

INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Director Técnico: D. Dionisio Izquierdo Bravo

Director del Proyecto: D. Francisco Javier Sanz Jiménez

Autor del Proyecto: D. Alberto Poza Eles

ÍNDICE

1. OBJETO	4
2. ALCANCE	4
3. ANTECEDENTES	5
4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS	5
4.1 CONDICIONES GENERALES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE.....	5
4.2 CONDICIONES EXIGIDAS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS	6
4.3 CONDICIONES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR	6
4.4 NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	7
4.4.1 NORMAS GENERALES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	7
4.4.2 NORMAS DE METRO PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	7
4.4.3 HORARIOS Y LIMITACIONES EN LOS TRABAJOS DE INSTALACIÓN.....	8
4.5 PROGRAMAS DE CÁLCULO.....	9
4.6 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD	9
4.7 BIBLIOGRAFÍA	9
4.8 OTRAS REFERENCIAS	9
5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	9
6. REQUISITOS DE DISEÑO	11
7. ANÁLISIS DE SOLUCIONES	11
8. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	11
8.1 AMBITOS DE ACTUACIÓN	11
8.2 TRABAJOS A REALIZAR POR PARTE DEL ADJUDICATARIO.....	11
9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	13
9.1 CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS.....	13
9.1.1 UNIFICACIÓN DE MATERIALES Y EQUIPOS.....	14
9.1.2 FABRICACIÓN DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS.....	15
9.1.3 ACOPIO, DISTRIBUCIÓN Y TRANSPORTE DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS	15
9.1.4 INSPECCIONES Y ENSAYOS	15

9.2	RECEPCIÓN	17
9.3	CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA	17
9.4	PLAN DE CALIDAD	18
9.5	DOCUMENTACIÓN FINAL.....	19
9.5.1	PROPIEDAD DE LA DOCUMENTACIÓN	19
9.5.2	DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR	19
9.5.3	SOPORTE INFORMÁTICO DE LA DOCUMENTACIÓN	21
10.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES	21
10.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DE LOS MONITORES A INSTALAR.....	21
11.	GARANTÍA.....	24
11.1	OBJETO.....	24
11.2	PLAZO.....	24
11.3	ALCANCE.....	24
11.3.1	DERECHOS.....	24
11.3.2	OBLIGACIONES	24
11.3.3	PROCEDIMIENTO.....	25
11.4	NIVELES DE SERVICIO	26
11.5	SEGUIMIENTO DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA	27
11.6	AMPLIACIÓN DE LA GARANTÍA	27
12.	OBLIGATORIEDAD SUBSIDIARIA DEL ADJUDICATARIO ANTE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS A TERCEROS	28
13.	PLANIFICACIÓN	28
14.	PRESUPUESTO:.....	28
15.	REVISIÓN DE PRECIOS.....	29
16.	ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS	29

1. OBJETO

El presente documento tiene por objeto definir los requisitos mínimos necesarios para la presentación de ofertas referentes a la instalación de pantallas, para la presentación de información corporativa, en los cuartos destinados al descanso de los/las Maquinistas de Tracción Eléctrica (En adelante MTE) de Metro de Madrid en adelante METRO).

2. ALCANCE

El alcance del proyecto incluye la renovación integral del sistema en las siguientes ubicaciones:

LÍNEA	ESTACIÓN	ANDÉN
1	PINAR DE CHAMARTÍN	1
1	PINAR DE CHAMARTÍN	2
1	VALDECARROS	1
9	PUERTA DE ARGANDA	1
9	PACO DE LUCÍA	1

Tabla 1 Relación de estaciones a considerar.

Los trabajos necesarios para la ejecución del proyecto son los siguientes

- Trabajos de replanteo, acopio y transporte en general.
- Suministro e instalación de los monitores necesarios en cada una de las ubicaciones
- Suministro e instalación de los soportes necesarios para la instalación de monitores
- Suministro e instalación de cableado de alimentación y protecciones eléctricas necesarias.
- Realización de pasos de bóveda, para la instalación de cableado, en túnel.
- Suministro e instalación de cableado de red cat6a.
- Trabajos de cerrajería y obra civil para la correcta ejecución y remate de las instalaciones.
- Trabajo de desplazamiento de elementos y adecuación del espacio para la correcta instalación de los elementos.
- Retirada y traslado del material retirado donde METRO determine, acorde a las normas de gestión medioambiental.
- Limpieza final de zona de los trabajos.
- Entrega de documentación final de obra y manuales del fabricante.
- Formación al personal de METRO.

3. ANTECEDENTES

El Área de Gestión de Operativa de METRO, de manera conjunta con el Área de Ingeniería de METRO, están desarrollando una serie de iniciativas para mejorar la distribución de la información a los empleados de METRO y el mantenimiento de esta información actualizada.

Por este motivo se ha decidido instalar 5 monitores en los cuartos de descanso de los/las Maquinistas de Tracción Eléctrica con el objetivo de crear un canal de información corporativo destinado a este colectivo de trabajadores.

Este canal de información se basa en las bondades ofrecidas por los sistemas de cartelería digital o Digital Sinage. En otra fase posterior este canal corporativo se integrará con la futura Plataforma Centralizada de Información al Viajero PCIV, enmarcada dentro del proyecto de Estación 4.0.

4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

En general, serán de aplicación las prescripciones que figuran en las normas, instrucciones o reglamentos oficiales que guardan relación con las obras del presente PPT, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas y que se encuentran en vigor en el momento de redactar el presente PPT.

Se considerarán todas las modificaciones y ampliaciones de las citadas normas.

En caso de discrepancias entre las normas y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones legales se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

De la misma forma, se deberán considerar siempre las últimas versiones o actualizaciones de todos los documentos referenciados a lo largo del presente PPT.

4.1 CONDICIONES GENERALES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE MEDIO AMBIENTE

Con el fin de minimizar el impacto medioambiental, no sólo se tendrá en cuenta la explotación y mantenimiento de los equipos, sino también su diseño, fabricación, selección y manipulaciones de materiales. Se considerará la afección al medio ambiente desde el origen del Proyecto, y toda solución técnica o estética será precedida de un riguroso análisis para la integración de los siguientes aspectos:

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán e implantarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.
- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación/obra, tomando las medidas necesarias para minimizarlo.

En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:

- La fuente de energía sea renovable.
- La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.
- El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
- El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
- El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
- Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

4.2 CONDICIONES EXIGIDAS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Los residuos generados serán gestionados por el adjudicatario, de acuerdo con la legislación vigente y debe evidenciarlo entregando a METRO cualquier documentación que le sea requerida (autorizaciones, albaranes de entrega a gestor autorizado, documentos de control y seguimiento, etc.).

El adjudicatario está obligado a restituir a su estado original, sin que proceda abono por dicho concepto, todas las áreas utilizadas como acopios. Si por necesidades de obra parte del material existente en un acopio fuera considerado excedente, el adjudicatario se hará cargo del mismo, según lo prescriba el Director de Obra.

4.3 CONDICIONES EXIGIDAS PARA EL CUMPLIMIENTO EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES DE LOS TRABAJOS A DESARROLLAR

Los trabajos desarrollados dentro de este PPT deberán cumplir los requisitos legales en materia de prevención de riesgos laborales según lo establecido por METRO en su Sistema de Gestión

de Prevención de Riesgos Laborales dentro de su Proceso referente a “Coordinación de Actividades Empresariales”.

4.4 NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las obras e instalaciones que se proyecten, básicamente consistirán en lo siguiente:

- Trabajos de replanteo, acopio y transporte en general.
- Suministro de todos y cada uno de los materiales y equipos de la instalación.
- Instalación e integración del equipamiento.
- Pruebas y puesta en servicio de todos los sistemas.
- Documentación completa de la Instalación y equipos.
- Garantía.

4.4.1 Normas generales para la realización de los trabajos

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.

El Adjudicatario se compromete a realizar los trabajos teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes en METRO, como son las normas para corte y reposición de alta tensión, comunicaciones con trenes y vehículos, etc., las cuales deberán hacer conocer al personal involucrado en la obra antes del inicio de la misma.

En caso de que el Adjudicatario incurra en el incumplimiento de estas normas, la Dirección Facultativa podrá paralizar la obra hasta que el Adjudicatario asegure y demuestre el cumplimiento de las mismas.

En el supuesto de que los ofertantes aspirantes a ser adjudicatarios requieran conocer dichas normas, podrán solicitarlas a METRO durante el periodo de elaboración de la oferta.

En cualquier caso, las normas que sean requeridas para la ejecución de la obra serán proporcionadas a la empresa adjudicataria tras la firma del contrato.

4.4.2 Normas de METRO para la realización de los trabajos

El Adjudicatario se compromete a realizar los trabajos teniendo en cuenta el cumplimiento de las normas vigentes en METRO, las cuales deberán hacer conocer a su personal responsable de la obra.

Estas normas, que se recogerán oportunamente, son las siguientes:

- Normas maniobras de corte y reposición Instalaciones Eléctricas.
- Normas para la seguridad de los agentes en relación con la circulación.
- Procedimiento de homologación de conductores de empresas externas.
- Normas maniobras de corte y reposición Alta Tensión.
- Evaluación general de riesgos de lugares de trabajo.
- Manual de estilo para las comunicaciones establecidas con trenes y vehículos.

4.4.3 Horarios y limitaciones en los trabajos de instalación

Los trabajos en una zona sin servicio no se verán afectados por limitación de horario, sin embargo, en los trabajos a efectuar en los tramos en explotación, el Adjudicatario tendrá que realizar necesariamente los trabajos teniendo en cuenta lo siguiente:

Trabajos en túnel:

Normalmente se autoriza el posible paso al túnel alrededor de las 2:30 h. de la madrugada, y una hora antes de abrir servicio debe retirarse todo el personal que pueda estar trabajando en el túnel, permitiendo así el movimiento inicial de las unidades de tren para situarse en su punto de partida y poder comenzar el servicio sin demora alguna. A todos los efectos se considerará un tiempo diario disponible de 2 horas y 30 minutos.

Trabajos en estación:

Los trabajos de instalación dentro de las estaciones pueden preverse que se realicen desde las 2 h. de la madrugada hasta las 6 h. de la mañana, con un período disponible de 4 h.

Los trabajos dentro de los cuartos o en zonas que no interfieran al público podrán realizarse en jornada normal de 8 horas incluso en horario diurno, siempre que no afecten a los servicios que se encuentran en explotación.

La apertura de taquillas se efectúa actualmente desde las 6:00 h. de la mañana hasta la 1:30 h. de la madrugada, comprendiendo la circulación de trenes un período lógicamente mayor.

Trabajos en CPD:

Los trabajos dentro de los CPDs, siempre que no afecten a los servicios de explotación, podrán realizarse en jornadas normales de 8 horas, incluso en horario diurno.

En caso de que dichos trabajos puedan afectar a algún servicio, deberá preverse que el horario estará limitado desde las 2 h hasta las 5:30 h de la mañana, excepto en caso en que el servicio afectado sea el de circulación de trenes, en cuyo caso el horario estará limitado a 2,5 horas (de 2:30 a 5:00 h).

Solicitud de trabajos:

Todos los trabajos que afecten a algún servicio de explotación deberán ser programados y autorizados explícitamente por Metro.

El Adjudicatario solicitará por escrito la programación de los trabajos a la Dirección Facultativa, debiendo ser programados con el tiempo de antelación que la Dirección Facultativa indique.

Por razones del Servicio de Mantenimiento, y otras causas, se podrán suspender trabajos programados, o bien acortar los períodos disponibles, no admitiéndose reclamación alguna por parte del Adjudicatario.

4.5 PROGRAMAS DE CÁLCULO

Para la realización del presente PPT no se han utilizado programas de cálculo.

4.6 PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD

El Área de Ingeniería y Proyectos de I+D+i dispone de un sistema de gestión de la calidad aplicado a sus actividades conforme a la norma UNE-EN ISO 9001, tal y como se recoge en el Certificado nº ER-0928/2010, emitido por la entidad certificadora AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).

De forma adicional, la redacción de este PPT ha sido realizada teniendo en cuenta la norma UNE EN 157001 "Criterios generales para la elaboración formal de los documentos que constituyen un proyecto técnico".

4.7 BIBLIOGRAFÍA

Sin referencias a destacar.

4.8 OTRAS REFERENCIAS

Sin referencias a destacar.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

A continuación, se desarrolla un glosario de términos que aparece a lo largo del pliego con el objetivo de ayudar a comprender al lector terminologías utilizadas tanto a nivel de instalaciones como a nivel de la solución técnica.

Acrónimo	Significado	Objeto
Adjudicataria	Contratista	Empresa responsable de la ejecución de las obras.
CAT	Cuarto Administrativo de Telecomunicaciones	Cuarto técnico de estaciones con instalaciones de Telecomunicaciones

INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

Pliego de Prescripciones Técnicas

Acrónimo	Significado	Objeto
HW	<i>Hardware</i>	Se define como las partes físicas que constituyen un equipo o sistemas
MTBF	<i>Mean time between failures</i>	Tiempo medio entre fallos.
MTTR	<i>Mean Time to Repair</i>	Tiempo medio de reparación.
PPTP	Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares	Es uno de los documentos que forman parte de la documentación de los proyectos.
SW	Software	Programas o aplicaciones específicas necesarios para llevar a cabo una tarea determinada.
UTP	<i>Unshielded twisted pair</i>	Cable comunicaciones de pares trenzados no apantallados de acuerdo a la ISO/IEC 11801.

Tabla 2 Abreviaturas y definiciones

6. REQUISITOS DE DISEÑO

A la hora de abordar la redacción del presente PPT, se han de tener en cuenta los siguientes requisitos de diseño, que condicionarán las soluciones a adoptar:

- Pronta resolución a los problemas existentes.
- Implantación de una solución óptima.
- Máximo aprovechamiento de los sistemas existentes y componentes asociados.
- Optimización de costes.
- Minimizar futuras incidencias.

7. ANÁLISIS DE SOLUCIONES

No aplica.

8. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

8.1 ÁMBITOS DE ACTUACIÓN

El alcance del proyecto actual tiene un único ámbito de actuación, que consiste en la instalación de monitores para la difusión de información corporativa en cuartos destinados a Maquinistas de Tracción Eléctrica en las siguientes ubicaciones:

LÍNEA	ESTACIÓN	ANDÉN
1	PINAR DE CHAMARTÍN	1
1	PINAR DE CHAMARTÍN	2
1	VALDECARROS	1
9	PUERTA DE ARGANDA	1
9	PACO DE LUCÍA	1

8.2 TRABAJOS A REALIZAR POR PARTE DEL ADJUDICATARIO

Dentro del ámbito del proyecto el adjudicatario realizará los siguientes trabajos. Entendiéndose este proyecto como llave en mano, por lo que, si es necesario ejecutar alguna tarea no especificada en este apartado, será responsabilidad del ADJUDICATARIO la ejecución de las mismas con el fin de alcanzar los objetivos fijados en el proyecto y cumpliendo con los requisitos de calidad establecidos por el DIRECTOR DE OBRA designado por METRO:

- **Trabajos de estudio y replanteo:** El ADJUDICATARIO realizará cuantas visitas sean necesarias a cada una de las estaciones con el objeto de encontrar la mejor ubicación para la instalación de cada uno de los elementos que componen este sistema.
- **Generación de documentos de replanteo:** con los datos obtenidos en las distintas visitas, el ADJUDICATARIO generará un documento de replanteo, por cada una de las estaciones, siguiendo las indicaciones del DIRECTOR de OBRA, en el que se plasmarán todos los detalles de la instalación a realizar.
- **Reubicación de elementos:** El ADJUDICATARIO realizará los trabajos de reubicación de otros elementos ajenos al sistema de y que pudieran dificultar la instalación. (Como pueden ser, plafones de corcho, pizarras, extintores...)
- **Suministro e instalación de soportes VESA:** El ADJUDICATARIO suministrará e instalará en la ubicación final los soportes VESA necesarios para la instalación de los monitores en cada ubicación. El anclaje del monitor a estos soportes se deberá realizar por medio de tornillería de seguridad que evite el robo o el vandalismo de los componentes.

La instalación de los soportes se deberá realizar de tal manera que no dificulte el acceso y uso de los espacios destinados a los Maquinistas, y se evitará que las personas que hacen uso de estos cuartos puedan golpearse con cualquier elemento de la instalación.

En caso de ser necesario, el ADJUDICATARIO será responsable de suministrar e instalar la señalización u otros elementos de protección para evitar que las personas puedan golpearse con los elementos instalados.

- **Instalación de cableado de red:** El ADJUDICATARIO suministrará e instalará cableado UTP cat6a libre de halógenos con el objeto de conectar estos monitores al Switch de red más cercano. Esta instalación incluye parte proporcional de canalizaciones y fijaciones, ayudas por parte de Obra civil y realización de pasos de bóveda en túnel en el caso de ser necesario.
- **Instalación de cableado de alimentación y protecciones eléctricas:** El ADJUDICATARIO suministrará e instalará cableado de alimentación de la sección adecuada en cada ubicación con el objeto de dotar de alimentación a los monitores. De la misma manera, el ADJUDICATARIO, suministrará e instalará las protecciones eléctricas adecuadas para cada instalación.
Esta instalación incluye parte proporcional de canalizaciones y fijaciones, ayudas por parte de Obra civil, suministro e instalación de protecciones eléctricas y realización de pasos de bóveda en túnel en el caso de ser necesario.
- **Remates y trabajos de carpintería metálica:** Debido a las dimensiones del cuarto de Puerta de Arganda, el monitor a instalar en esta ubicación ira empotrado sobre el paramento vertical conformado por un panel de aglomerado, cubierto por una chapa metálica y rematado con pintura vitrificada.

Para realizar esta instalación el ADJUDICATARIO realizará las siguientes tareas:

- Cajeado del panel de recubrimiento
- Instalación del soporte de sujeción
- Remate de la instalación, mediante perfiles metálicos del mismo color que el paramento.
- **Instalación de software:** El ADJUDICATARIO instalará el Sistema Operativo incluido y el software que suministre METRO, este software será principalmente antivirus, software de gestión remota y cliente del sistema de gestión de contenidos CMS.
- **Documentación final de obra:** El ADJUDICATARIO generará la documentación final de obra, con el contenido y formato que especifique el Director de Obra
- **Plan de formación:** El ADJUDICATARIO realizará un plan de formación de mantenimiento en tres turnos (Mañana Tarde y Noche) para cubrir con las necesidades formativas del personal de METRO en cada uno de los turnos. El contenido final y la documentación asociada a estos cursos se realizará de manera consensuada con el DIRECTOR DE OBRA
- **Garantía:** El ADJUDICATARIO cumplirá con el periodo de garantía especificado en el presente documento.

9. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

9.1 CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y EQUIPOS

Todos los materiales y/o equipos que se utilicen en la obra deberán cumplir las condiciones que se establecen en este proyecto y deberán ser aprobados por la Dirección Facultativa, o por las personas en las que esta delegue.

Además de cumplir las prescripciones indicadas en el proyecto, los materiales y/o equipos que se utilicen en la ejecución de los trabajos, deberán cumplir la normativa legal aplicable al ámbito de actuación de esta obra y tendrán una calidad igual o superior a la indicada en el proyecto. El Adjudicatario entregará a la Dirección Facultativa los certificados que demuestren fehacientemente la calidad de dichos materiales y/o equipos.

El empleo de materiales autorizados por la Dirección Facultativa no libera al Adjudicatario de la responsabilidad de que estos cumplan las condiciones que se especifican en el proyecto, pudiendo ser rechazados en cualquier momento si se encuentran defectos de calidad o uniformidad. En este caso, el desmontaje y la reposición del material rechazado correrán a cargo del Adjudicatario sin coste adicional para la Propiedad.

Las marcas que se pudieran citar a lo largo del proyecto constituyen una referencia, estando la Propiedad abierta a la inclusión de materiales y equipos con iguales o mejores características que los citados.

Las ofertas deberán indicar el material y/o equipo propuesto, marca, fabricante, lugar de fabricación, vida útil, etc.

Excepto que se indique lo contrario, o se apruebe de forma explícita por la Dirección Facultativa, todo el material a suministrar deberá ser original, de primera mano y sin reparar, no admitiéndose elementos de segunda mano o vendidos como reparados o reacondicionados.

9.1.1 Unificación de materiales y equipos

9.1.1.1 Normalización:

La normalización permite disponer de materiales y/o equipos ampliamente aceptados y fácilmente localizables en el comercio. Supone innumerables ventajas desde el punto de vista de explotación, conservación, acopios de materiales y capacitación del personal.

Todos los materiales de uso común o de propósito general (tornillería, fijaciones, etc.) serán normalizados, tanto en el tipo como en sus condiciones físicas o químicas, evitando en lo posible el empleo de estos materiales bajo normas especiales del Adjudicatario o fuera de los estándares de normalización del ámbito territorial de la obra.

Asimismo, las soluciones constructivas deberán ser modulares, permitiendo reducir los tiempos/costes de construcción y los costes operativos del Propietario, siempre y cuando sean conservadas las condiciones estéticas y de durabilidad requeridas.

9.1.1.2 Intercambiabilidad:

Todos los materiales y equipos, aunque se construyan en diferentes fábricas y/o talleres, deberán ser exactamente iguales, pudiéndose intercambiar todos los elementos con extrema facilidad y sin necesidad de realizar modificaciones en los mismos. Este requerimiento se extenderá tanto a nivel de equipo como para cualquiera de sus elementos, aunque se trate de proveedores alternativos del propio Adjudicatario.

Como norma general, en caso de que alguno de los sistemas, materiales y/o equipos a incorporar en las presentes obras fuesen iguales a suministros anteriores, serán idénticos en sus aspectos internos y externos y se entregarán conforme a la última edición en que fueron modificados en explotación. La Dirección Facultativa aportará en este caso, cuanta información se disponga de la requerida por el Adjudicatario.

En cualquier momento, la Dirección Facultativa podrá exigir al Adjudicatario comparar estos sistemas, materiales y/o equipos con los existentes en los almacenes de la Propiedad, e incluso realizar la sustitución por alguno de los que están en explotación, todo ello con el fin de garantizar su total intercambiabilidad.

El incumplimiento de esta prescripción o la observación de diferencias en los sistemas, materiales y/o equipos implantados, supuestamente iguales, será motivo de rechazo del mismo

y provocará la sustitución por otros que cumplan las prescripciones sin coste adicional para la Propiedad.

9.1.2 Fabricación de los materiales y equipos

Será obligación del Adjudicatario el acopio de todos los materiales necesarios para la fabricación de los equipos.

Por otra parte, la fabricación y el montaje de los materiales y equipos se realizarán de acuerdo con las especificaciones del proyecto quedando éste obligado a vigilar cíclicamente en las diversas fábricas y/o talleres el cumplimiento de materiales, métodos y procesos, así como a entregar los certificados de calidad y homologación exigidos en el proyecto.

La Dirección Facultativa y/o la Entidad Inspectora si la hubiera, podrán examinar los materiales acopiados con el grado detalle que ellos consideren.

Todos aquellos materiales que sean rechazados, se marcarán claramente para impedir su utilización en la fabricación, levantando el Adjudicatario acta de esta no conformidad.

El Adjudicatario deberá comunicar a la Dirección Facultativa la relación de suministradores de aquellos materiales que sean adquiridos a terceros y que tengan una cierta entidad o peso específico dentro del proyecto. En cualquier caso, el Adjudicatario quedará obligado a facilitar a la Dirección Facultativa datos específicos de un material concreto, si ésta última así lo requiere.

9.1.3 Acopio, distribución y transporte de los materiales y equipos

Todos los gastos de acopio, transporte y distribución de materiales serán por cuenta del Adjudicatario (atendiendo al criterio DDP-Delivered Duty Paid), así como la retirada del material sobrante.

Las condiciones de transporte, distribución y retirada de materiales serán aprobadas por la Dirección Facultativa.

El Adjudicatario deberá disponer de todos los medios homologados y/o autorizados por la Propiedad, necesarios para la realización de los trabajos, incluidos vehículos, conductores y personal acreditado, herramientas, etc.

9.1.4 INSPECCIONES y ENSAYOS

Las inspecciones y ensayos de los materiales y/o equipos suministrados por el Adjudicatario, así como la aceptación de los mismos en obra, no tienen otro carácter que el de comprobación de las especificaciones técnicas establecidas.

En adición al seguimiento y aseguramiento de la calidad a los que está obligado el Adjudicatario, y con el fin de inspeccionar, vigilar y supervisar las acciones técnicas del proyecto, la Dirección Facultativa por sus propios medios y/o mediante los servicios de una Entidad Inspectora en caso

de que la hubiera, vigilarán el exacto cumplimiento de lo indicado en el presente proyecto, desde el seguimiento del cumplimiento de la planificación y sus diversos hitos, hasta la fabricación, instalación, pruebas y recepciones, salvo que expresamente se indique otra cosa.

9.1.4.1 Inspecciones

Como norma general, ningún material y/o equipo podrá ser utilizado sin que previamente haya sido examinado (ensayado o inspeccionado) con éxito.

Si la Dirección Facultativa tuviera razonable evidencia de que se hubieran realizado trabajos defectuosos o que hubieran sido utilizados materiales y/o equipos en mal estado o de características no acordes con las especificaciones, podría estimar conveniente realizar un examen de la instalación. En tal caso, el Adjudicatario, proveedor o fabricante proporcionará los recursos y mano de obra necesarios para la inspección, en la forma que determine la Dirección Facultativa.

Los defectos, en caso de que los hubiera, serán reflejados en un acta de no conformidad y los materiales y/o equipos defectuosos serán marcados claramente para asegurar así que no serán empleados ni ofrecidos de nuevo, a menos que sean reparados por el Adjudicatario, con el consentimiento previo de la Dirección Facultativa y a su entera satisfacción.

Si la reparación fuese imposible o tan costosa que no compensase el material y/o equipo, éstos serán sustituidos sin dilación.

En el supuesto de que el Adjudicatario no se mostrase dispuesto a realizar la inspección solicitada por la Dirección Facultativa, ésta podrá paralizar la obra. Los costes derivados de la realización de la inspección para comprobar la existencia de tales defectos serán facturados al Adjudicatario.

9.1.4.2 Ensayos

El Adjudicatario avisará a la Dirección Facultativa con la antelación suficiente para la asistencia a las pruebas y ensayos, y deberá estar presente cuando dichos ensayos se efectúen en las instalaciones de sus fabricantes o proveedores.

Los materiales y/o equipos sometidos a normas serán ensayados por el Adjudicatario o entidad contratada por el mismo conforme a la edición en vigor de las normas que los regulan en el momento de realizar los ensayos.

En caso de que algún material y/o equipo estuviese sometido a alguna norma/s especial o interna del fabricante, ésta será entregada a la Dirección Facultativa para su aceptación o rechazo.

Con la oferta se adjuntará, para cada uno de los equipos y materiales de entidad, la siguiente información:

- Normas bajo las cuales serán ensayados.
- Metodología y procedimientos de ensayos.
- Lugar de construcción y pruebas.
- Equipos y recursos dedicados.

Después de la firma del contrato, si procede, serán definidos conjuntamente entre Adjudicatario y la Dirección Facultativa, la realización de ensayos adicionales a los contemplados en las normas de aplicación.

La Dirección Facultativa podrá recepcionar los equipos en fábrica y/o taller, por lo que el Adjudicatario informará con la suficiente antelación a la Dirección Facultativa de la realización de las pruebas aportando la siguiente información:

- Proveedor, fecha, lugar, etc.
- Protocolo de pruebas.
- Equipos y recursos necesarios.

Si bien la asistencia del Adjudicatario a estas pruebas se considerará imprescindible, de la cual levantará el acta correspondiente, la Dirección Facultativa asistirá o no a las mismas según su conveniencia. En caso de asistir, el Adjudicatario se encargará de la gestión logística, del transporte y de la seguridad de la Dirección Facultativa.

9.2 RECEPCIÓN

Una vez terminadas las instalaciones se procederá, mediante los protocolos específicos, a realizar las mediciones de parámetros y magnitudes de las instalaciones objeto de la recepción, que deberán quedar reflejados en los documentos de los protocolos.

Si la ejecución de las obras no cumpliera con todas las especificaciones, el Adjudicatario procederá, con toda urgencia, a efectuar las correcciones necesarias hasta que desaparezcan las diferencias señaladas. Una vez efectuado este trabajo, podrá procederse a la recepción de las instalaciones.

9.3 CERTIFICACIÓN FINAL DE OBRA

La instalación se someterá a las pruebas de recepción y a todas aquellas que, en base a la experiencia en explotación, la Dirección Facultativa y el Adjudicatario, de común acuerdo consideraran aconsejable realizar.

Asimismo, se procederá a la lectura del proyecto y contratos para contrastar la total ejecución de lo indicado en los citados documentos, y que en caso de no cumplirse se procederá a su resolución previo a la certificación final de obra. Como norma general, no se planteará la realización de la certificación final de obra si no estuvieran implantadas y comprobadas todas las modificaciones surgidas.

Si el resultado es satisfactorio se realizará la certificación final de obra.

En casos absolutamente excepcionales, y para la situación en que no se superen las pruebas de la recepción, y siempre previa conformidad de la Dirección Facultativa, se podrá elevar la correspondiente acta, indicándose en la misma el plazo para la subsanación de defectos, entregas documentales, compromisos, etc., así como las consecuencias de su incumplimiento por parte de Adjudicatario.

9.4 PLAN DE CALIDAD

El Licitador aportará en la oferta un detallado Plan de Calidad donde deberá quedar reflejado, en las diversas fases del proyecto, la intervención, medios, criterios, documentos, etc. de los departamentos de calidad.

En este sentido y además de cumplimentar los datos propios de pruebas, ensayos, planillas, etc., el personal del Adjudicatario destinado en estas áreas, deberá tener la libertad adecuada para mantenerse crítico con su propia obra y la independencia suficiente como para rechazar los elementos que proceda, independientemente del estado de la obra, antes de ser ofrecida para la aceptación de la Dirección Facultativa y/o la Entidad Inspectora.

El Adjudicatario entregará a la Dirección Facultativa, a solicitud de éste, el manual de calidad, los procedimientos internos establecidos, con carácter general o para el contrato al que se refiere este concurso, para el adecuado seguimiento y cumplimiento de la misma, sobre todo en los aspectos de revisión de proyecto, control de modificaciones o acciones correctivas, control de rechazos, registros y revisión del sistema y aprobación de proveedores.

Asimismo, también hará entrega de todas las instrucciones de trabajo de las actividades importantes o de interés en el proceso de fabricación, montaje y aquellas otras que resulten importantes por su influencia en la explotación o mantenimiento. Para ello se establecerán programas y auditorías para constatar el cumplimiento y trazabilidad de los procesos de trabajo.

La presentación del Plan de Calidad en la oferta técnica no implica su aceptación por parte de la Dirección Facultativa, pudiendo ésta exigir modificaciones, ampliaciones e incluso la nueva redacción de dicho plan.

9.5 DOCUMENTACIÓN FINAL

La documentación final deberá ser entregada por el Adjudicatario a la Dirección Facultativa, dentro del mes siguiente a la Recepción, en las condiciones y forma que hayan establecido previamente.

Deberá disponer de la calidad suficiente para, a juicio de la Dirección Facultativa, asegurar la operación y mantenimiento de todos los elementos de las instalaciones objeto del presente PPT.

Se suministrará en soporte informático y en papel, en castellano y contendrá al menos: la memoria explicativa de lo realmente ejecutado, las modificaciones efectuadas con respecto al proyecto, planos, mediciones, presupuestos, esquemas, descripciones del funcionamiento de los equipos, especificación de los componentes, normas de uso y mantenimiento, etc.

9.5.1 Propiedad de la documentación

La documentación final podrá ser utilizada por METRO en la forma que estime conveniente, siempre y cuando sea únicamente en su provecho y no para terceros.

9.5.2 Documentación a entregar

El Adjudicatario hará entrega de las especificaciones de cada uno de los equipos o elementos de la instalación donde se indicará al menos: características, funcionalidad, prescripciones de mantenimiento, plazos y proceso (durante los períodos establecidos), normas de prueba y ajuste, lista de piezas constituyentes, límites de desgaste, instrumentación precisa, renovaciones sistemáticas, cualificación del personal y tiempo para la realización de los trabajos. Toda esta documentación deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa.

El Adjudicatario enviará cuanta información sea conveniente para la mejor explotación y mantenimiento de los sistemas objeto de su suministro, según su propio criterio y de forma complementaria a lo aquí reflejado.

Por otra parte, la Dirección Facultativa podrá solicitar cuanta información estime oportuna para el desempeño de sus funciones.

En el caso de equipos comerciales, el Adjudicatario entregará los manuales de usuario, referencia, servicio, instalación, configuración, programación, administración y cualquier otro documento que se pueda solicitar al fabricante y que sea necesario para el posterior mantenimiento de la instalación.

Si la instalación incluyese **licencias administrativas o comerciales** para el uso de los equipos, el Adjudicatario lo deberá comunicar expresamente mediante la entrega de un certificado de las licencias adquiridas, en el que se detallará al menos, el equipo afectado, el tipo de licencia y uso, duración y trámites para su renovación.

Con el fin de unificar criterios sobre la documentación según su tipo y complejidad de la instalación y para evitar disparidades durante el desarrollo de la obra, se deberá realizar una definición conjunta de la misma acordada entre la Dirección Facultativa y el Adjudicatario.

Básicamente deberá recoger la especificación funcional de los diferentes sistemas implantados, incluyendo una descripción detallada de la solución adoptada:

- Proyecto definitivo (memoria, presupuesto, cálculos, planos etc.)
- Manual de uso del sistema.
- Relación de equipos y elementos utilizados, indicando:
 - Fabricante.
 - Modelo.
 - Número de serie.
 - Características técnicas.
 - Inventario por localización.
 - Certificados de calidad.
- Relación de software:
 - Propietario.
 - Licencias.
 - Versiones y requisitos técnicos.
 - Inventario por máquina y localización, en el formato especificado por la Dirección Facultativa, de acuerdo al Gestor de Mantenimiento de la Propiedad.
- Protocolos de pruebas realizadas.
- Documentación legal (alta en industria, etc.)
- Plan de calidad
- Plan de Mantenimiento: Todos los trabajos inherentes al mantenimiento quedarán reflejados en el Plan General de Mantenimiento, documento base de todas las acciones a efectuar en el que se establecerán las condiciones en que se realizará el mantenimiento en su globalidad, tanto en lo referente al mantenimiento preventivo como el correctivo, de modo que se garantice la operatividad en el funcionamiento y en los objetivos estipulados:
 - Instalación tipo según la localización, incluyendo:
 - Planos que permitan la identificación de los distintos equipos y de los elementos que lo integran.
 - Esquemas de conexión de equipos.

- Descripción funcional de cada uno de los equipos y módulos.
- Instrucciones de montaje y desmontaje de los elementos sustituibles.
- Protocolo de comprobación.
- Protocolo de configuración.
- Protocolo de ajuste.
- Pirámide de averías.
- Operaciones de mantenimiento preventivo.
- Pruebas a que deben someterse los equipos tras los ciclos de conservación, al objeto de garantizar la seguridad y funcionalidad.
- Documentación de detalle que permita la reparación de cualquier elemento o subconjunto por medios propios.

9.5.3 Soporte informático de la documentación

Adicionalmente a la entrega de la Documentación en papel, se entregará en soporte informatizado de acuerdo a las siguientes normas y formatos:

- Los textos se entregarán en el formato del procesador de textos Word de Microsoft. A cada documento le corresponderá un único fichero. Asimismo, se entregará un único fichero del conjunto de documentos en formato PDF.
- Los planos se suministrarán en formato de Autocad 2010.

En el caso de que el Adjudicatario no pudiera enviar la documentación en alguno de los formatos establecidos, la Dirección Facultativa estudiará la posibilidad del envío de otro tipo de formato.

La estructura, presentación, tipo de formato, proceso, codificación, etc., serán indicados por la Dirección Facultativa.

El adjudicatario se comprometerá a preparar toda la información exigida por el Director de Obra en el formato que este determine. Del mismo modo el adjudicatario realizará cuantas visitas y reuniones sean necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos.

10. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

10.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS MÍNIMAS DE LOS MONITORES A INSTALAR

Los monitores a instalar deberán cumplir con las siguientes características mínimas:

Los equipos solicitados serán Lacroix Traffic modelo NetMonitor o equivalente

INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

Pliego de Prescripciones Técnicas

Característica	Valor
Tipo de monitor	Led retroiluminado
Tamaño	55" o 46" (En función de la ubicación final)
Máxima resolución	Full HD 1920x1080
Brillo	450cd/m ²
Contraste	4000:1
Pantalla	Tratamiento anti reflejos con protección anti-grafiti
Ángulo de visión	Mínimo 170º
Tiempo de respuesta	10 ms máximo
Alimentación	Interna 230V 50Hz
Soporte	VESA
Funcionamiento	24x7
Grado de Protección	IP65 y protección anti vandálica
Control	SNMP
Rango de temperatura	0ºC a 40C
Procesador	Intel Core i3 o similar a 3,8GHz
Disco Duro	Mínimo 160GB SSD
RAM	Mínimo 4GB
Tarjeta de Vídeo:	Mínimo 512MB dedicados Resoluciones: o 1280 x 720 HD o 1360 x 768 HD Ready

INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

Pliego de Prescripciones Técnicas

Característica	Valor
	<p>o 1920 x 1080 Full HD</p> <p>El controlador debe permitir la rotación de la pantalla</p> <p>El monitor debe poder soportar éstas resoluciones</p>
Conexión de Red	1 Tarjeta Ethernet 10/100/1000
Entradas	1xUSB

No se considerarán técnicamente aptas aquellas ofertas que presenten un conjunto formado por un monitor discreto y un PC externo, dentro de una carcasa protectora.

11. GARANTÍA

11.1 OBJETO

La garantía es la obligación de la empresa Adjudicataria de corregir defectos de las instalaciones objeto del presente proyecto durante un periodo determinado, y será aplicada sobre la totalidad de las mismas, independientemente de que sean de la propia fabricación del Adjudicatario, o bien, subcontratadas a terceros por el mismo.

11.2 PLAZO

El plazo de la garantía será de **DOS (2) AÑOS**, y comenzará a contar desde que se haga efectiva la Recepción de las instalaciones.

11.3 ALCANCE

Esta garantía incluirá la solución de cualquier problema que surja derivado de las actuaciones llevadas a cabo dentro del alcance de este PPT.

11.3.1 Derechos

Durante el periodo de garantía, METRO tendrá derecho a:

- La reparación totalmente gratuita por el Adjudicatario, de los vicios o defectos que se manifestasen durante el uso normal de las instalaciones, debiendo el Adjudicatario asumir todos los costes directos de tal reparación, incluyendo los costes de materiales, mano de obra, recogida y entrega, embalaje y envío, programación y configuración.
- En el caso de que, a criterio del Adjudicatario, la reparación no fuese posible, y las instalaciones objeto de la garantía no presentasen las condiciones óptimas, METRO tendrá derecho a la sustitución de elementos defectuosos por otros de características idénticas o superiores, incluyendo los costes de instalación, configuración y parametrización para su puesta en explotación.

11.3.2 Obligaciones

El Adjudicatario estará sujeto a las siguientes obligaciones:

- Entregar la información de cada una de las actuaciones realizadas con el grado de detalle indicado por METRO, en el soporte y formato facilitado por la misma. Estará obligado, si así se requiere, a la explotación del sistema de gestión de Mantenimiento de METRO, registrando en éste toda la información técnica y operativa relativa a las instalaciones y a todas las incidencias y acciones realizadas.

- Llevar a cabo la investigación, análisis y determinación de actuaciones, para la resolución de problemas repetitivos en las instalaciones.
- Aclarar a METRO cualquier duda que surgiese sobre la documentación técnica y/o sobre los elementos bajo el alcance de la garantía.
- Indicar a METRO las mejoras que se pudiesen plantear en los procesos de mantenimiento y/o de uso de los equipos suministrados por el Adjudicatario; así como informar a METRO de cualquier uso y/o mantenimiento indebido que fuesen detectados y que pudiesen dar lugar a exclusiones a la garantía detalladas en un apartado posterior.
- Cumplir con los niveles de servicio detallados en este PPT.
- Disponer de un stock de repuestos a consensuar con METRO, para dar respuesta inmediata a las incidencias de carácter crítico para la normal explotación del sistema, sin que bajo ningún pretexto pueda utilizar elementos de otros equipos ya entregados a la Propiedad, salvo expresa autorización de la misma.
- Almacenar, guardar, custodiar y controlar los materiales para atender a la garantía. Asimismo, la organización y buen orden de los mismos será tal que aseguren su conservación, funcionalidad, localización e inmediata utilización.
- Disponer de las herramientas e instrumentación necesarias.

11.3.3 Procedimiento

Ante una incidencia motivada por defecto en los alcances cubiertos por la garantía, los pasos a seguir serían los siguientes:

- La localización de la pieza averiada y sustitución de la misma por otro repuesto libre de defectos (correctivo de primer nivel) será realizada por el Adjudicatario. Si bien la atención de primer nivel será por la organización de mantenimiento de METRO, ésta podrá solicitar, para dicho mantenimiento correctivo de primer nivel, el apoyo técnico y asistencia in situ por el Adjudicatario.
- Una vez el Adjudicatario haya restablecido el servicio y desmontado los elementos que haya encontrado defectuosos, METRO informará de los elementos que considere deban ser cubiertas por la garantía. Dichos elementos estarán a disposición del Adjudicatario responsable de la garantía en el lugar que determine la Propiedad o la empresa que esta designe para la realización de las tareas de mantenimiento, siendo total responsabilidad del Adjudicatario los costes de transporte que se puedan producir en el transcurso de reparación. El tiempo de respuesta de la reparación incluirá el tiempo que el Adjudicatario emplee para determinar si dicha reparación está cubierta por la garantía.

11.4 NIVELES DE SERVICIO

La calidad de la prestación de servicio recibida durante el periodo de garantía quedará determinada mediante el parámetro definido como tiempo de reparación, que es el tiempo transcurrido desde que el elemento defectuoso es recepcionado por el Adjudicatario hasta que el elemento reparado (o bien otro de características idénticas o superiores) es entregado en el lugar determinado por la Propiedad.

En función del grado de repercusión que tenga cada incidencia sobre la normal explotación de la red, su servicio de transporte de viajeros y la seguridad de las personas y las instalaciones, la Propiedad tiene fijado un determinado grado de criticidad que implicará unos tiempos máximos de reparación.

Nivel	Criticidad	Tipo de Incidencia
1	Máxima	Incidenia catalogada de alto impacto en la explotación del servicio.
2	Media	Cualquier otra incidencia con afección al servicio no considerada de alto impacto.
3	Baja	Incidenias que no afecten al servicio.

Tabla 3: Grados de criticidad según tipo de incidencia

Cualquier incidencia motivada por defectos que el Adjudicatario considere deban ser cubiertos por la garantía originará una comunicación de la Propiedad hacia el Adjudicatario en la que el primero indicará al segundo la naturaleza de la incidencia y fijará el nivel de criticidad asignado a la misma.

Esta comunicación se realizará de vía telefónica, escrita, e-mail, SMS o fax (pudiendo estar activos uno o más tipos de comunicación y más de uno de cada tipo), debiendo estar operativo las 24 horas de todos los días del año.

Los tiempos de reparación exigidos en función de la criticidad de las incidencias se muestran en la tabla adjunta:

Nivel Criticidad	Tipo Incidencia	Tiempo reparación
1	Alto Impacto	24h
2	Normal	48h
3	No afecta al servicio	72 h

Tabla 4: Tiempos de reparación exigidos en función de la criticidad de las incidencias

11.5 SEGUIMIENTO DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Adjudicatario deberá proporcionar en su oferta técnica el MTBF (tasa media de tiempo entre fallos medida en horas) de sus equipos. Este dato formará parte integrante del contrato y será utilizado como parámetro de seguimiento durante el plazo de garantía. Se empezará a contabilizar pasado un mes de la Recepción y puesta en marcha, para no computar el periodo de mortandad infantil.

Del total de equipos recepcionados se descontarán aquellos paralizados por causas no imputables al Adjudicatario y entre cuyos motivos habituales están, orientativamente, los siguientes:

- Incorporación de nuevos equipos ajenos al Adjudicatario.
- Formación profesional.
- Mal uso, trato indebido o vandalismo.
- Cualquier otra paralización de naturaleza semejante, no imputable al Adjudicatario.

Durante el periodo de garantía se realizará un seguimiento de la fiabilidad del sistema. Si durante este plazo de garantía no se consigue alcanzar este parámetro de calidad, ésta se prolongará según se especifica en el apartado “Ampliación de la garantía”. Se realizará por parte del Adjudicatario un estudio mensual sobre la fiabilidad del sistema que afectará a todos los equipos instalados y superado por tanto el periodo de mortandad infantil.

Si algún mes no se cumplen los ratios de calidad, el Adjudicatario se obliga contractualmente a informar por escrito a La Propiedad sobre las causas de su incumplimiento y las medidas correctoras que debe tomar.

Si un equipo concreto presenta un número anormal de averías, se podrá eliminar del cómputo general si la Propiedad lo acepta, para evitar desviaciones que no caractericen el funcionamiento real del sistema. Será sustituido por otro nuevo y comenzará su plazo de garantía.

11.6 AMPLIACIÓN DE LA GARANTÍA

El periodo de garantía será aumentado en periodos de seis meses hasta que se consigan los datos de fiabilidad ofertados, computándose los seis meses últimos antes de la fecha de finalización de garantía o los seis últimos meses de ampliación de dicha garantía.

12. OBLIGATORIEDAD SUBSIDIARIA DEL ADJUDICATARIO ANTE LOS PERJUICIOS OCASIONADOS A TERCEROS

Con independencia de las posibles penalizaciones establecidas en el Pliego de Condiciones Particulares para la Contratación, si durante el desarrollo de las obras y por causas imputables al adjudicatario se produjera un perjuicio a terceros, el adjudicatario se hará cargo de todos los costes y penalizaciones derivados del mismo sin repercusión alguna para METRO. Esto se aplica tanto a cualquier afección que una mala ejecución de las obras descritas en el presente PPT pudiera ocasionar a otras instalaciones sean o no propiedad de METRO, como al perjuicio causado por el retraso en la ejecución de las mismas, que pueda suponer la pérdida parcial o total de los servicios prestados por dicha instalación a terceros. Todo ello siempre y cuando las causas sean imputables al adjudicatario.

13. PLANIFICACIÓN

Para los trabajos descritos en el presente Pliego, METRO fija un plazo aproximado para la ejecución de los mismos, incluidas las pruebas de recepción, de **veinte (20) semanas**.

En las ofertas se indicará, un plan de obra detallado, con etapas de instalación, pruebas y puesta en servicio, indicando los grupos de trabajo involucrados en dichas etapas.

Este plan deberá adaptarse a las distintas Fases de implantación que se definan con el fin de garantizar el cumplimiento de los plazos para la puesta en servicio de estas instalaciones.

14. PRESUPUESTO:

De conformidad a lo determinado en el artículo 101 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, el **valor estimado** del contrato (I.V.A. excluido) asciende a la cantidad máxima de: **TREINTA Y UN MIL OCHENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS (31.088,75 €)**.

De conformidad a lo determinado en el artículo 100 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, el **Presupuesto Base de Licitación (I.V.A. incluido)** asciende a la cantidad de **TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS (37.617,39 €)**




15. REVISIÓN DE PRECIOS

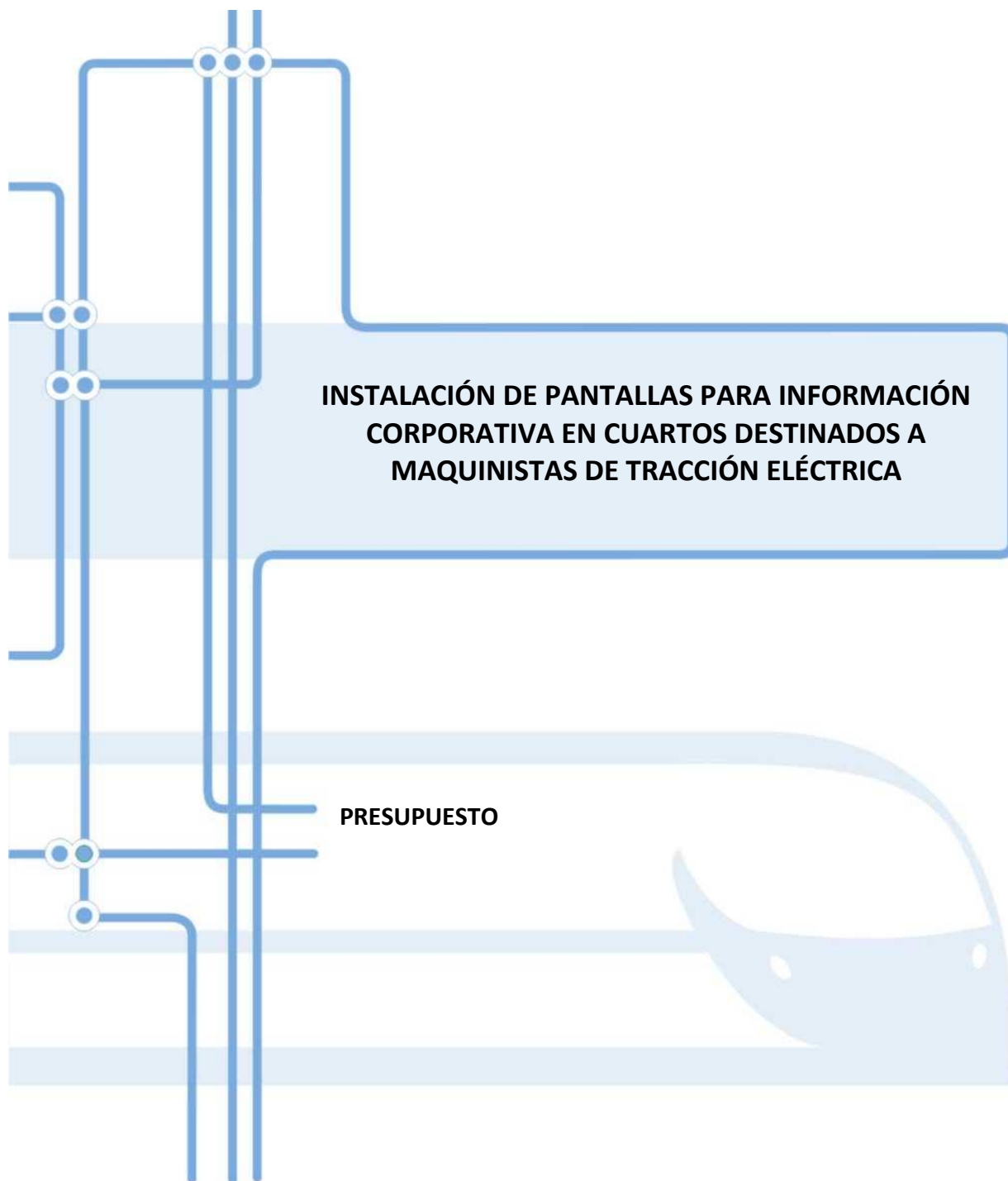
NO PROCEDE. Los precios se mantendrán fijos durante toda la vigencia del contrato.

16. ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS BÁSICOS

El orden de prioridad de la documentación técnica es el siguiente:

- Presupuesto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas.

Madrid, Junio de 2018	
DIRECTOR DE PROYECTO:	AUTOR DEL PLIEGO
 D. Francisco Javier Sanz Jiménez	 D. Alberto Poza Eles
DIRECTOR TÉCNICO	
 D. Dionisio Izquierdo Bravo	



INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	PINAR DE CHAMARTÍN			
1.1	PINAR DE CHAMARTÍN ANDÉN 1			
DKVS55	<p>Suminstro e instalación de monitor 55"</p> <p>Suminstro e instalación de Monitor de 55" con protección IP65 siguiendo prescripciones del PPT totalmente instalado y funcionando. Incluye:</p> <p>Trabajos de desplazamiento de elementos y adecuación del espacio</p> <p>Instalaciónde cableado UTP cat6a hasta el nodo de red más cercano. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad.</p> <p>Instalaciónde cableado de alimentación eléctrica. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, suministro e instalación de protecciones eléctricas, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad.</p> <p>Suminstro e instalación de Monitor según PPT</p> <p>Suministro de Licencia de Windows 10 Profesional</p> <p>Trabajos de instalación y configuración del software en el monitor</p> <p>Plan de pruebas y puesta en marcha</p> <p>Garantía.</p>			
		1,00	5.125,00	5.125,00
	TOTAL 1.1			5.125,00
1.2	PINAR DE CHAMARTÍN ANDÉN 2			
DKVS46	<p>Suminstro e instalación de monitor 46"</p> <p>Suminstro e instalación de Monitor de 55" con protección IP65 siguiendo prescripciones del PPT totalmente instalado y funcionando. Incluye:</p> <p>Trabajos de desplazamiento de elementos y adecuación del espacio</p> <p>Instalaciónde cableado UTP cat6a hasta el nodo de red más cercano. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad.</p> <p>Instalaciónde cableado de alimentación eléctrica. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, suministro e instalación de protecciones eléctricas, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad.</p> <p>Suminstro e instalación de Monitor según PPT</p> <p>Suministro de Licencia de Windows 10 Profesional</p> <p>Trabajos de instalación y configuración del software en el monitor</p> <p>Plan de pruebas y puesta en marcha</p> <p>Garantía.</p>			
		1,00	4.975,00	4.975,00
	TOTAL 1.2			4.975,00
	TOTAL 1.....			10.100,00



INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	VALDECARROS			
2.1	VALDECARROS ANDÉN 1			
DKVS55	Suminstro e instalación de monitor 55" Suminstro e instalación de Monitor de 55" con protección IP65 siguiendo prescripciones del PPT totalmente instalado y funcionando. Incluye: Trabajos de desplazamiento de elementos y adecuación del espacio Instalaciónde cableado UTP cat6a hasta el nodo de red más cercano. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad. Instalaciónde cableado de alimentación eléctrica. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, suministro e instalación de protecciones eléctricas, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad. Suminstro e instalación de Monitor según PPT Suministro de Licencia de Windows 10 Profesional Trabajos de instalación y configuración del software en el monitor Plan de pruebas y puesta en marcha Garantía.			
		1,00	5.125,00	5.125,00
	TOTAL 2.1			5.125,00
	TOTAL 2.....			5.125,00
3	PACO DE LUCIA			
3.1	PACO DE LUCÍA ANDÉN 1			
DKVS55	Suminstro e instalación de monitor 55" Suminstro e instalación de Monitor de 55" con protección IP65 siguiendo prescripciones del PPT totalmente instalado y funcionando. Incluye: Trabajos de desplazamiento de elementos y adecuación del espacio Instalaciónde cableado UTP cat6a hasta el nodo de red más cercano. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad. Instalaciónde cableado de alimentación eléctrica. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, suministro e instalación de protecciones eléctricas, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad. Suminstro e instalación de Monitor según PPT Suministro de Licencia de Windows 10 Profesional Trabajos de instalación y configuración del software en el monitor Plan de pruebas y puesta en marcha Garantía.			
		1,00	5.125,00	5.125,00
	TOTAL 3.1			5.125,00
	TOTAL 3.....			5.125,00

INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4	PUERTA DE ARGANDA			
05	PUERTA DE ARGANDA ANDÉN 1			
DKVS46	Suministro e instalación de monitor 46" Suministro e instalación de Monitor de 55" con protección IP65 siguiendo prescripciones del PPT totalmente instalado y funcionando. Incluye: Trabajos de desplazamiento de elementos y adecuación del espacio Instalación de cableado UTP cat6a hasta el nodo de red más cercano. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad. Instalación de cableado de alimentación eléctrica. Incluye p.p de canalizaciones y fijaciones, suministro e instalación de protecciones eléctricas, ayudas de obra civil y pasos de bóveda en túnel en caso de necesidad. Suministro e instalación de Monitor según PPT Suministro de Licencia de Windows 10 Profesional Trabajos de instalación y configuración del software en el monitor Plan de pruebas y puesta en marcha Garantía.			
		1,00	4.975,00	4.975,00
	TOTAL 05			4.975,00
	TOTAL 4.....			4.975,00
FORMACIÓN	FORMACIÓN			
FOR.	PLAN DE FORMACIÓN Ejecución del plan de formación según PPT			
		1,00	500,00	500,00
	TOTAL FORMACIÓN.....			500,00
DOCUMENTACIÓN	DOCUMENTACIÓN			
DOC.	Documentación del Proyecto Elaboración de documentación de proyecto siguiendo las especificaciones del PPT.			
		1,00	300,00	300,00
	TOTAL DOCUMENTACIÓN			300,00
	TOTAL			26.125,00

INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

Presupuesto Ejecución Material

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
1	PINAR DE CHAMARTÍN	10.100,00	38,66
2	VALDECARROS	5.125,00	19,62
3	PACO DE LUCIA	5.125,00	19,62
4	PUERTA DE ARGANDA	4.975,00	19,04
FORMACIÓN	FORMACIÓN	500,00	1,91
DOCUMENTACIÓN	DOCUMENTACIÓN	300,00	1,15
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		26.125,00	

Costes Directos 24.880,95

Costes Indirectos 1.244,05

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTISEIS MIL CIENTO VEINTICINCO EUROS



Metro de Madrid

Área de Ingeniería
Servicio Ingeniería Instalaciones, Control y Telecomunicaciones

Pág. 1

0

INSTALACIÓN DE PANTALLAS PARA INFORMACIÓN CORPORATIVA EN CUARTOS DESTINADOS A MAQUINISTAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

Presupuesto Base de Licitación

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	26.125,00
13,00 % Gastos generales	3.396,25
6,00 % Beneficio industrial.....	1.567,50
	<hr/>
VALOR MÁXIMO ESTIMADO	SUMA 31.088,75
21% IVA	6.528,64
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	37.617,39
	<hr/>

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Junio 2018.

Por METRO DE MADRID

DIRECTOR DEL PROYECTO



D. Francisco Javier Sanz Jiménez

AUTORES DEL PROYECTO



D. Alberto Poza Eles

RESPONSABLE DEL ÁREA DE INGENIERÍA



D. Dionisio Izquierdo Bravo