

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL DISEÑO CONCEPTUAL DEL CENTRO DE
TECNOLOGIAS DE EXPLOTACION FERROVIARIA (CTEF) – ESTACIÓN 4.0



CONTROL DOCUMENTAL:

Autor del Proyecto:	Rubén Mateo Lucas	
Director del Proyecto:	Fernando Morales Aguirre	
Director Técnico:	Dionisio Izquierdo Bravo	
Edición	Fecha	Nº Actividad
1.0	Junio 2019	IO_19-022V

ÍNDICE

1. OBJETO	3
2. ALCANCE	3
3. ANTECEDENTES	4
4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS	6
5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS	6
6. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	7
6.1 FASES	7
6.2 ENTREGABLES DEL SERVICIO.....	9
6.2.1 RELACIÓN DE ENTREGABLES.....	9
6.2.2 SOPORTE INFORMÁTICO DE LOS ENTREGABLES	12
6.3 EQUIPO DE TRABAJO.....	13
7. CONDICIONES DEL SERVICIO	13
7.1 CONDICIONES DE LICITACIÓN	13
7.2 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	13
7.2.1 COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO.....	13
7.2.2 MODIFICACIONES EN LA COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO IMPUTABLES AL CONTRATISTA.....	14

7.2.3 MODIFICACIÓN EN LA COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DE TRABAJO REQUERIDO POR METRO	14
7.3 PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS	15
7.4 PLAN DE CALIDAD	15
7.5 PROPIEDAD INTELECTUAL	15
8. PLAZO	15
9. PRESUPUESTO	16

1. OBJETO

El objetivo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas (en adelante, PPT) es la contratación de Asistencia técnica para diseño conceptual del Centro de Tecnologías de Explotación Ferroviaria, en adelante CTEF, y que servirá de base para su construcción en un futuro.

El nuevo CTEF, tiene como finalidad el unificar, evolucionar y albergar los actuales centros tecnológicos de análisis, desarrollo, homologación e innovación existentes en METRO en uno único e integrado en un mismo edificio.

Los objetivos principales a tener en cuenta en el diseño conceptual del nuevo CTEF se indican a continuación:

- Durabilidad y vigencia del desarrollo conceptual de las instalaciones.
- Debe cubrir las necesidades actuales y futuras de espacio, redundancia, disponibilidad y seguridad.
- Eficiencia del conjunto considerando la interrelación entre instalaciones y diferentes áreas de funcionalidad.
- Debe ser modular, flexible y simplificado.
- Debe contemplar la eficiencia ergonómica y funcional en todos los espacios y puestos de trabajo del centro.
- Debe considerar la eficiencia energética como uno de los requisitos prioritarios.
- Deberá seguir y cumplir las normativas vigentes a nivel estatal y europeo.

El proyecto resultante de esta contratación desarrollará los criterios de diseño conceptual que recojan todas las necesidades expresadas por el equipo técnico de METRO. Para la realización de los trabajos se constituirá un grupo de trabajo conjunto entre Contratista y METRO.

2. ALCANCE

El alcance requerido para esta asistencia técnica comprende el diseño conceptual del Centro de Tecnologías de Explotación Ferroviaria (CTEF) – Estación 4.0 Fases 1, en el cual se deberán trabajar, como mínimo, sobre los siguientes puntos:

- Diseño conceptual de la arquitectura, interiores, infraestructuras, instalaciones y puestos de trabajo.
- Memoria técnica definiendo cada uno de los materiales utilizados y acabados de obra civil, mobiliario técnico, instalación eléctrica, instalación de iluminaria, instalación de climatización, instalación de protección contra incendios, instalación de comunicaciones y elementos similares, con el suficiente detalle que permita realizar un presupuesto del proyecto completo.
- Planos de distribución y dimensiones de espacios y dependencias.

- Creación de infografías 3D de las salas del CTEF a través de esquemas de principio y planos conceptuales.
- Presentación en realidad virtual 3D del CTEF para realizar un tour inmersivo.
- Preparación de presupuesto y estimación de los costes del proyecto completo.
- Determinación del plazo de ejecución.

El área aproximada de la actuación general será de 3000 m²

3. ANTECEDENTES

El modelo de explotación de METRO es un modelo intensivo en el uso de la tecnología, en la actualidad dispone de una serie de centros tecnológicos de análisis, desarrollo, homologación e innovación, entre ellos, los que se indican a continuación:

Centro de Desarrollo y Conformidad (CDC)

Centro dependiente del Área de Ingeniería, actualmente ubicado en la subestación de Quevedo, en este Centro de Desarrollo y Conformidad de Tecnología Sin Contacto (CDC) se desarrollan principalmente aquellos proyectos vinculados a la puesta en marcha del nuevo sistema de billete electrónico mediante la utilización de tarjetas inteligentes que utilizan como medio de transmisión la radiofrecuencia (contactless smartcards).

Aun así, la actividad del centro no sólo se centra en el desarrollo, especificación y seguimiento de las tarjetas sin contacto, sino que da numeroso soporte técnico y de consultoría a otras áreas de METRO, además de participar en proyectos de otras unidades como colaboradores tecnológicos: Operaciones, Marketing, etc.

En la actualidad el CDC dispone de un espacio aproximado de 500 m², distribuidos de la siguiente manera:

1ª planta: 350 m²

- Despachos
- Zona de equipos y sala de reuniones
- Zonas comunes

2ª planta: 150 m²

- Despachos
- Zona de pruebas tarjetas
- Zona cajas fuertes
- Zonas comunes

Escuela de Formación

En el recinto que METRO dispone en Canillejas, se encuentra ubicado el Centro de Formación en el que, entre otras instalaciones, dispone en su escuela de varios simuladores, donde se reproducen a escala real los procesos llevados a cabo en la operación y se imparte la formación del personal que presta su servicio en la red. Asimismo, el Centro de Formación dispone de un espacio denominado Aula del Fuego.

Estas instalaciones en conjunto, ocupan aproximadamente un espacio de 430 m²

- Simulador de Estaciones: ocupa un espacio de unos 150 m², está dotado de los equipamientos y medios tecnológicos que reproducen de forma fidedigna una estación de la red.
- Simuladores de Tren: ocupan un espacio de unos 130 m², en estos se reproducen la conducción de trenes, incluyendo funcionalidades para la práctica en la resolución de averías e incidencias.
- Aula del Fuego: ocupa un espacio de unos 150 m², en ella están instalados los diferentes sistemas empleados para extinguir incendios en la red y donde se llevan a cabo los ensayos que se realizan para dar solución a cualquier anomalía que pudiera surgir en este campo.

Centro de Tecnologías de Estación 4.0 (CTE 4.0)

En la actualidad se encuentra ubicado en un edificio modular en el recinto de Canillejas, este centro tiene como principal objetivo el evolucionar tecnológicamente los servicios presentes en las estaciones, cuyas prestaciones son más importantes desde el punto de vista de explotación, seguridad, control, información y atención al cliente, para que permitan redefinir los servicios existentes para dar respuesta a obsolescencias tecnológicas, a los cambios en los modelos de explotación y a los nuevos requerimientos/expectativas por parte de los clientes.

Todo ello apoyándose en un modelo tecnológico moderno e innovador, que contribuya de manera importante a la reducción de los costes de instalación, explotación y mantenimiento a futuro.

Entendido como una simbiosis entre arquitectura, tecnología, ergonomía y medio ambiente, el nuevo CTEF permitirá la unificación, integración y evolución de los centros tecnológicos anteriormente descritos, entre otros, permitiendo a Metro hacer frente a los nuevos proyectos en este ámbito que será necesario afrontar como consecuencia de la necesidad de implantación de nuevas tecnologías de vanguardia.

Para la construcción del edificio donde se implantará el nuevo centro, está previsto asignar la huella existente detrás de la nave de bogies, en el recinto de Canillejas. El edificio constará de dos plantas, en la inferior deberá disponer de una nave con las dimensiones necesarias para poder alojar y desarrollar prototipos, incluso de material móvil.

Se prevé que este nuevo centro cuente con capacidad para albergar zonas de laboratorios, entornos de pruebas y homologación especializados en tecnologías de vanguardia para cualquier ámbito competencial de Ingeniería (Instalaciones y Material Móvil), así como aulas para formación, espacios sociales, de trabajo e instalaciones necesarios, de manera que se eviten espacios duplicados y se consiga maximizar la superficie disponible.

4. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

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.

La realización del proyecto deberá ser realizada conforme a la norma UNE-EN 157001- Criterios generales para la elaboración de proyecto.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

A continuación se desarrolla un glosario de términos con el objetivo de ayudar a comprender al lector terminologías utilizadas en el presente documento.

ABREVIATURA	SIGNIFICADO	DEFINICIÓN
	<i>Realidad inmersiva</i>	Se refiere a un ambiente tridimensional creado por un ordenador, el cual se manipula a través de gafas, cascos, guantes u otros dispositivos que permiten una mayor interacción con el entorno intensificando la sensación de realidad.
BMS	<i>Building Management System</i>	Sistema de supervisión y control que centraliza todos los datos sobre la situación y el estado de la infraestructura de la instalación (principalmente eléctrica y mecánica), recibiendo y procesando las posibles alarmas.
CCTV	<i>Circuito Cerrado de Televisión</i>	Sistema de videovigilancia diseñado para que un número limitado y autorizado de operadores puedan supervisar entornos y actividades.
SAI	<i>Sistema de alimentación ininterrumpida</i>	Dispositivo que, gracias a sus baterías u otros elementos almacenadores de energía, puede proporcionar energía eléctrica por un tiempo limitado y durante un apagón a todos los dispositivos que tenga conectados.

TI	<i>Tecnologías de la información</i>	Aquellas herramientas y métodos empleados para recabar, retener, manipular o distribuir información.
UPS	<i>Uninterruptible Power Supply</i>	Vease la definición de SAI.

6. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El servicio a prestar se estructurará en las fases que se describen a continuación y como resultado se obtendrán los entregables indicados en este apartado.

6.1 FASES

La elaboración del diseño conceptual se dividirá, como mínimo, en las siguientes fases:

1. Planificación del servicio y reuniones de preparación.
2. Elaboración y presentación del borrador del diseño.
3. Preparación y entrega del diseño final.
4. Presentación en realidad virtual 3D del futuro CTEF.

A continuación, se detallan cada una de ellas:

1. Planificación del servicio y realización de las reuniones

Se tratarán y analizarán, entre otros, los siguientes temas para establecer las líneas generales de diseño:

- Esquema general del CTEF.
- Consideraciones sobre la ubicación, parcelación y diseño de espacios de manera modular y flexible. Deberán aportarse planos que permitan la visualización general del centro de tecnologías.
- Plan de ocupación de los espacios del CTEF en función de las necesidades actuales y futuras.
- Plan de construcción de instalaciones teniendo en consideración cualquier aspecto o facilities relacionado para la correcta implantación del centro.
- Plan de construcción de instalaciones interiores para reducir el coste.
- Tamaño de la nave de prototipos.
- Diseño de la infraestructura mecánica y eléctrica para los requisitos establecidos.
- Expectativas de mantenibilidad concurrente.
- Expectativas de eficiencia energética.

- Instalación eléctrica, mecánica, climatización, iluminación, seguridad y emergencias.
- Diseño y estrategias de cableado.
- Diseño de redes de comunicaciones de voz y datos.
- Propuesta de alternativas y criterios de selección.
- Ventajas y desventajas asociadas con las decisiones tomadas.
- Presupuesto estimado.

2. Elaboración y presentación del Diseño Preliminar

- Se entregará un diseño preliminar que detallará suficientemente la base de diseño, planos, infografías, estimación de costes y los diagramas de bloques mecánicos y eléctricos. Constará, al menos, de los siguientes apartados:
 - Arquitectura
 - Obra Civil
 - Fontanería
 - Saneamiento y residuos
 - Pozos fecales y pluviales
 - Requisitos medioambientales
 - Ambiente térmico
 - Calidad del aire
 - Ambiente de iluminación (natural y artificial)
 - Ambiente acústico (vibraciones y ruidos)
 - Estética y diseño interior
 - Electricidad
 - Mecánica
 - Climatización
 - Instalaciones industriales (ascensor, montacargas, pozos)
 - Seguridad y Protección contra incendios
 - Planos, infografías y diseño de todos los espacios (a color)
 - Diagrama de bloque de alto nivel de electricidad
 - Diagrama de alto nivel de comunicaciones
 - Diagrama de alto nivel de flujo mecánico (aire y agua)
 - Se recogerán las expectativas de eficiencia energética
 - Revisión del material a emplear y opciones de coste
 - Problemas detectados
 - Estimación de costes
- Se mantendrá reuniones entre la Dirección del Servicio y el Contratista para:
 - Resolver los detalles y debatir las cuestiones que hayan surgido.
 - Obtener los comentarios finales para la realización de los entregables.

3. Preparación y entrega del diseño final

- El diseño conceptual final contendrá todos los datos presentados en el borrador preliminar más las modificaciones acordadas con el cliente.
- Se presentará compuesto de una combinación de descripciones narrativas, planos, esquemas eléctricos y mecánicos, infografía, estimación de costes, etc.
- El diseño final será presentado a METRO en una reunión presencial en sus instalaciones.

4. Presentación en realidad virtual 3D del futuro CTEF

Una vez validado el diseño conceptual, se realizarán los contenidos necesarios para realizar una presentación inmersiva en realidad virtual 3D. Al menos se realizarán infografías 3D y video de realidad inmersiva GIE VR o similar.

El video del paseo interactivo constará de las siguientes características:

- Duración entre 4 y 5 minutos.
- Incluirá como mínimo 3 animaciones.
- Incluirá idiomas español e inglés.

6.2 ENTREGABLES DEL SERVICIO

Como resultado de la fase de diseño conceptual el Contratista presentará un entregable que estará constituido, al menos, por los siguientes tipos de documentos:

- Memoria descriptiva.
- Planos.
- Esquemas.
- Presupuesto
- Material multimedia e inmersivo

6.2.1 Relación de entregables

A continuación, se muestra la relación de apartados que el Contratista, como mínimo, deberá aportar en el conjunto de entregables a la finalización del servicio:

- 1. Justificación del cumplimiento de la normativa exigible, especialmente de impacto medioambiental y urbanístico.**
- 2. Estructura y diseño arquitectónico:**

- Planos de distribución general y dimensiones de todos los espacios del CTEF.
- Requisitos funcionales, medioambientales y ergonómicos del centro:
 - Ambiente térmico
 - Calidad del aire
 - Niveles de iluminación (natural y artificial)
 - Ambiente acústico (vibraciones y ruidos)
 - Estética y diseño interior
 - Condiciones de espacio y tránsito
- Puntos de entrada de canalizaciones exteriores.
- Suelos técnicos, patinillos, canaletas y conductos.
- Infraestructuras industriales
 - Ascensor / Montacargas
 - Saneamiento y residuos
 - Pozos fecales y fluviales

3. Memoria descriptiva y esquemas de principio de las instalaciones técnicas:

Infraestructura eléctrica:

- Servicio eléctrico de compañía.
- Cuadros generales de baja tensión.
- Sistemas de Alimentación Ininterrumpida (SAI-UPS) y baterías.
- Distribución en baja tensión en salas y para equipos principales.
- Conmutaciones estáticas o automáticas requeridas.
- Alimentación eléctrica a sistemas seguridad y protección contra incendios.
- Sistema de puesta a tierra y protección atmosférica requerido.
- Cuadros para alumbrado y distribución de fuerza de usos generales.
- Sistema de alumbrado de emergencia.
- Sistema de monitoreo del consumo eléctrico.

Infraestructura de climatización y ventilación:

- Sistema de refrigeración.
- Sistema de ventilación, presurización y humectación.
- Sistemas de extracción.
- Diseño de planos sistema de climatización:
 - distribución de ductos
 - cuarto de máquinas o localización de equipos
 - isométricos de tubería de refrigerante, agua helada o agua para condensación
 - diagrama de flujo de agua
 - diagrama de flujo de aire

- diagrama de control

Infraestructura de Protección Contra Incendios:

- Sistema de alarmas.
- Sistemas de detección.
- Sistemas de extinción.
- Sistemas de extracción y lavado de humos (si aplica).
- Señalización de salidas de emergencia y evacuación.

Infraestructura de Seguridad:

- Control de accesos exterior.
 - Control de acceso
 - Control de fichajes
- Control de accesos en el interior del edificio.
 - Detección de intrusión.
- Sistema de videovigilancia y CCTV.

Infraestructura de Telecomunicaciones:

- Estrategia de conectividad.
- Estrategia de cableado horizontal y vertical, posicionamiento de paneles de parcheo, pasacables y repartidores ópticos.
- Posicionamiento de equipamiento de comunicaciones, considerando redundancia y minimización de cableado entre racks.

Sistemas de supervisión y control (BMS):

- Esquema de principio de la arquitectura del sistema BMS

4. Presentación de infografías 3D de las salas del CTEF

5. Presentación en realidad virtual 3D

6. Presupuesto y estimación de Costes

TODOS LOS ENTREGABLES DEBERÁN SER CONSENSUADOS Y RATIFICADOS POR LOS ESPECIALISTAS RESPONSABLES DE METRO.

6.2.2 Soporte informático de los entregables

La documentación será entregada en papel y en soporte informatizado, de acuerdo a las siguientes normas y formatos:

6.2.2.1 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.

La estructura, presentación, tipo de formato, proceso, codificación, etc., serán acordados con la Dirección del Servicio.

6.2.2.2 Planos y esquemas

Los planos se suministrarán al menos en formato de AutoCAD 2010 y adicionalmente en los formatos siguientes:

- BIM
- Vectorial:
 - Microstation V8i (SELECT Series2).
 - Catia V4 Release 2.4.
 - AutoCAD 2010 versión más actualizada.
- Raster (resolución de 200 puntos por pulgada o superior):
 - TIFF
 - PDF

Si no se especifica lo contrario los planos tendrán una escala de 1:100.

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

La estructura, presentación, tipo de formato, proceso, codificación, etc., serán acordados con la Dirección del Servicio.

6.2.2.3 Presupuestos

Los presupuestos se suministrarán al menos en formato de Presto y Excel.

6.3.2.4 Inmersión 3D

La realidad inmersiva será GIE VR o similar e incluirá todos los equipos y elementos para su visualización en préstamo durante al menos un (1) mes.

Los formatos de entrega serán los siguientes:

- Presentación en baja y alta calidad.

- Formato para web.
- USB.
- DVD.

6.3 EQUIPO DE TRABAJO.

El equipo de trabajo se definirá por el licitante, atendiendo a las necesidades que se derivan de las prestaciones del servicio, en su plan de trabajo. El licitador se responsabilizará de que el personal que forme parte del equipo de trabajo, disponga de la formación académica necesaria para la ejecución del servicio objeto del contrato.

Los licitadores deberán facilitar información detallada respecto a la estructura y al personal técnico que participará directamente en el desarrollo de los trabajos. Al menos, se deberá indicar para cada uno de los componentes del equipo: formación, experiencia, ámbito, grado de dedicación y responsabilidades del personal asignado a cada una de las partes del trabajo.

Se deberá designar, al menos, una persona encargada de liderar el proyecto, integrado en la propia plantilla, y que tendrá las siguientes obligaciones:

- Actuará como interlocutor de la empresa adjudicataria frente a METRO, canalizando la comunicación entre ambas empresas.
- Supervisará el correcto desempeño por parte del personal integrante del equipo de trabajo de las funciones encomendadas.

7. CONDICIONES DEL SERVICIO

7.1 CONDICIONES DE LICITACIÓN

La oferta del Contratista deberá cumplir con las condiciones y requisitos establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas. La Dirección del Servicio de Metro acordará con el contratista la realización de los trabajos de acuerdo al contenido de la oferta, no admitiéndose contradicciones entre la misma y el contenido de este Pliego.

7.2 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

7.2.1 Composición del Equipo de Trabajo

El equipo humano que se incorporará para la ejecución de los trabajos tras la formalización del contrato, deberá estar formado por las personas relacionadas en la oferta adjudicataria y consecuentemente valoradas.

Se autorizan cambios puntuales en la composición inicial del mismo respecto al equipo humano afectado, cuando se den las siguientes condiciones:

- Justificación escrita, detallada y suficiente, explicando los motivos que susciten el cambio.
- Presentación de posibles candidatos con un perfil de cualificación técnica igual o superior al de la persona que se pretende sustituir.
- Aceptación de alguno de los candidatos propuestos por parte de la Dirección del Servicio de METRO.

Se considerará un periodo de adaptación al entorno funcional de dos semanas, siendo a cuenta del Contratista.

El retraso en la presentación de candidatos válidos conllevará como penalización un periodo de carencia adicional al doble del retraso ocasionado desde la solicitud de incorporación.

7.2.2 Modificaciones en la composición del equipo de trabajo imputables al Contratista

La valoración final de la productividad y calidad de los trabajos de las personas que realizan la actividad corresponde a la Dirección del Servicio de METRO, pudiendo ésta solicitar el cambio de cualquiera de los componentes del equipo, con un preaviso de 7 días.

Si el contratista propusiera el cambio de una de las personas del equipo de trabajo por causas ajenas a METRO, éste deberá solicitarlo por escrito, con 7 días de antelación, y exponiendo las razones que motivan la propuesta. En todo caso, el cambio deberá ser aprobado por la Dirección del Servicio de METRO. En el supuesto de que se produzcan sustituciones de personal imputables al Contratista, la persona a reemplazar y la que deba sustituirla deberán coincidir, durante un periodo mínimo de dos semanas, sin coste adicional para METRO.

Si por causas imputables al Contratista no fuera posible dicho solapamiento, las tres primeras semanas de trabajo del sustituto no se facturarán.

Las ofertas contendrán una descripción detallada de las medidas propuestas ante eventuales modificaciones del equipo de trabajo, en especial si se proponen mejoras en:

- Plazos de incorporación de nuevos recursos.
- Plazos de sustitución de recursos.
- Periodo de carencia, no facturable, en estos supuestos.

7.2.3 Modificación en la Composición del Equipo de Trabajo Requerido por METRO

La Dirección del Servicio de METRO podrá solicitar la incorporación de uno o varios profesionales cuando así lo requiera, notificándoselo al Contratista con un plazo de

incorporación no inferior a 7 días. Asimismo, podrá solicitar un cambio en las personas que componen dicho equipo.

La Dirección del Servicio de METRO no limita el número de modificaciones que puede solicitar.

El Contratista se compromete a facilitar la incorporación del profesional o profesionales requeridos en el plazo de incorporación establecido, cumpliendo en todo momento con los niveles de prestación de servicio vigente y sin incremento de coste.

7.3 PLANIFICACIÓN, DIRECCIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS

Corresponde a METRO, destinatario de los trabajos a realizar, la supervisión de las tareas para lograr los objetivos, proponer las modificaciones que convenga introducir o, en su caso, proponer la suspensión del contrato si existiese causa suficientemente motivada.

7.4 PLAN DE CALIDAD

El Licitador aportará en la oferta un detallado Plan de Calidad en el que deberá quedar reflejado, la intervención, medios, criterios, documentos, etc.

El Licitador entregará a la Dirección del Servicio (a solicitud de éste) el manual de calidad, y los procedimientos internos establecidos con carácter general o para el contrato al que se refiere este proyecto, para el adecuado seguimiento y cumplimiento del mismo, 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.

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

7.5 PROPIEDAD INTELECTUAL

Sin perjuicio de lo dispuesto por la legislación vigente en materia de propiedad intelectual y de protección jurídica, el Contratista acepta expresamente que toda la documentación (informes, pliegos, fotos, etc.) tratada en este proyecto corresponden únicamente a METRO, con exclusividad y a todos los efectos.

8. PLAZO




La duración estimada para el servicio contratado es de **5 (CINCO) MESES**.

9. PRESUPUESTO

La base imponible para el servicio descrito en este Pliego, sin incluir el IVA, es de **TREINTA Y DOS MIL euros (32.000,00 €)**.

**ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL DISEÑO CONCEPTUAL DEL CENTRO DE TECNOLOGÍAS
DE EXPLOTACION FERROVIARIA (CTEF) – ESTACIÓN 4.0**

ÁREA DE INGENIERÍA

Madrid, Junio 2019	
DIRECTOR DE PROYECTO:	AUTOR DEL PROYECTO:
 D. Fernando Morales Aguirre	 D. Rubén Mateo Lucas
DIRECTOR TÉCNICO:	
 D. Dionisio Izquierdo Bravo	