documento de Características del Contrato

- **La legislación y Normas de carácter General y/o Técnico**, que resulten de aplicación a los trabajos que hayan de ejecutarse, así como los Procedimientos y Reglas de Actuación establecidas al efecto por Metro de Madrid, S.A.
- **Documento denominado HOJA EXCEL PARA OFERTAR** con los precios ofertados por dicha Empresa Adjudicataria en formato Excel y que se incluye en los documentos para la licitación, en los términos expuestos en el Pliego de Condiciones Particulares.

No es propósito, sin embargo, del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que pueden requerir la ejecución de las obras o trabajos que hayan de realizarse, ni se derivará responsabilidad alguna para Metro de Madrid, S.A. de la ausencia de tales detalles.

1.2 Horario general de los trabajos

La Empresa Adjudicataria deberá estar en disposición de iniciar los trabajos contratados, a partir del momento en que se realice la firma del contrato.

La disponibilidad horaria para la realización de trabajos debe ser total, se podrá desarrollar en cualquier periodo de las 24 horas del día y de los 365 días del año, considerándose el turno nocturno, cuando fuera necesario, coincidente con el horario fuera de servicio (de 2:00h a 5:00h), sabiendo que dicho horario puede variar según indique el Inspector Jefe en cada caso.

La Empresa Adjudicataria deberá estar dispuesta a trabajar todos los días de la semana, incluidos fines de semana o festivos, si la situación lo requiere y así se lo solicita el Servicio de Obras y Accesibilidad. Siendo ésta una medida excepcional, los precios unitarios por los trabajos ejecutados en dichas jornadas, no sufrirán ningún incremento por ejecutarse en jornadas no laborables.

Toda la información relativa a Garantías, Responsabilidad de la Empresa Adjudicataria, Primas y Penalizaciones, Modificaciones de Obra, Emergencias, Obras Defectuosas, Reclamaciones a Terceros,

Plazo de duración del contrato y cualquier cláusula o condición de tipo legal y/o contractual administrativa, quedará reflejada en el Pliego de Condiciones Particulares.

2 INICIO DE LA OBRA

2.1 Solicitud de Licencias

Si fueran necesarias, antes del comienzo de los trabajos se realizará la petición de las licencias pertinentes. Tanto la preparación de la documentación, como la tramitación, la gestión y la retirada de los permisos correrá por cuenta de la Empresa Adjudicataria.

2.2 Planificación de los trabajos

La Empresa Adjudicataria enviará a la Dirección de Obra de Metro de Madrid, S.A. una planificación inicial de los trabajos.

Para ello habrá que estudiar el funcionamiento de la estación y debido a que se realizará la obra con paso de viajeros, es importante fijar diferentes fases de actuación, con montajes y desmontajes provisionales, para poder seguir dando servicio.

Dicho programa contendrá, por lo menos, las siguientes partes:

- Definición de las distintas obras que integran el Proyecto.
- Determinación de los medios necesarios para el montaje de las unidades de obra y de sus pruebas.
- Estimación, en días de calendario, de la duración de la ejecución de obras, con especial referencia al cumplimiento de los plazos parciales y total.

Posteriormente, y a lo largo de la realización de la obra, la Empresa Adjudicataria actualizará dicha planificación periódicamente.

2.3 Ocupación y vallado provisional de los terrenos

La Empresa Adjudicataria vallará convenientemente la zona de actuación y se preocupará de que siempre esté en perfecto estado.

En zonas delicadas y que puedan estar cerradas al viajero durante la realización de los trabajos en parte o en su totalidad, como puede ser en el picado del hueco en el hastial, el vallado será realizado con elementos resistentes como estructura metálica y tableros, o tabique de ladrillo, etc.

En zonas que haya que abrir al público cada mañana, pero que deban ser delimitadas como “zona de obra” el vallado podrá realizarse con valla metálica sobre pies de hormigón y con malla de ocultación. La Empresa Adjudicataria inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez.

También se deberá tener todo el espacio de obra delimitado correctamente y con carteles realizados a tal efecto de información al público.

2.4 Instalaciones y acopios

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por la Empresa Adjudicataria a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.5 Comprobación de Replanteo. Autorización para iniciar los trabajos

Salvo prescripción en contra del Pliego de Condiciones Particulares, para la realización de los trabajos comprendidos en éste, la persona designada por Metro de Madrid, S.A. como Dirección de Obra, en presencia de la Empresa Adjudicataria, procederá a efectuar la **Comprobación del Replanteo** del Proyecto en cuestión, previo al inicio de los trabajos, en el plazo máximo de 1 mes a partir de la fecha de la firma del contrato.

En esta comprobación de replanteo se deberán reflejar los acuerdos llegados en cuanto a los puntos anteriores de: Programa de los trabajos, Vallado, Ocupaciones, y todas las condiciones especiales que se deban tener en cuenta para la realización de los trabajos propuestos.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre idoneidad y la viabilidad de las condiciones anteriores, a juicio de la Dirección de Obra, se dará por éste la autorización para iniciar los correspondientes trabajos de mantenimiento.

3 DESARROLLO DE LA OBRA

3.1 Seguimiento de los trabajos

El designado como responsable por parte de la Empresa Adjudicataria podrá ser requerido a solicitud de la Dirección de Obra a presentarse en las oficinas de Metro de Madrid, S.A. con el fin de mantener reuniones para comentar el avance, para modificar procedimientos de trabajo en caso de ser preciso, etc.

La Empresa Adjudicataria se compromete a hacer uso de las aplicaciones informáticas y de gestión que el Servicio de Obras considere oportunas, y a facilitar periódicamente, por correo electrónico, información suficiente para que Metro de Madrid, S.A. pueda controlar debidamente la marcha de los trabajos efectuados.

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. Las personas que aparezcan en las fotografías serán, en lo posible, las dedicadas a sus tareas respectivas. Se indicará localización y fecha de la fotografía.

La presentación de estos documentos, será condición imprescindible para la tramitación de las certificaciones del contrato.

3.2 Condiciones exigidas para la realización de los trabajos

- Antes de realizar los trabajos y con suficiente antelación, se informará al Servicio de Obras de las posibles afecciones a instalaciones, con el fin de coordinar los trabajos de desmontaje y montaje de las mismas.
- Los materiales, las herramientas y la maquinaria que permanezcan en el tajo de trabajo deben mantener las distancias de seguridad a la vía, según la normativa de obligado cumplimiento de este pliego.
- En el caso de hacer uso como medio auxiliar de “mesas de transporte de materiales” se exigirá que están lleven un dispositivo de freno de estacionamiento y en marcha, debiendo cumplir las especificaciones que al respecto exija de Metro de Madrid, S.A.
- Al finalizar cada jornada, el Empresa Adjudicataria está obligada 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.
- Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por la Empresa Adjudicataria, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.
- Los trabajos se acometerán procurando dejar concluidas todas las unidades de obra que se acometan en una zona concreta.
- Las zonas de trabajo donde se esté actuando deberán estar debidamente protegidas por pantallas continuas de material ignífugo y de altura nunca inferior a 2,50 metros, estando incluido el coste de las mismas de forma proporcional, en las distintas unidades del Proyecto.
- La Empresa Adjudicataria, 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.

- Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra.
- Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.
- La Empresa Adjudicataria deberá conservar las señales del replanteo hasta la liquidación provisional de las obras.
- Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones exigidas para la ejecución de las unidades de obra del presente pliego y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección de Obra, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.
- **Trabajos en Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación**
Para realizar trabajos en Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación, es necesario contar con presencia de personal cualificado. Según la normativa de obligado cumplimiento del apartado 6 del presente Documento.
- **Cortes de Tracción**
Los cortes de tracción, si son necesarios, serán realizados por personal cualificado (previa autorización por Metro de Madrid, S.A.) según decida Metro de Madrid, S.A., por lo que será objeto de oferta, el valor de la jornada del personal cualificado y debidamente autorizado por Metro para la realización de cortes de tracción en caso necesario. Según la normativa de obligado cumplimiento del apartado 6 del presente Documento.
- **Ocupaciones de vía y vehículos auxiliares**
Cuando por la naturaleza de los trabajos sea necesario ocupar una/s vía/s, se realizará en horas fuera de servicio. La Empresa Adjudicataria comunicará esta incidencia a la Dirección de la Obra

con una antelación de 48 horas, no pudiendo realizar esta ocupación si no es con la expresa autorización de Metro de Madrid S.A., a través del conducto establecido al efecto y el conocimiento y autorización en el momento preciso del Inspector Jefe. Según la normativa de obligado cumplimiento del apartado 6 del presente Documento.

En el caso de ser preciso la programación de algún vehículo, bien sea de la Empresa Adjudicataria, bien de Metro de Madrid, S.A., se exigirá el cumplimiento del procedimiento establecido a este respecto, debiendo efectuar, con al menos dos días de antelación a la fecha en que la Empresa Adjudicataria pretenda realizar el trabajo, la solicitud de la programación de los vehículos o brigadas necesarias.

En el caso de medios auxiliares que rueden por la **vía** (diploris, andamios rodantes sobre el carril etc...) se deberán utilizar con la precaución de comprobar antes de abandonar la plataforma de la vía que no se ha subido grasa a la pisa del carril y si es así, se limpiará esta antes de dar la vía libre.

Cada jornada, la Empresa Adjudicataria será responsable de la entrega de la vía y de su comunicación a la/s personas responsables que se le indiquen.

En caso de afectar a otras instalaciones del ferrocarril metropolitano; señales, línea aérea etc., se tendrá que comunicar a la Dirección de Obra con suficiente antelación, para gestionar su intervención.

Corresponde a Metro de Madrid, S.A. la organización de cuantos trabajos de mantenimiento hayan de realizarse en la red del ferrocarril metropolitano y en sus instalaciones y dependencias. Dicha organización se llevará a efecto por Metro de Madrid, S.A. teniendo en cuenta, para su programación, las necesidades del servicio público de transportes que tiene encomendado.

Por lo tanto, la Empresa Adjudicataria no tendrá derecho a percibir indemnización o compensación alguna si no es posible aceptar la propuesta de ejecución de trabajos que haya realizado, o si la inicialmente aceptada ha de sufrir paralizaciones o modificaciones.

Metro de Madrid, S. A, procurará, siempre que las necesidades del servicio público que está obligada a prestar lo permitan, sustituir los trabajos que hayan de paralizarse o retrasarse por otros que se hallen pendientes de ejecución, sin que la imposibilidad de materializar dicha sustitución, confiera derecho a la Empresa Adjudicataria a percibir indemnización o compensación alguna por tal eventualidad.

3.3 Equipos, maquinarias y métodos constructivos

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente al inicio de los trabajos por la Empresa Adjudicataria, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

La Empresa Adjudicataria deberá someter, con tiempo suficiente, a la aprobación de la dirección de Obra todos los equipos e instalaciones que se vayan a emplear, debiendo, asimismo, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento durante todo el período de ejecución de las unidades de obra para los que sean necesarios. La aprobación por parte de la Dirección de obra debe entenderse únicamente en el aspecto de aptitud técnica, no eximiendo por tanto al contratista de ningún otro tipo de responsabilidad.

Si durante la ejecución de las obras, la Dirección de Obra estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto a la Empresa Adjudicataria de ser la única responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicadas a las obras de Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

Todos los equipos de maquinaria que lo requieran, deberán mantener en obra a disposición de la Dirección de Obra, las fichas de inspección y mantenimiento, de conformidad con lo especificado por los fabricantes. Dichas fichas deberán entregarse a la Dirección de Obra previamente a la utilización de la maquinaria en la obra.

Previo al inicio de las obras, toda la maquinaria que requiera un montaje o adaptación, una grúa o pantalladoras, pasarán una inspección técnica a cargo de las casas especializadas y autorizadas.

3.4 Evaluación de Riesgos

La Empresa Adjudicataria deberá elaborar una Evaluación de Riesgos, en la que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las medidas preventivas a adoptar para realizar los trabajos definidos en las unidades de obras del presente pliego.

Condiciones particulares de la ejecución de la obra

1 UNIDADES DE OBRA

1.1 Mampara de Policarbonato celular e=8 mm

POLICARBONATO CELULAR

INFORMACIÓN TÉCNICA

	NORMA	UNIDAD	VALOR
PROPIEDADES MECÁNICAS			
Densidad	ISO 1183	g/cm ³	1,20
Resistencia al impacto Charpy (con entalladura)	ISO 179 1	kJ/m ²	10
Resistencia al impacto Charpy (sin entalladura)	ISO 179 1	kJ/m ²	No rompe
Resistencia al impacto Izod	ISO 180	J-m1	600-850
Resistencia a la tracción	ISO 527	Mpa	55-75
Estiramiento a rotura	-	%	100-150
Alargamiento	ISO 527	%	80
Coefficiente de Poisson	-	-	0,37
Resistencia a la flexión	ISO 178	Mpa	>95
Resistencia a la compresión	-	Mpa	>80
Resistencia a la abrasión	ASTM - D1044	mg/1000ciclos	10-15
Dureza Rockwell	D-785	Escala M Mpa	M70
Módulo de tracción	ISO 527	-	2200
Coefficiente de fricción	-	-	0,31
PROPIEDADES ELÉCTRICAS			
Constante dieléctrica a 50 Hz	DIN 53483	-	3
Factor de disipación a 50 Hz	DIN 53483	-	8x10 ⁻⁴
Resistencia Dieléctrica	DIN 53481	Kv/mm	>30
Resistividad Volumétrica	-	Ω.cm	10 ¹⁴ /10 ¹⁶
Resistividad Superficial	-	Ω	10 ¹⁵
PROPIEDADES ÓPTICAS (en incoloros)			
Transmisión lumínica	DIN 5036 - T3	%	86
Índice de refracción	ISO 489	n ₂₀	1,585
PROPIEDADES ACÚSTICAS			
Velocidad de transmisión del sonido (temp. ambiente)	-	m/s	2700...2800
Índice RW de atenuación acústica 4 mm	-	dB	26
Índice RW de atenuación acústica 6 mm	-	dB	30
Índice RW de atenuación acústica 10 mm	-	dB	32
COMPORTAMIENTO AL AGUA			
Absorción de agua	-	%	0,35
Absorción de agua en 24h	-	%	0,1
PROPIEDADES FÍSICAS			
Índice de oxígeno límite	-	%	25-27
Inflamabilidad	-	-	V0-V2
Número Abbe	-	-	34
Resistencia a los ultravioletas	-	-	Aceptable
PROPIEDADES TÉRMICAS			
Coefficiente de dilatación térmica lineal	DIN 53328	K ⁻¹ x10 ⁻⁵	6,5
Conductividad térmica	DIN 52612	W/mK	0,2
Coefficiente de transmisión térmica	-	K ⁻¹ x10 ⁻⁶	66-70
Calor específico	-	J/g.K	1,17
Temperatura aprox. de moldeo (temp.horno)	-	°C	180-210
Temperatura máxima de uso en periodo corto	-	°C	130
Temperatura máxima de uso continuado	-	°C	115
Temperatura de reconstrucción	-	°C	>80
Temperatura mínima de utilización	-	°C	(+/-) -100
Índice VICAT (método B)	ISO 306	°C	145
Temperatura de deformación térmica (A/B)	ISO R75	°C	135
Temperatura de degradación	-	°C	>280

POLICARBONATO CELULAR

INFORMACIÓN TÉCNICA

	%	COMPORTAMIENTO
RESISTENCIA QUÍMICA		
Tricresilfosfato		Afecta
Butilestearato		No afecta
Aceite de silicona		No afecta
Aceite de maquina		No afecta
Alcohol etílico		No afecta
Etilenglicol		No afecta
Metanol		Afecta
Ácido clorhídrico	10%	No afecta
Ácido sulfúrico	30%	No afecta
Ácido nítrico	10%	Afecta
Ácido acético (vinagre)		No afecta
Ácido lácteo		No afecta
Hidróxido cálcico		No afecta
Hidróxido sódico (sosa cáustica)	10%	Afecta
Hidróxido amonio	10%	Afecta
Bicarbonato de sodio	10%	Afecta
Dicromato de potasio	10%	Afecta
Cloruro de sodio (Sal en solución)		No afecta
Cloruro de amonio		No afecta
Ácido cítrico (Limón, naranja)		No afecta
Acetona		Afecta
Benceno		Afecta
Cloroformo		Afecta
Cloruro de etileno		Afecta
Etilamina		Afecta
Glicerina		Afecta
Metiletilcetona		Afecta
Cloruro de metileno		Afecta
Estireno		Afecta
Tetracloruro de carbono		Afecta
Xileno		Afecta
Keroseno (gasolinas)		No afecta
Agua oxigenada		Afecta
Fenol		Afecta

1.2 Mampara de Metacrilato de extrusión e=6 mm

METACRILATO EXTRUSIÓN

INFORMACIÓN TÉCNICA*

	NORMA	UNIDAD	VALOR
PROPIEDADES MECÁNICAS			
Densidad	DIN53479	g/cm ³	1.19
Resistencia al impacto Charpy	ISO 179 1/D	kJ/m ²	15
Resistencia al impacto con entalladura (Izod)	ISO 180 1/A	kJ/m ²	1.6
Resistencia a la tracción (-40 °C)	DIN53455	Mpa	100
Resistencia a la tracción (+23 °C)	DIN53455	Mpa	72
Resistencia a la tracción (+70 °C)	DIN53455	Mpa	35
Estiramiento a rotura	DIN53455	%	4.5
Coefficiente de Poisson	-	-	0.45
Resistencia a la flexión	DIN53452	Mpa	105
Tensión por compresión	DIN53454	Mpa	103
Tensión de seguridad max. (hasta 40° C)	-	Mpa	5...10
Módulo de elasticidad E (Corto/Largo Plazo)	DIN 53457	Mpa	3300/3200
Módulo de torsión G en 10 Hz	DIN53445	Mpa	1700
Resistencia a la fatiga en test de doblado alternativo aprox. a 10 ciclos (probeta con entalladura/sin entalladura)	-	Mpa	30/10
Dureza brinell H961/30	ISO 2039-1	Mpa	190
Resistencia a la abrasión con 1.600 gr. de abrasivo	Similar ASTM-D673 44	%	98
Coefficiente de fricción plástico sobre plástico	-	-	0.80
Coefficiente de fricción plástico sobre acero	-	-	0.50
Coefficiente de fricción acero sobre plástico	-	-	0.45
PROPIEDADES ELÉCTRICAS			
Resistencia de paso específica	DIN VDE 0303,Part3	Ω.cm	>10e15
Resistencia eléctrica de superficie	DIN VDE 0303,Part3	Ω	5x10e13
Rigidez dieléctrica (probeta de 1 mm. de espesor)	DIN VDE 0303,Part2	Kv./mm	30
Constante dieléctrica a 50 Hz	-	-	3.70
Constante dieléctrica a 0,1 Hz	DIN VDE 0303,Part4	-	2.80
Pérdida dieléctrica en 50 Hz	DIN VDE 0303,Part4	-	0.06
Pérdida dieléctrica en 0,1 Hz	DIN VDE 0303,Part4	-	0.03
Resistencia a descargas eléctricas	DIN VDE 0303,Part1	-	KC>600
PROPIEDADES ÓPTICAS (en incoloros)			
Transmisión del material en 3 mm campo visible (380...780nm) Iluminación standard D65	DIN 5036	%	92
Pérdida por reflexión en el campo visible (para cada superficie límite)	-	%	4
Transmisión total de energía (Espesor 3 mm)	DIN67507	%	85
Grado de absorción en el campo visible (Esp. 3 mm)	-	%	<0.05
Índice de refracción n 20/D	DIN53491	-	1.491
PROPIEDADES ACÚSTICAS			
Velocidad de transmisión del sonido (temp. ambiente)	-	m/s	2700...2800
Índice RW de atenuación acústica 4 mm	-	dB	26
Índice RW de atenuación acústica 6 mm	-	dB	30
Índice RW de atenuación acústica 10 mm	-	dB	32
COMPORTAMIENTO AL AGUA			
Absorción de agua (desde estado seco) 24 h probeta de 50x50x4 mm	DIN 53495	mg	30
Peso máximo obtenido durante la inmersión	DIN 53495	mg	2.1
Permeabilidad al vapor de agua	-	gcm cm ² Pa	2.3x10 ⁻⁹
Permeabilidad al N2	-	gcm cm ² Pa	4.5x10 ⁻¹⁵
Permeabilidad al O2	-	gcm cm ² Pa	2.0x10 ⁻¹⁴
Permeabilidad al CO2	-	gcm cm ² Pa	1.1x10 ⁻¹³
Permeabilidad al aire	-	gcm cm ² Pa	8.3x10 ⁻¹⁵

* (Valores tipo a 23°C y 50% de humedad relativa)

METACRILATO EXTRUSIÓN

INFORMACIÓN TÉCNICA*

	NORMA	UNIDAD	VALOR
PROPIEDADES TÉRMICAS			
Coefficiente de dilatación lineal 0...50°C	DIN 53752-A	K- /Mm/m°C	0.07
Conductividad térmica	DIN 52612	W/ mK	0.19
Coefficiente de transmisión térmica (1 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	5.8
Coefficiente de transmisión térmica (3 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	5.6
Coefficiente de transmisión térmica (5 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	5.3
Coefficiente de transmisión térmica (10 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	4.4
Calor específico	-	J/g K	1.47
Temperatura a aprox. de moldeo (temp.horno)	-	°C	150...160
Temperatura máxima en superficie (radiador IR)	-	°C	180
Temperatura permanente máxima de servicio	-	°C	70
Temperatura de retracción	-	°C	>80
Temperatura de ignición	DIN 51794	°C	430
Comportamiento al fuego (espesor >1,5 mm)	DIN 4102	-	B2
Índice VICAT (método B)	DIN ISO 306	°C	102
Estabilidad dimensional al calor (Método Martens)	DIN 53458	°C	85
Termoresistencia de forma ISO 75	DIN 53461	°C	90
tensión a flexión 1.8 MPa			
Termoresistencia de forma ISO 75	DIN 53461	°C	95
tensión a flexión 0.45 MPa			

	%	COMPORTAMIENTO
RESISTENCIA QUÍMICA		
Aceites Minerales		No afecta
Parafina		No afecta
Benceno		Afecta
Cloroformo		Afecta
Cloruro de Etilo		Afecta
Cloruro de Metileno		Afecta
Agua de Cloro	2%	Ataque limitado
Nitrato Amónico		No afecta
Cresol		Afecta
Fenol		Afecta
Matacresol		Afecta
Agua Oxigenada 40°		No afecta
Agua Oxigenada 90°		Afecta
Amoníaco Concentrado		Afecta
Lejía 10° Cloro		No afecta
Lejía 48° Cloro		Afecta
Acetato de Butilo		Afecta
Acetato de Etilo		Afecta
Acetona		Afecta
Gasóleo		Ataque limitado
Gasolina Común		Ataque limitado
Ácido Clorhídrico	10%	No afecta
Ácido Sulfúrico	10%	No afecta
Ácido Sulfúrico	30%	Ataque limitado
Ácido Sulfúrico	90%	Afecta
Alcohol Etilico	30%	Afecta
Alcohol Etilico Anhídrido Puro		Afecta
Alcohol Metílico		Afecta
Potasio	50%	Afecta
Sosa	10%	Ataque limitado
Sosa	50%	Afecta Afecta
Anhídrido Sulfúrico		

* (Valores tipo a 23°C y 50% de humedad relativa)

2 CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

Definición

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad de todas las estructuras, componentes e instalaciones de la obra se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño. El Control de Calidad comprende los aspectos siguientes:

CONTROL DE RECEPCIÓN

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

CONTROL DE EJECUCIÓN

- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

La Empresa Adjudicataria es responsable de la calidad de la obra que ejecuta.

2.1 Plan de Control de la Calidad

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, la Empresa Adjudicataria enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará por escrito a la Empresa Adjudicataria su aprobación o prescripciones en un plazo de dos semanas, corrigiéndose el Plan por dicha Empresa Adjudicataria, si es preciso, en un plazo de una semana.

El Plan de Control de Calidad comprenderá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos:

- **Organización**

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato, con especificación detallada de los medios humanos y materiales que se compromete a utilizar durante el desarrollo de la obra en este aspecto.

El organigrama incluirá la organización específica de Control de Calidad acorde con las necesidades y exigencias del Plan de Mantenimiento. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

El responsable del Control de Calidad de la Empresa Adjudicataria tendrá una dedicación exclusiva a su función.

- **Procedimientos, Instrucciones y Planos. Plan de calidad**

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, según lo establecido al respecto por el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE.

El Plan contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente, serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

Estos procedimientos e instrucciones adoptarán la fórmula de Plan Específico de Aseguramiento de la Calidad o "Plan de Calidad" en determinadas actividades o unidades de obra de particular importancia.

2.2 Control de materiales y servicios comprados

- **Materiales suministrados por la Empresa Adjudicataria**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por la Empresa Adjudicataria, excepto aquellos que de manera explícita se indique en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas que han de ser suministrados por Metro de Madrid, S.A.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por la Empresa Adjudicataria y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra. Para ello dicha Empresa Adjudicataria presentará a la Dirección de Obra, para cada material o equipo, una relación de tres posibles suministradores debidamente documentada, con el fin de que la Dirección de Obra elija el que estime más adecuado.

- **Calidad de los materiales**

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra podrá ser considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas y de Edificación, deberán cumplir las que estén vigentes en el momento de realizar cada TRABAJO INDIVIDUAL, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo, por causas debidamente justificadas y que no supongan una variación sustancial de lo contratado.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra.

La Empresa Adjudicataria deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

La Empresa Adjudicataria tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden a la Empresa Adjudicataria para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo de la Empresa Adjudicataria, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra, sin que por este motivo sean abonados más que por el valor del material al que puedan sustituir.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizadas fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

El Plan de Control definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y suministros, así como el tipo e intensidad de los ensayos de control de calidad a realizar en todas las unidades de obra susceptibles de ello.

La Empresa Adjudicataria realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material o equipo está de acuerdo con los requisitos solicitados por la Dirección de Obra, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

- **Manejo, almacenamiento y transporte**

El Plan de Control de Calidad a desarrollar por la Empresa Adjudicataria deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

- **Procesos especiales**

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas, etc., serán realizados y controlados por personal cualificado de la Empresa Adjudicataria utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los Códigos, Normas y especificaciones señalados en este Pliego. El Plan definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

- **Inspección de obra por parte de la Empresa Adjudicataria**

La Empresa Adjudicataria es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego.

Los resultados de los ensayos serán puestos en conocimiento de la Dirección de Obra, inmediatamente después de su obtención en impresos normalizados que deberán ser propuestos por la Empresa Adjudicataria en el Plan de Calidad. Estos informes deberán estar firmados por el personal responsable del Control de Calidad.

El Plan deberá definir la sistemática a desarrollar por la Empresa Adjudicataria para cumplir este apartado.

- **Gestión de la documentación**

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de todos los TRABAJOS realizados durante la duración del contrato, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el Plan de Control de Calidad.

La Empresa Adjudicataria definirá los medios para asegurarse de que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a los responsables de Metro de Madrid, S.A., en relación con el Mantenimiento.

2.3 Plan específico de aseguramiento de la calidad. Plan de Calidad

La Empresa Adjudicataria presentará a la Dirección de Obra un Plan de Calidad para cada actividad o fase de obra de particular importancia, con antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase. El plazo se acordará con la Dirección de Obra dependiendo del tipo de actuación.

La Dirección de Obra evaluará el Plan de Calidad y comunicará por escrito a la Empresa Adjudicataria su aprobación o prescripciones.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones de la Empresa Adjudicataria en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o registros) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

▪ Nivel de control de calidad

La Dirección de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar de la Empresa Adjudicataria la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto.

En caso de que, como consecuencia de estos ensayos adicionales, el suministro material o unidad de obra no cumpliera las exigencias de calidad, serán por cuenta de la Empresa Adjudicataria los mencionados ensayos.

▪ Inspección y control de calidad por parte de la Dirección de Obra

Los responsables del Mantenimiento de Metro de Madrid, S.A., por su cuenta, e independientemente de los equipos de la Empresa Adjudicataria, dispondrán durante todo el

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OB.20.038_MONTAJE DE MAMPARAS PARA PROTECCION DEL COVID 19



Metro de Madrid

contrato de una Organización dotada de medios humanos y materiales para desarrollar actividades propias del Control de Calidad.

La Dirección de Obra, con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuente de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad de la Empresa Adjudicataria y subcontratistas de la misma.

La Empresa Adjudicataria suministrará a su costa todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará todas las facilidades necesarias para ello. El coste de la ejecución de estos ensayos será por cuenta de Metro de Madrid, S.A. y serán abonados con cargo a un proyecto específico adicional de Control de Calidad.

Madrid, 10 de junio de 2020

EL AUTOR DEL PLIEGO:

Mauro Ríos Aparicio

EL JEFE DE SERVICIO:

Carlos Zorita Pérez

ÍNDICE

Definición de la obra	3
1 OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	3
1.1 Objeto	3
1.2 Ámbito de aplicación	3
2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.....	3
2.1 Trabajos que comprenden este pliego	3
2.2 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas.....	4
2.3 Otras obras a las que será de aplicación este documento	4
3 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	5
3.1 Normas de obligado cumplimiento	5
3.2 Propiedad de datos.....	7
Condiciones generales de la ejecución de la obra.....	8
1 PREMISAS GENERALES.....	8
1.1 Documentos de aplicación	8
1.2 Horario general de los trabajos	8
2 INICIO DE LA OBRA	9
2.1 Solicitud de Licencias	9
2.2 Planificación de los trabajos	9
2.3 Ocupación y vallado provisional de los terrenos.....	10

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OB.20.038_MONTAJE DE MAMPARAS PARA PROTECCION DEL COVID 19



Metro de Madrid

2.4	Instalaciones y acopios	11
2.5	Comprobación de Replanteo. Autorización para iniciar los trabajos	11
3	DESARROLLO DE LA OBRA	11
3.1	Seguimiento de los trabajos	11
3.2	Condiciones exigidas para la realización de los trabajos	12
3.3	Equipos, maquinarias y métodos constructivos	15
3.4	Evaluación de Riesgos	16
	Condiciones particulares de la ejecución de la obra	17
1	UNIDADES DE OBRA	17
1.1	Mampara de Policarbonato reticulado e=8 mm	17
1.2	Mampara de Metacrilato e=6 mm	19
2	CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS	21
2.1	Plan de Control de la Calidad	21
2.2	Control de materiales y servicios comprados	22
2.3	Plan específico de aseguramiento de la calidad. Plan de Calidad	25

Definición de la obra

1 OBJETO DEL PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

1.1 Objeto

El presente Pliego de Condiciones, tiene por objeto determinar el conjunto de Prescripciones Técnicas que con carácter general regirán el desarrollo de las obras correspondientes al “Proyecto de montaje de mamparas para protección ante el COVID 19”.

1.2 Ámbito de aplicación

Los trabajos se desarrollarán en el conjunto de la red de Metro de Madrid.

Dado el carácter de servicio público que posee la actividad de transporte que realiza Metro de Madrid, S.A., todos los trabajos a desarrollar deberán ejecutarse con la mínima afección posible al mismo y en condiciones de completa seguridad, respetando, en todo caso, el marco normativo que resulte de aplicación.

2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

2.1 Trabajos que comprenden este pliego

Las obras que se describen a continuación se ajustarán a los Planos que integran este Proyecto, ateniéndose a lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones y a las instrucciones que pueda dictar el Director de la Obra.

En el Documento Nº 1 “Memoria” se definen de forma pormenorizada todas las obras a realizar para llevar a cabo el montaje de las mamparas protectoras.

De forma resumida los trabajos a acometer son los siguientes:

- Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con plancha de metacrilato $e=6$ mm. y cerco metálico, con franja de vinilo para identificar su presencia, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado.
- Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con policarbonato reticulado $e=8$ mm. y cerco metálico, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado.

2.2 Consideraciones comunes a todas las unidades definidas

- 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.
- 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 y Accesibilidad, previamente a la compra.
- Los materiales, las herramientas y la maquinaria que permanezcan en el tajo de trabajo deben mantener las distancias de seguridad a la vía.
- Antes de realizar los trabajos, con una semana de antelación, se informará al Servicio de Obras de las posibles afecciones a instalaciones, con el fin de coordinar los trabajos de desmontaje y montaje de las mismas.

2.3 Otras obras a las que será de aplicación este documento

Se aplicará el presente Documento a las obras secundarias que, por sus características no se hayan incluido y que durante el curso de los trabajos se consideren necesarias para la mejor y más completa ejecución de las proyectadas y que obligan a la Empresa Adjudicataria.

Por lo tanto, cualquier trabajo distinto a las unidades definidas en el presente Documento, será tratado como una unidad nueva, con precio a acordar por ambas partes antes de ser iniciada la operación y

siempre que así lo decida la Dirección de Obra. Para la determinación del precio de estos trabajos se tomarán como referencia los precios establecidos en el contrato para trabajos de análogo o equivalente alcance o nivel de dificultad o complejidad.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Documento. En aquellos casos en que no se detallan las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

3 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

3.1 Normas de obligado cumplimiento

El inicio de los trabajos está supeditado al visto bueno del *Servicio 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.

3.2 Propiedad de datos

Todos los datos manejados por las empresas adjudicatarias como consecuencia de la prestación del servicio serán propiedad de Metro de Madrid, sin que aquellos puedan utilizarlos con un fin distinto al que figura en las prestaciones del contrato.

Así mismo, todos los productos que puedan desarrollarse en el marco del presente contrato pasarán de manera inmediata a ser propiedad de Metro de Madrid. Esto se aplica en particular a todo tipo de documentación y al software de cualquier naturaleza que pueda elaborarse, tanto ex novo como para la adaptación o parametrización de aplicaciones estándar de cualquier naturaleza a las necesidades definidas en este pliego.

En cuanto a la divulgación, las empresas adjudicatarias podrán solicitar certificados a tal efecto en los que se haga constar que han desarrollado las prestaciones objeto del contrato para Metro de Madrid mientras se respete el compromiso de no revelar datos, información o conocimientos adquiridos de su contenido.

No se permitirá la divulgación de los trabajos desarrollados en el marco del presente Pliego, ni el acceso de terceros a cualquier plataforma o sistema informático municipal desde el que se preste el servicio, salvo petición y autorización expresa por parte de Metro de Madrid.

Condiciones generales de la ejecución de la obra

1 PREMISAS GENERALES

1.1 Documentos de aplicación

La oferta de la Empresa Adjudicataria deberá cumplir con los siguientes documentos:

- **Documentos que rige la licitación:**
 - Proyecto:
 - DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA
 - DOCUMENTO Nº 2.- PLIEGO DE CONDICIONES
 - DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO
 - Pliego de Condiciones Particulares
 - Documento de Características del Contrato
- **La legislación y Normas de carácter General y/o Técnico**, que resulten de aplicación a los trabajos que hayan de ejecutarse, así como los Procedimientos y Reglas de Actuación establecidas al efecto por Metro de Madrid, S.A.
- **Documento denominado HOJA EXCEL PARA OFERTAR** con los precios ofertados por dicha Empresa Adjudicataria en formato Excel y que se incluye en los documentos para la licitación, en los términos expuestos en el Pliego de Condiciones Particulares.

No es propósito, sin embargo, del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que pueden requerir la ejecución de las obras o trabajos que hayan de realizarse, ni se derivará responsabilidad alguna para Metro de Madrid, S.A. de la ausencia de tales detalles.

1.2 Horario general de los trabajos

La Empresa Adjudicataria deberá estar en disposición de iniciar los trabajos contratados, a partir del momento en que se realice la firma del contrato.

La disponibilidad horaria para la realización de trabajos debe ser total, se podrá desarrollar en cualquier periodo de las 24 horas del día y de los 365 días del año, considerándose el turno nocturno, cuando fuera necesario, coincidente con el horario fuera de servicio (de 2:00h a 5:00h), sabiendo que dicho horario puede variar según indique el Inspector Jefe en cada caso.

La Empresa Adjudicataria deberá estar dispuesta a trabajar todos los días de la semana, incluidos fines de semana o festivos, si la situación lo requiere y así se lo solicita el Servicio de Obras y Accesibilidad. Siendo ésta una medida excepcional, los precios unitarios por los trabajos ejecutados en dichas jornadas, no sufrirán ningún incremento por ejecutarse en jornadas no laborables.

Toda la información relativa a Garantías, Responsabilidad de la Empresa Adjudicataria, Primas y Penalizaciones, Modificaciones de Obra, Emergencias, Obras Defectuosas, Reclamaciones a Terceros, Plazo de duración del contrato y cualquier cláusula o condición de tipo legal y/o contractual administrativa, quedará reflejada en el Pliego de Condiciones Particulares.

2 INICIO DE LA OBRA

2.1 Solicitud de Licencias

Si fueran necesarias, antes del comienzo de los trabajos se realizará la petición de las licencias pertinentes. Tanto la preparación de la documentación, como la tramitación, la gestión y la retirada de los permisos correrá por cuenta de la Empresa Adjudicataria.

2.2 Planificación de los trabajos

La Empresa Adjudicataria enviará a la Dirección de Obra de Metro de Madrid, S.A. una planificación inicial de los trabajos.

Para ello habrá que estudiar el funcionamiento de la estación y debido a que se realizará la obra con paso de viajeros, es importante fijar diferentes fases de actuación, con montajes y desmontajes provisionales, para poder seguir dando servicio.

Dicho programa contendrá, por lo menos, las siguientes partes:

- Definición de las distintas obras que integran el Proyecto.
- Determinación de los medios necesarios para el montaje de las unidades de obra y de sus pruebas.
- Estimación, en días de calendario, de la duración de la ejecución de obras, con especial referencia al cumplimiento de los plazos parciales y total.

Posteriormente, y a lo largo de la realización de la obra, la Empresa Adjudicataria actualizará dicha planificación periódicamente.

2.3 Ocupación y vallado provisional de los terrenos

La Empresa Adjudicataria vallará convenientemente la zona de actuación y se preocupará de que siempre esté en perfecto estado.

En zonas delicadas y que puedan estar cerradas al viajero durante la realización de los trabajos en parte o en su totalidad, como puede ser en el picado del hueco en el hastial, el vallado será realizado con elementos resistentes como estructura metálica y tableros, o tabique de ladrillo, etc.

En zonas que haya que abrir al público cada mañana, pero que deban ser delimitadas como “zona de obra” el vallado podrá realizarse con valla metálica sobre pies de hormigón y con malla de ocultación. La Empresa Adjudicataria inspeccionará y mantendrá el estado del vallado y corregirá los defectos y deterioros a su costa y con la máxima rapidez.

También se deberá tener todo el espacio de obra delimitado correctamente y con carteles realizados a tal efecto de información al público.

2.4 Instalaciones y acopios

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestas por la Empresa Adjudicataria a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.5 Comprobación de Replanteo. Autorización para iniciar los trabajos

Salvo prescripción en contra del Pliego de Condiciones Particulares, para la realización de los trabajos comprendidos en éste, la persona designada por Metro de Madrid, S.A. como Dirección de Obra, en presencia de la Empresa Adjudicataria, procederá a efectuar la **Comprobación del Replanteo** del Proyecto en cuestión, previo al inicio de los trabajos, en el plazo máximo de 1 mes a partir de la fecha de la firma del contrato.

En esta comprobación de replanteo se deberán reflejar los acuerdos llegados en cuanto a los puntos anteriores de: Programa de los trabajos, Vallado, Ocupaciones, y todas las condiciones especiales que se deban tener en cuenta para la realización de los trabajos propuestos.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre idoneidad y la viabilidad de las condiciones anteriores, a juicio de la Dirección de Obra, se dará por éste la autorización para iniciar los correspondientes trabajos de mantenimiento.

3 DESARROLLO DE LA OBRA

3.1 Seguimiento de los trabajos

El designado como responsable por parte de la Empresa Adjudicataria podrá ser requerido a solicitud de la Dirección de Obra a presentarse en las oficinas de Metro de Madrid, S.A. con el fin de mantener reuniones para comentar el avance, para modificar procedimientos de trabajo en caso de ser preciso, etc.

La Empresa Adjudicataria se compromete a hacer uso de las aplicaciones informáticas y de gestión que el Servicio de Obras considere oportunas, y a facilitar periódicamente, por correo electrónico,

información suficiente para que Metro de Madrid, S.A. pueda controlar debidamente la marcha de los trabajos efectuados.

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. Las personas que aparezcan en las fotografías serán, en lo posible, las dedicadas a sus tareas respectivas. Se indicará localización y fecha de la fotografía.

La presentación de estos documentos, será condición imprescindible para la tramitación de las certificaciones del contrato.

3.2 Condiciones exigidas para la realización de los trabajos

- Antes de realizar los trabajos y con suficiente antelación, se informará al Servicio de Obras de las posibles afecciones a instalaciones, con el fin de coordinar los trabajos de desmontaje y montaje de las mismas.
- Los materiales, las herramientas y la maquinaria que permanezcan en el tajo de trabajo deben mantener las distancias de seguridad a la vía, según la normativa de obligado cumplimiento de este pliego.
- En el caso de hacer uso como medio auxiliar de “mesas de transporte de materiales” se exigirá que estén lleven un dispositivo de freno de estacionamiento y en marcha, debiendo cumplir las especificaciones que al respecto exija de Metro de Madrid, S.A.
- Al finalizar cada jornada, el Empresa Adjudicataria está obligada 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.

- Cualquier tipo de daño producido en las zonas afectadas por las actuaciones, será inmediatamente reparado por la Empresa Adjudicataria, siendo por cuenta de este, en todo caso, la reparación especializada que corresponda.
- Los trabajos se acometerán procurando dejar concluidas todas las unidades de obra que se acometan en una zona concreta.
- Las zonas de trabajo donde se esté actuando deberán estar debidamente protegidas por pantallas continuas de material ignífugo y de altura nunca inferior a 2,50 metros, estando incluido el coste de las mismas de forma proporcional, en las distintas unidades del Proyecto.
- La Empresa Adjudicataria, 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.
- Las obras rechazadas deberán ser demolidas y reconstruidas dentro del plazo que fije el Director de Obra.
- Son de cuenta del Contratista los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los distintos elementos que integren la obra, siendo también suya la responsabilidad de la exactitud de dichos replanteos.
- La Empresa Adjudicataria deberá conservar las señales del replanteo hasta la liquidación provisional de las obras.
- Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones exigidas para la ejecución de las unidades de obra del presente pliego y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección de Obra, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

▪ **Trabajos en Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación**

Para realizar trabajos en Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación, es necesario contar con presencia de personal cualificado. Según la normativa de obligado cumplimiento del apartado 6 del presente Documento.

▪ **Cortes de Tracción**

Los cortes de tracción, si son necesarios, serán realizados por personal cualificado (previa autorización por Metro de Madrid, S.A.) según decida Metro de Madrid, S.A., por lo que será objeto de oferta, el valor de la jornada del personal cualificado y debidamente autorizado por Metro para la realización de cortes de tracción en caso necesario. Según la normativa de obligado cumplimiento del apartado 6 del presente Documento.

▪ **Ocupaciones de vía y vehículos auxiliares**

Cuando por la naturaleza de los trabajos sea necesario ocupar una/s vía/s, se realizará en horas fuera de servicio. La Empresa Adjudicataria comunicará esta incidencia a la Dirección de la Obra con una antelación de 48 horas, no pudiendo realizar esta ocupación si no es con la expresa autorización de Metro de Madrid S.A., a través del conducto establecido al efecto y el conocimiento y autorización en el momento preciso del Inspector Jefe. Según la normativa de obligado cumplimiento del apartado 6 del presente Documento.

En el caso de ser preciso la programación de algún vehículo, bien sea de la Empresa Adjudicataria, bien de Metro de Madrid, S.A., se exigirá el cumplimiento del procedimiento establecido a este respecto, debiendo efectuar, con al menos dos días de antelación a la fecha en que la Empresa Adjudicataria pretenda realizar el trabajo, la solicitud de la programación de los vehículos o brigadas necesarias.

En el caso de medios auxiliares que rueden por la **vía** (diploris, andamios rodantes sobre el carril etc...) se deberán utilizar con la precaución de comprobar antes de abandonar la plataforma de la vía que no se ha subido grasa a la pisa del carril y si es así, se limpiará esta antes de dar la vía libre.

Cada jornada, la Empresa Adjudicataria será responsable de la entrega de la vía y de su comunicación a la/s personas responsables que se le indiquen.

En caso de afectar a otras instalaciones del ferrocarril metropolitano; señales, línea aérea etc., se tendrá que comunicar a la Dirección de Obra con suficiente antelación, para gestionar su intervención.

Corresponde a Metro de Madrid, S.A. la organización de cuantos trabajos de mantenimiento hayan de realizarse en la red del ferrocarril metropolitano y en sus instalaciones y dependencias. Dicha organización se llevará a efecto por Metro de Madrid, S.A. teniendo en cuenta, para su programación, las necesidades del servicio público de transportes que tiene encomendado.

Por lo tanto, la Empresa Adjudicataria no tendrá derecho a percibir indemnización o compensación alguna si no es posible aceptar la propuesta de ejecución de trabajos que haya realizado, o si la inicialmente aceptada ha de sufrir paralizaciones o modificaciones.

Metro de Madrid, S. A, procurará, siempre que las necesidades del servicio público que está obligada a prestar lo permitan, sustituir los trabajos que hayan de paralizarse o retrasarse por otros que se hallen pendientes de ejecución, sin que la imposibilidad de materializar dicha sustitución, confiera derecho a la Empresa Adjudicataria a percibir indemnización o compensación alguna por tal eventualidad.

3.3 Equipos, maquinarias y métodos constructivos

Los equipos, maquinaria y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente al inicio de los trabajos por la Empresa Adjudicataria, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

La Empresa Adjudicataria deberá someter, con tiempo suficiente, a la aprobación de la dirección de Obra todos los equipos e instalaciones que se vayan a emplear, debiendo, asimismo, mantenerlos en perfecto estado de funcionamiento durante todo el período de ejecución de las unidades de obra para los que sean necesarios. La aprobación por parte de la Dirección de obra debe entenderse únicamente

en el aspecto de aptitud técnica, no eximiendo por tanto al contratista de ningún otro tipo de responsabilidad.

Si durante la ejecución de las obras, la Dirección de Obra estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no eximirá en absoluto a la Empresa Adjudicataria de ser la única responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicadas a las obras de Contrato, no pudiendo ser retirado sin autorización escrita de la Dirección de Obra, previa justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

Todos los equipos de maquinaria que lo requieran, deberán mantener en obra a disposición de la Dirección de Obra, las fichas de inspección y mantenimiento, de conformidad con lo especificado por los fabricantes. Dichas fichas deberán entregarse a la Dirección de Obra previamente a la utilización de la maquinaria en la obra.

Previo al inicio de las obras, toda la maquinaria que requiera un montaje o adaptación, una grúa o pantalladoras, pasarán una inspección técnica a cargo de las casas especializadas y autorizadas.

3.4 Evaluación de Riesgos

La Empresa Adjudicataria deberá elaborar una Evaluación de Riesgos, en la que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las medidas preventivas a adoptar para realizar los trabajos definidos en las unidades de obras del presente pliego.

Condiciones particulares de la ejecución de la obra

1 UNIDADES DE OBRA

1.1 Mampara de Policarbonato reticulado e=8 mm

INFORMACIÓN TÉCNICA			
	NORMA	UNIDAD	VALOR
PROPIEDADES MECANICAS			
Densidad	ISO 1183	g/cm ³	1,20
Resistencia al impacto Charpy (con entalladura)	ISO 179 1	kJ/m ²	10
Resistencia al impacto Charpy (sin entalladura)	ISO 179 1	kJ/m ²	No rompe
Resistencia al impacto Izod	ISO 180	J-mI	600-850
Resistencia a la tracción	ISO 527	Mpa	55-75
Estiramiento a rotura	-	%	100-150
Alargamiento	ISO 527	%	80
Coefficiente de Poisson	-	-	0,37
Resistencia a la flexión	ISO 178	Mpa	>95
Resistencia a la compresión	-	Mpa	>80
Resistencia a la abrasión	ASTM - D1044	mg/1000ciclos	10-15
Dureza Rockwell	D-785	Escala M Mpa	M70
Módulo de tracción	ISO 527	-	2200
Coefficiente de fricción	-	-	0,31
PROPIEDADES ELECTRICAS			
Constante dieléctrica a 50 Hz	DIN 53483	-	3
Factor de disipación a 50 Hz	DIN 53483	-	8x10 ⁻⁴
Resistencia Dieléctrica	DIN 53481	Kv/mm	>30
Resistividad Volumétrica	-	Ω.cm	10 ¹⁴ /10 ¹⁶
Resistividad Superficial	-	Ω	10 ¹⁵
PROPIEDADES OPTICAS (en incoloros)			
Transmisión lumínica	DIN 5036 - T3	%	86
Índice de refracción	ISO 489	n ₂₀	1,585
PROPIEDADES ACUSTICAS			
Velocidad de transmisión del sonido (temp. ambiente)	-	m/s	2700...2800
Índice RW de atenuación acústica 4 mm	-	dB	26
Índice RW de atenuación acústica 6 mm	-	dB	30
Índice RW de atenuación acústica 10 mm	-	dB	32
COMPORTAMIENTO AL AGUA			
Absorción de agua	-	%	0,35
Absorción de agua en 24h	-	%	0,1
PROPIEDADES FISICAS			
Índice de oxígeno límite	-	%	25-27
Inflamabilidad	-	-	V0-V2
Número Abbe	-	-	34
Resistencia a los ultravioletas	-	-	Acceptable
PROPIEDADES TERMICAS			
Coefficiente de dilatación térmica lineal	DIN 53328	K ⁻¹ x10 ⁻⁵	6,5
Conductividad térmica	DIN 52612	W/mK	0,2
Coefficiente de transmisión térmica	-	K ⁻¹ x10 ⁻⁴	66-70
Calor específico	-	J/g.K	1,17
Temperatura aprox. de moldeo (temp.horno)	-	°C	180-210
Temperatura máxima de uso en periodo corto	-	°C	130
Temperatura máxima de uso continuado	-	°C	115
Temperatura de reconstrucción	-	°C	>80
Temperatura mínima de utilización	-	°C	(+/-) -100
Índice VICAT (método B)	ISO 306	°C	145
Temperatura de deformación térmica (A/B)	ISO R75	°C	135
Temperatura de degradación	-	°C	>280

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OB.20.038_MONTAJE DE MAMPARAS PARA PROTECCION DEL COVID 19



Metro de Madrid

	%	COMPORTAMIENTO
RESISTENCIA QUÍMICA		
Tricresilfosfato		Afecta
Butilestearato		No afecta
Aceite de silicona		No afecta
Aceite de maquina		No afecta
Alcohol etílico		No afecta
Etilenglicol		No afecta
Metanol		Afecta
Acido clorhídrico	10%	No afecta
Acido sulfúrico	30%	No afecta
Acido nítrico	10%	Afecta
Acido acético (vinagre)		No afecta
Acido lácteo		No afecta
Hidróxido cálcico		No afecta
Hidróxido sódico (sosa cáustica)	10%	Afecta
Hidróxido amonio	10%	Afecta
Bicarbonato de sodio	10%	Afecta
Dicromato de potasio	10%	Afecta
Cloruro de sodio (Sal en solución)		No afecta
Cloruro de amonio		No afecta
Ácido cítrico (Limón, naranja)		No afecta
Acetona		Afecta
Benceno		Afecta
Cloroformo		Afecta
Cloruro de etileno		Afecta
Etilamina		Afecta
Glicerina		Afecta
Metiletilcetona		Afecta
Cloruro de metileno		Afecta
Estireno		Afecta
Tetracloruro de carbono		Afecta
Xileno		Afecta
Keroseno (gasolinas)		No afecta
Agua oxigenada		Afecta
Fenol		Afecta

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OB.20.038_MONTAJE DE MAMPARAS PARA PROTECCION DEL COVID 19



Metro de Madrid

1.2 Mampara de Metacrilato e=6 mm

INFORMACIÓN TÉCNICA*

	NORMA	UNIDAD	VALOR
PROPIEDADES MECÁNICAS			
Densidad	DIN53479	g/cm ³	1.19
Resistencia al impacto Charpy	ISO 179 1/D	kJ/m ²	15
Resistencia al impacto con entalladura (Izod)	ISO 180 1/A	kJ/m ²	1.6
Resistencia a la tracción (-40 °C)	DIN53455	Mpa	100
Resistencia a la tracción (+23 °C)	DIN53455	Mpa	72
Resistencia a la tracción (+70 °C)	DIN53455	Mpa	35
Estiramiento a rotura	DIN53455	%	4.5
Coefficiente de Poisson	-	-	0.45
Resistencia a la flexión	DIN53452	Mpa	105
Tensión por compresión	DIN53454	Mpa	103
Tensión de seguridad max. (hasta 40° C)	-	Mpa	5...10
Módulo de elasticidad E (Corto/Largo Plazo)	DIN 53457	Mpa	3300/3200
Módulo de torsión G en 10 Hz	DIN53445	Mpa	1700
Resistencia a la fatiga en test de doblado alternativo aprox. a 10 ciclos (probeta con entalladura/sin entalladura)	-	Mpa	30/10
Dureza brinell H961/30	ISO 2039-1	Mpa	190
Resistencia a la abrasión con 1.600 gr. de abrasivo	Similar ASTM-D673 44	%	98
Coefficiente de fricción plástico sobre plástico	-	-	0.80
Coefficiente de fricción plástico sobre acero	-	-	0.50
Coefficiente de fricción acero sobre plástico	-	-	0.45
PROPIEDADES ELÉCTRICAS			
Resistencia de paso específica	DIN VDE 0303,Part3	Ω.cm	>10e15
Resistencia eléctrica de superficie	DIN VDE 0303,Part3	Ω	5x10e13
Rigidez dieléctrica (probeta de 1 mm. de espesor)	DIN VDE 0303,Part2	Kv./mm	30
Constante dieléctrica a 50 Hz	-	-	3.70
Constante dieléctrica a 0,1 Hz	DIN VDE 0303,Part4	-	2.80
Pérdida dieléctrica en 50 Hz	DIN VDE 0303,Part4	-	0.06
Pérdida dieléctrica en 0,1 Hz	DIN VDE 0303,Part4	-	0.03
Resistencia a descargas eléctricas	DIN VDE 0303,Part1	-	KC>600
PROPIEDADES ÓPTICAS (en incoloros)			
Transmisión del material en 3 mm campo visible (380...780nm) Iluminación standard D65	DIN 5036	%	92
Pérdida por reflexión en el campo visible (para cada superficie límite)	-	%	4
Transmisión total de energía (Espesor 3 mm)	DIN67507	%	85
Grado de absorción en el campo visible (Esp. 3 mm)	-	%	<0.05
Índice de refracción n 20/D	DIN53491	-	1.491
PROPIEDADES ACÚSTICAS			
Velocidad de transmisión del sonido (temp. ambiente)	-	m/s	2700...2800
Índice RW de atenuación acústica 4 mm	-	dB	26
Índice RW de atenuación acústica 6 mm	-	dB	30
Índice RW de atenuación acústica 10 mm	-	dB	32
COMPORTAMIENTO AL AGUA			
Absorción de agua (desde estado seco) 24 h probeta de 50x50x4 mm	DIN 53495	mg	30
Peso máximo obtenido durante la inmersión	DIN 53495	mg	2.1
Permeabilidad al vapor de agua	-	gcm cm ² Pa	2.3x10 ⁻¹⁰
Permeabilidad al N2	-	gcm cm ² Pa	4.5x10 ⁻¹⁵
Permeabilidad al O2	-	gcm cm ² Pa	2.0x10 ⁻¹⁴
Permeabilidad al CO2	-	gcm cm ² Pa	1.1x10 ⁻¹³
Permeabilidad al aire	-	gcm cm ² Pa	8.3x10 ⁻¹⁵

* (Valores tipo a 23°C y 50% de humedad relativa)

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OB.20.038_MONTAJE DE MAMPARAS PARA PROTECCION DEL COVID 19



Metro de Madrid

	NORMA	UNIDAD	VALOR
PROPIEDADES TÉRMICAS			
Coefficiente de dilatación lineal 0...50°C	DIN 53752-A	K-/Mm/m°C	0.07
Conductividad térmica	DIN 52612	W/ mK	0.19
Coefficiente de transmisión térmica (1 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	5.8
Coefficiente de transmisión térmica (3 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	5.6
Coefficiente de transmisión térmica (5 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	5.3
Coefficiente de transmisión térmica (10 mm esp.)	DIN 4701	W/ m²K	4.4
Calor específico	-	J/g K	1.47
Temperatura aprox. de moldeo (temp.horno)	-	°C	150...160
Temperatura máxima en superficie (radiador IR)	-	°C	180
Temperatura permanente máxima de servicio	-	°C	70
Temperatura de reconstrucción	-	°C	>80
Temperatura de ignición	DIN 51794	°C	430
Comportamiento al fuego (espesor >1,5 mm)	DIN 4102	-	B2
Índice VICAT (método B)	DIN ISO 306	°C	102
Estabilidad dimensional al calor (Método Martens)	DIN 53458	°C	85
Termoresistencia de forma ISO 75	DIN 53461	°C	90
tensión a flexión 1.8 MPa			
Termoresistencia de forma ISO 75	DIN 53461	°C	95
tensión a flexión 0.45 MPa			
	%	COMPORTAMIENTO	
RESISTENCIA QUÍMICA			
Aceites Minerales		No afecta	
Parafina		No afecta	
Benceno		Afecta	
Cloroformo		Afecta	
Cloruro de Etilo		Afecta	
Cloruro de Metileno		Afecta	
Agua de Cloro	2%	Ataque limitado	
Nitrato Amónico		No afecta	
Cresol		Afecta	
Fenol		Afecta	
Matacresol		Afecta	
Agua Oxigenada 40°		No afecta	
Agua Oxigenada 90°		Afecta	
Amoniaco Concentrado		Afecta	
Lejía 10° Cloro		No afecta	
Lejía 48° Cloro		Afecta	
Acetato de Butilo		Afecta	
Acetato de Etilo		Afecta	
Acetona		Afecta	
Gasóleo		Ataque limitado	
Gasolina Común		Ataque limitado	
Ácido Clorhídrico	10%	No afecta	
Ácido Sulfúrico	10%	No afecta	
Ácido Sulfúrico	30%	Ataque limitado	
Ácido Sulfúrico	90%	Afecta	
Alcohol Etilico	30%	Afecta	
Alcohol Etilico Anhidrido Puro		Afecta	
Alcohol Metilico		Afecta	
Potasio	50%	Afecta	
Sosa	10%	Ataque limitado	
Sosa	50%	Afecta Afecta	
Anhidrido Sulfúrico			

*(Valores tipo a 23°C y 50% de humedad relativa)

2 CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

Definición

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad de todas las estructuras, componentes e instalaciones de la obra se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño. El Control de Calidad comprende los aspectos siguientes:

CONTROL DE RECEPCIÓN

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

CONTROL DE EJECUCIÓN

- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

La Empresa Adjudicataria es responsable de la calidad de la obra que ejecuta.

2.1 Plan de Control de la Calidad

Una vez adjudicada la oferta y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, la Empresa Adjudicataria enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad.

La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará por escrito a la Empresa Adjudicataria su aprobación o prescripciones en un plazo de dos semanas, corrigiéndose el Plan por dicha Empresa Adjudicataria, si es preciso, en un plazo de una semana.

El Plan de Control de Calidad comprenderá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos:

- **Organización**

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional y nominal específico para el contrato, con especificación detallada de los medios humanos y materiales que se compromete a utilizar durante el desarrollo de la obra en este aspecto.

El organigrama incluirá la organización específica de Control de Calidad acorde con las necesidades y exigencias del Plan de Mantenimiento. Los medios, ya sean propios o ajenos, estarán adecuadamente homologados.

El responsable del Control de Calidad de la Empresa Adjudicataria tendrá una dedicación exclusiva a su función.

- **Procedimientos, Instrucciones y Planos. Plan de calidad**

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, según lo establecido al respecto por el RD 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el CTE.

El Plan contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente, serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

Estos procedimientos e instrucciones adoptarán la fórmula de Plan Específico de Aseguramiento de la Calidad o "Plan de Calidad" en determinadas actividades o unidades de obra de particular importancia.

2.2 Control de materiales y servicios comprados

- **Materiales suministrados por la Empresa Adjudicataria**

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por la Empresa Adjudicataria, excepto aquellos que de manera explícita se indique en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas que han de ser suministrados por Metro de Madrid, S.A.

Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por la Empresa Adjudicataria y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra. Para ello dicha Empresa Adjudicataria presentará a la Dirección de Obra, para cada material o equipo, una relación de tres posibles suministradores debidamente documentada, con el fin de que la Dirección de Obra elija el que estime más adecuado.

- **Calidad de los materiales**

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra podrá ser considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas y de Edificación, deberán cumplir las que estén vigentes en el momento de realizar cada TRABAJO INDIVIDUAL, salvo las derogaciones que se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo, por causas debidamente justificadas y que no supongan una variación sustancial de lo contratado.

No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescriba el Programa de Control de Calidad por la Dirección de Obra o persona en quien delegue.

Las pruebas y ensayos no ordenados no se llevarán a cabo sin la notificación previa a la Dirección de Obra.

La Empresa Adjudicataria deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar.

La Empresa Adjudicataria tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje o ensilado de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego o no tuvieran la preparación exigida, o cuando a falta de prescripciones formales de los Pliegos se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su utilización, la Dirección de Obra dará orden a la Empresa Adjudicataria para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sean idóneos para el uso proyectado.

Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra a cargo de la Empresa Adjudicataria, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra, sin que por este motivo sean abonados más que por el valor del material al que puedan sustituir.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizadas fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales, según se especifica, se realizará en los talleres o lugares de preparación.

El Plan de Control definirá el alcance en cuanto a controles de plantas y suministros, así como el tipo e intensidad de los ensayos de control de calidad a realizar en todas las unidades de obra susceptibles de ello.

La Empresa Adjudicataria realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material o equipo está de acuerdo con los requisitos solicitados por la Dirección de Obra, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

- **Manejo, almacenamiento y transporte**

El Plan de Control de Calidad a desarrollar por la Empresa Adjudicataria deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

- **Procesos especiales**

Los procesos especiales tales como soldaduras, ensayos, pruebas, etc., serán realizados y controlados por personal cualificado de la Empresa Adjudicataria utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los Códigos, Normas y especificaciones señalados en este Pliego. El Plan definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

- **Inspección de obra por parte de la Empresa Adjudicataria**

La Empresa Adjudicataria es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego.

Los resultados de los ensayos serán puestos en conocimiento de la Dirección de Obra, inmediatamente después de su obtención en impresos normalizados que deberán ser propuestos por la Empresa Adjudicataria en el Plan de Calidad. Estos informes deberán estar firmados por el personal responsable del Control de Calidad.

El Plan deberá definir la sistemática a desarrollar por la Empresa Adjudicataria para cumplir este apartado.

- **Gestión de la documentación**

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de todos los TRABAJOS realizados durante la duración del contrato, de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el Plan de Control de Calidad.

La Empresa Adjudicataria definirá los medios para asegurarse de que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a los responsables de Metro de Madrid, S.A., en relación con el Mantenimiento.

2.3 Plan específico de aseguramiento de la calidad. Plan de Calidad

La Empresa Adjudicataria presentará a la Dirección de Obra un Plan de Calidad para cada actividad o fase de obra de particular importancia, con antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase. El plazo se acordará con la Dirección de Obra dependiendo del tipo de actuación.

La Dirección de Obra evaluará el Plan de Calidad y comunicará por escrito a la Empresa Adjudicataria su aprobación o prescripciones.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones de la Empresa Adjudicataria en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o registros) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

▪ Nivel de control de calidad

La Dirección de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos, o recabar de la Empresa Adjudicataria la realización de controles de calidad no previstos en el proyecto.

En caso de que, como consecuencia de estos ensayos adicionales, el suministro material o unidad de obra no cumpliera las exigencias de calidad, serán por cuenta de la Empresa Adjudicataria los mencionados ensayos.

▪ Inspección y control de calidad por parte de la Dirección de Obra

Los responsables del Mantenimiento de Metro de Madrid, S.A., por su cuenta, e independientemente de los equipos de la Empresa Adjudicataria, dispondrán durante todo el

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OB.20.038_MONTAJE DE MAMPARAS PARA PROTECCION DEL COVID 19



Metro de Madrid

contrato de una Organización dotada de medios humanos y materiales para desarrollar actividades propias del Control de Calidad.

La Dirección de Obra, con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuente de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad de la Empresa Adjudicataria y subcontratistas de la misma.

La Empresa Adjudicataria suministrará a su costa todos los materiales que hayan de ser ensayados y dará todas las facilidades necesarias para ello. El coste de la ejecución de estos ensayos será por cuenta de Metro de Madrid, S.A. y serán abonados con cargo a un proyecto específico adicional de Control de Calidad.

Madrid, 10 de junio de 2020

EL AUTOR DEL PLIEGO:

Mauro Ríos Aparicio

EL JEFE DE SERVICIO:

Carlos Zorita Pérez



Documento Básico

PRESUPUESTO

Servicio de Obras
Área de Obras, Infraestructuras y Accesibilidad
DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS



Metro de Madrid

MAMPARAS DE PROTECCIÓN CONTRA EL COVID-19

UD	CONCEPTO	MEDICIÓN	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
M ² .	Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con plancha de metacrilato de extrusión e= 6 mm. y cerco metálico, con franja de vinilo para identificar su presencia, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado	379,20	242,86 €	92.092,51 €
M ² .	Suministro y montaje de mampara de protección entre trabajadores, construida con policarbonato celular e= 8 mm. y cerco metálico, incluso p.p. elementos de fijación y medios auxiliares, totalmente montado	482,64	112,61 €	54.350,09 €
IMPORTE EJECUCIÓN MATERIAL				146.442,60 €
19% GASTOS GENERALES Y BENEFICIO INDUSTRIAL				27.824,09 €
BASE IMPONIBLE PRESUPUESTO				174.266,70 €

La Base Imponible del Presupuesto asciende a la cantidad de **CIENTO SETENTA Y CUATRO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (174.266,70 €)**, incluidos Gastos Generales y Beneficio Industrial, IVA no incluido.

Madrid, a 10 de junio de 2020

El Autor del documento



Mauro Ríos Aparicio

El Responsable del Servicio



Carlos Zorita Pérez