ctb

bizkaiko garraio partzuergoa
consorcio de transportes de bizkaia

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL SERVICIO PARA LA REDACCIÓN DE PROYECTOS DEL CONSORCIO DE TRANSPORTES DE BIZKAIA. JULIO 2020.

CTB-3060-20

Julio 2020

I N D I C E

1.	OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES	3
2.	ANTECEDENTES LINEA 2 FMB	4
3.	RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACION Y LOS CONSULTORES. DEFINICIONES.	5
4.	REDACCIÓN DE LAS INGENIERÍAS	6
5.	DESARROLLO GENERAL DE LAS INGENIERÍAS	16
6.	TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR.	17
7.	EQUIPO DE TRABAJO	23
8.	PRESUPUESTOS DE LOS LOTES.	26
9.	PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS ASISTENCIAS TÉCNICAS.	27
10.	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR EN LAS INGENIERÍAS.	28

1. OBJETO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

El objeto del presente pliego es establecer las condiciones que deben regir la ejecución del contrato de las asistencias técnicas de redacción de los Proyecto con el alcance siguiente:

- Lote 1: Ingeniería para la redacción de un proyecto de la instalación de puntos de Recarga de coche eléctrico en varias ubicaciones del FMB.
- Lote 2: Redacción nuevo Proyecto Plan Autoprotección Parking Leioa
- Lote 3. Análisis de impacto y potencial ahorro con la instalación de Variadores en las Escaleras del FMB.
- Lote 4. Análisis de la Red del FMB para determinar posibles puntos donde puede ser conveniente instalar equipos tipo SIEMENS SITRAS o similares, cortocircuitadores de carril-tierra para cumplimiento de la norma EN-50122-1.
- Lote 5: Redacción del Plan de Acción y actualización del Mapa Estratégico de Ruido.

Las ingenierías deberán desarrollarse a nivel constructivo de tal forma que puedan ser licitados de forma independiente por el Consorcio de Transportes de Bizkaia para su ejecución y suministro, hasta la total puesta a punto para su posterior puesta en explotación.

El trabajo de la Ingeniería se concretará en la entrega de Las ingenierías completos y por separado de acuerdo con las normativas oficiales vigentes, incluyendo la documentación necesaria para obtención de permisos de los organismos oficiales competentes.

2. ANTECEDENTES LINEA 2 FMB

Compete al Consorcio de Transportes de Bizkaia, según el artículo cuarto.tres de la Ley 44/1.975 de 30 de Diciembre de 1.975 la obligación de "... aportar la vía, el material móvil, la electrificación, los accesorios y demás elementos necesarios para la explotación del servicio, redactando al efecto los correspondientes elementos...". Dentro de dichos elementos necesarios para la explotación se consideran incluidos los Sistemas de Corrientes Débiles, el Sistema de Venta y Cancelación de billetes y la electrificación de tracción.

Los criterios principales se definieron en el Proyecto Funcional del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao realizado por el Gobierno vasco en Marzo de 1.988.

La Línea 1 entre Plentzia y Casco Viejo entró en servicio el día 11 de Noviembre de 1.995. Asimismo el tramo entre Casco Viejo y Bolueta se inauguró el día 5 de Julio de 1.997.

La inauguración del tramo San Inazio – Urbinaga se realizó el 13 de Abril del 2.002.

El tramo Urbinaga – Sestao y Bolueta – Etxebarri se abrieron el 8 de Enero del 2.005.

El tramo Sestao – Portugalete se puso en servicio en Enero del 2.007.

El tramo Portugalete – Santurtzi se puso en servicio el 4 de julio de 2009

El tramo Santurtzi – Kabiezes inició la explotación ferroviaria el 28 de junio de 2014.

3. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACION Y LOS CONSULTORES. DEFINICIONES.

A los efectos de fijar las relaciones contractuales se definen las siguientes figuras jurídicas:

- ADMINISTRACION: Consorcio de Transportes de Bizkaia.
- DIRECTOR DEL PROYECTO. El Consorcio de Transportes de Bizkaia designará un Director del Proyecto. El Director del Proyecto podrá rodearse del equipo técnico necesario que le asesorará y que podrá actuar por delegación del Director.

  Las funciones principales del Director del Proyecto son las definidas en la cláusula nº 5 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Estudios y Servicios Técnicos: (O.M. de 8 de Marzo de 1.972, MOPU).
- CONSULTOR. Adjudicatario del trabajo, que adquirirá esa condición a la firma del contrato de prestación de servicio.
- DELEGADO DEL CONSULTOR. Consultor o Técnico Superior, designado por el mismo para hacerse cargo de la coordinación técnica de los trabajos y representar a éste frente al Consorcio de Transportes de Bizkaia. Todo el equipo consultor dependerá del Delegado quien informará directamente y cuantas veces sea requerido al Director del Proyecto.

4. REDACCIÓN DE LAS INGENIERÍAS

4.1 LOTE 1: INGENIERÍA PARA LA REDACIÓN DE UN PROYECTO DE LA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE COCHE ELÉCTRICO EN VARIAS UBICACIONES DEL FMB.

El trabajo constaría de 3 fases. Las actividades a realizar en cada fase serían:

FASE 1: TRABAJOS PREVIOS

- Estudio de la documentación existente.
- Estudio de la normativa de aplicación
- Identificación de organismos y agentes afectados
- Visita y estudio del conjunto de estaciones de L1 y L2 de Metro Bilbao (41 estaciones) con objeto de identificación de aquellas estaciones con posibles puntos de instalación, incluyendo:
  - Estudios de emplazamiento
  - Estudios generales de instalación eléctrica.
  - Estudios generales de canalizaciones

Estudios generales de otras instalaciones afectadas

FASE 2: ESTUDIO DE ALTERNATIVAS E INTERFACES

Análisis del estado del arte de sistemas de recarga. Determinación de niveles de potencia a conectar por gestores.

- Estudio detallado de alternativas de conexión eléctrica
- Análisis de configuración de montaje e integración en estaciones de Metro Bilbao
- Gestiones con organismos afectados, en caso de necesidad.
- Estudio detallado de Interfaces con otras instalaciones de Metro

FASE 3: REDACCIÓN DEL PROYECTO CONSTRUCTIVO

Desarrollo de proyecto completo a base de:

- Memoria
- Planos
- Pliego
- Presupuesto
- Estudio de Seguridad y Salud

Para cada una de las estaciones, se definirán:

- Elementos de puntos de recarga/aparcabicis en su caso
- Instalación eléctrica necesaria
- Obra civil y red de canalizaciones necesaria
- Redes de tierras
- Actuaciones en cuartos técnicos de Metro
- Actuaciones de señalización de zonas de ubicación: Pintura, cartelería, etc..
- Todas aquellas necesarias para la puesta en servicio de las futuras instalaciones

4.2 LOTE 2: REDACCIÓN NUEVO PROYECTO PLAN AUTOPROTECCIÓN PARKING LEIOA

Partiendo del Plan de Autoprotección de la estación de Leioa se deberán realizar los siguientes trabajos:

- Actualización de Capítulo 2: Caracterización del Parking
  - Documento de descripción de actividad de Parking
  - Realización de Cálculos de Evacuación de Parking
  - Realización de Planos descriptivos, de ubicación, focos de peligro y esquemas de parking
- Actualización de Capítulo 4: Medidas y Medios de Protección
  - Documento de medidas y medios de protección de Parking
  - Realización de Planos de Recorridos de Evacuación
  - Realización de Planos de Emergencia
  - Actualización de Capítulo 6: Plan Emergencia
  - Descripción de Plan de Actuación de Emergencia en Parking: Acciones y mecanismos de respuesta

4.3 LOTE 3. ANÁLISIS DE IMPACTO Y POTENCIAL AHORRO CON LA INSTALACIÓN DE VARIADORES EN LAS ESCALERAS DEL FMB.

Partiendo de un muestreo de escaleras, sobre el que se medirían consumos actuales y estudiar sus parametrizaciones, con el fin de evaluar el potencial real en todo el parque de escaleras de Metro Bilbao. Incluso propuesta de actuaciones. Incluso propuesta de reprogramación de variadores al finalizar los trabajos de Ingeniería.

Se tomarán una cantidad no inferior a 8 escaleras automáticas del parque de escaleras del FMB, de los modelos dotados de Variador.

En cada equipo se hará lo siguiente:

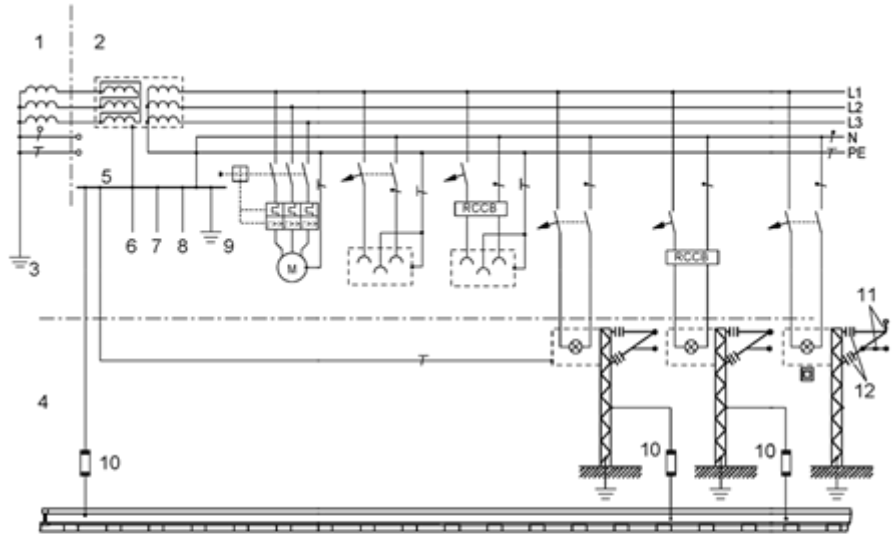
- Caracterizar consumos en vacío (sin usuarios), con las barreras de protección para mantenimiento colocadas en ambos embarques
    - En estrella/triángulo
    - Con el variador
- Medir con un analizador de redes: potencia activa, reactiva, distorsiones armónicas, cos fi, factor de potencia.
    - Dejar el equipo 24 horas midiendo en modo variador a cada uno de los equipos, para caracterizar el tráfico
    - Número de activaciones del equipo/día, número de pasajeros / día, tiempo total en velocidad lenta, tiempo total en velocidad rápida
- En aquellos equipos en que sea posible por el variador (normalmente en casi todos), y sin usuarios, con las barreras de protección para mantenimiento colocadas en ambos embarques
    - Medir consumos en diferentes regímenes de velocidad lenta (para explorar posibilidades de ahorro asociadas a bajar la velocidad lenta a mínimos dentro de los valores aceptables por normativa, 20%)
    - Medir el consumo con el modo de ahorro energético interno del variador activado, si es que está desactivado, algo que suele ocurrir en aproximadamente la mitad de los equipos.

4.4 LOTE 4. ANÁLISIS DE LA RED DEL FMB PARA DETERMINAR POSIBLES PUNTOS DONDE PUEDE SER CONVENIENTE INSTALAR EQUIPOS TIPO SIEMENS SITRAS O SIMILARES, CORTOCIRCUITADORES DE CARRIL-TIERRA PARA CUMPLIMIENTO DE LA NORMA EN-50122-1.

Actualmente se está analizando la protección eléctrica de los elementos de señalización ferroviaria (p.e accionamientos de aguja) que tenemos a lo largo de la

línea .Para evitar tensiones entre el carril y partes metálicas accesibles puestas a tierra de contacto peligrosas estas deben interconectarse mediante un dispositivo limitador de tensión (VLD).

El objetivo final del trabajo sería el de dotar a la infraestructura del FMB de la soluciones necesarias, equipos, etc.. para cumplir la normativa EN50122-1.



Leyenda

1	Red de suministro eléctrico	7	Sistema de calefacción
2	Red de ferrocarril	8	Protección contra rayo
3	Tierra de la red pública	9	Tierra de la estructura ferroviaria
4	Línea aérea de contacto y zona de captación de corriente	10	Dispositivo limitador de tensión
5	Barra ómnibus equipotencial principal	11	Primer aislamiento
6	Tuberías de agua y gas	12	Segundo aislamiento (únicamente para sistemas de tracción en baja tensión)

Figura 23 – Sistema TN para ferrocarriles en corriente continua

Las recomendaciones que hacen los suministradores del sistema de Señalización instalado en Metro Bilbao es colocar de forma local equipos de limitación de tensión de tipo VLD, en cada uno de los sitios que se quieran proteger.

En Metro Bilbao se dispone actualmente de dos equipos SITRAS SCD instalados en los extremos de la línea, cuya especificación permite el análisis en tiempo real de la tensión carril-tierra, procediendo a cortocircuitar ambas masas en caso de detectarse tensiones potencialmente peligrosas.

Se sedea analizar si la ubicación y cantidad de este tipo de equipos es suficientes para la configuración de línea del Ferrocarril Metropolitano de Bilbao, o si por el contrario podría ser recomendable/necesario instalar más equipos de similares características.

El trabajo de ingeniería propuesto consiste en la realización de este estudio de la línea del FMB, analizar la situación actual, y proponer una nueva configuración y/o parametrización de equipos, tipo de equipos, ubicaciones, cantidad, etc.

Para poder actuar en la línea, se considera necesario realizar una Simulación teórica previa a las posibles conclusiones de reconfiguración y/o parametrización de la línea del FMB.

Estas simulaciones se harían en dos fases:

- De forma teórica, haciendo una simulación de ingeniería previa parametrización de las líneas del FMB, datos de trenes, subestaciones, tipos de catenaria, etc.
- De forma práctica, haciendo mediciones de tensión carril tierra con los trenes funcionando en los puntos donde querríais poner esos limitadores y con eso sacar una conclusión en base a la normativa EN50122-1

La conclusión final del trabajo de ingeniería consistirá en un documento descriptivo de la Propuesta de instalación de equipos y tipología: cortocircuitadores inteligentes, pararrayos, equipos tipo Siemens SCD, o SCD-C, etc. para dar cumplimento a la normativa EN50122-1.

4.5 LOTE 5: REDACCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO.

En este lote se incluye el Servicio para la redacción de:

- Actualización de los Mapas Estratégicos de Ruido de las líneas 1 y 2 de Metro Bilbao.
- Plan de Acción de Ruido y Vibraciones, 2021-2024.

4.5.1 REDACCIÓN DEL DOCUMENTO DEL PLAN DE ACCIÓN.

En la actualidad METRO BILBAO, tiene elaborado un "Plan de Acción contra el ruido y las vibraciones de las líneas de Ferrocarril Metropolitano de Bilbao. Periodo 2017-2021", basado en los resultados de los Mapas Estratégicos de Ruido de elaborados para las presentes infraestructuras ferroviarias en cumplimiento de la II Fase de la Directiva Europea de Ruido.

En este sentido, y para dar coherencia al calendario fijado en las citadas legislaciones, para las siguientes entregas (Plan de Acción IV Fase: 28 de Enero de 2024), METRO BILBAO necesita elaborar el Plan de Acción sobre ruido y vibraciones, para la III Fase para un escenario temporal 2021-2024, basándose en los resultados del ya elaborado MER III Fase.

El desarrollo del proyecto se efectuará tomando como base los puntos siguientes:

- Lo dispuesto en el Decreto 213/2012 de contaminación acústica de la CAPV, para el cumplimiento del contenido y los plazos de elaboración del Plan de Acción fijado en el artículo 16, y con el contenido detallado en el artículo 17, atendiendo al procedimiento de aprobación y publicidad fijado en los artículos 18 y 19.

- Toda la documentación elaborada durante el desarrollo de los Mapas de Ruido, estableciendo las prioridades de actuación con el objetivo de definir las actuaciones previstas en los próximos 5 años.
- Otras informaciones disponibles relativas a actuaciones realizadas y previstas por Metro Bilbao para los próximos 5 años.
- Existencia de alegaciones ciudadanas por molestia de ruido y/o vibraciones provocadas por METRO BILBAO

El trabajo se realizará en dos etapas:

- Etapa 1: Redacción del documento del Plan de Acción.
- Etapa 2: Asistencia en el trámite hasta la aprobación definitiva del Plan de Acción.

4.5.2 ACTUALIZACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO.

Realización de la actualización de los Mapas Estratégicos de Ruido de las líneas 1 y 2 de Metro Bilbao y de los documentos exigidos por el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico para los mapas estratégicos de infraestructuras de transporte en su cuarta fase.

La actualización de los Mapas Estratégicos de Ruido de las líneas 1 y 2 de Metro Bilbao se realizará utilizando la información actualmente disponible en el Consorcio de Transportes de Bizkaia. En este sentido, se considerarán como datos iniciales de partida los existentes durante la realización de los Mapas Estratégicos de Ruido de la tercera fase, realizados en el año 2018.

En este sentido, habrá que tener en cuenta la Orden PCI/1319/2018 que transpone la Directiva (UE) 2015/996 al ordenamiento jurídico español y sustituye el anexo II del Real Decreto 1513/2005 haciendo referencia a una metodología común de cálculo desarrollada por la Comisión Europea a través del proyecto «Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)».

La utilización de esta metodología es vinculante desde el 31 de diciembre de 2018

Se deberá establecer y aplicar el procedimiento adecuado y justificado para utilizar el método CNOSSOS-EU en la elaboración de los mapas estratégicos de ruido de las líneas 1 y 2 de Metro Bilbao.

Se cumplimentará la realización de los mapas de ruido en cuanto a cálculo de isófonas, a los datos de población, edificios y suelo afectados siguiendo las instrucciones que determine el Ministerio de Transición Ecológica y Reto Demográfico para su comunicación y remisión en cumplimiento con la Ley 37/2003.

Además, se preparará un documento resumen en el que se recogerá la metodología empleada, la descripción de la infraestructura y los datos más relevantes sobre niveles sonoros, así como toda la información necesaria para el cumplimiento, tanto en contenido como en formatos, a lo especificado en el documento de "Instrucciones para la entrega de los datos asociados a los Mapas Estratégicos de ruido de la segunda fase", publicado en la página del Sistema Básico de Información sobre Contaminación Acústica (SICA).

La realización del Estudio de los Mapas Estratégicos de Ruido se desarrollará según las siguientes fases:

- Propuesta del procedimiento para utilizar el método CNOSSOS-EU
- Configuración y actualización de los datos de entrada
- Generación de los Mapas Estratégicos de Ruido
- Generación de las tablas de población expuesta
- Informe resumen
- Asistencia técnica en el proceso de Información pública
- Datos estadísticos
- Datos geoespaciales. Ficheros en formato SIG.

Fase 1: PROPUESTA DEL PROCEDIMIENTO PARA UTILIZAR EL MÉTODO CNOSSOS-EU

En esta Fase se establecerán los datos de entrada necesarios para poder aplicar el método de cálculo CNOSSOS-EU para la evaluación de ruido ocasionado por las Líneas 1 y 2 de METRO BILBAO.

- Caracterización de la red ferroviaria.
- Caracterización del material rodante.

Fase 2: CONFIGURACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS DATOS DE ENTRADA

Los Mapas Estratégicos de Ruido objeto del contrato corresponden, a los siguientes tramos:

- Línea 1: Plentzia- Etxebarri
- Línea 2: Kabiezes-Basauri

5. DESARROLLO GENERAL DE LAS INGENIERÍAS

5.1 CONTROL DE LOS TRABAJOS

Al menos una vez cada quince días, el Consultor adjudicatario de cada Lote informará por escrito al Director del Proyecto sobre el estado de los trabajos hasta entonces realizados, y solicitará de él las instrucciones pertinentes para la continuación o nueva presentación de aquellos.

Siempre que el Consultor solicite alguna instrucción o decisión, deberá proponer, a su vez, aquella que a su entender considere como más apropiada.

En cualquier momento el Equipo Técnico de la Dirección del Proyecto podrá inspeccionar la marcha de los trabajos en la oficina del Adjudicatario.

Las observaciones o prescripciones que se deriven de la inspección serán comunicadas al Adjudicatario a través del Director del Proyecto.

De todas las reuniones que se mantengan entre la Dirección del Proyecto y el Consultor Adjudicatario se levantarán ACTAS donde se recojan las propuestas, modificaciones, instrucciones y conclusiones que se adopten.

5.2 PROGRAMA DE TRABAJOS

Completada la revisión de los documentos y datos básicos, el Adjudicatario hará entrega al Director del Proyecto, del Programa de Trabajo, en el que se detallará a nivel operativo el Plan de Trabajo que hubiere presentado en la proposición.

El Programa de Trabajo contendrá los siguientes elementos:

A) La metodología pormenorizada según la cual se propone el Adjudicatario realizar los trabajos, desarrollada a nivel operativo y acompañada de las justificaciones pertinentes.

B) La organización del equipo del Adjudicatario para el desarrollo de los trabajos, incluyendo la relación de personal, la relación de medios materiales y la descripción organizativa del equipo.

C) El Plan de Trabajo, incluyendo Cronograma completo para la ejecución de los trabajos de redacción que sea compatible con lo establecido en las bases para la Asistencia Técnica y acorde con lo indicado en la propuesta económica.

6. TRABAJOS A REALIZAR POR EL CONSULTOR.

Además, de lo especificado en los apartados anteriores, de manera general, los trabajos se agrupan en las siguientes fases:

- Trabajos Previos.
- Definición de las instalaciones y criterios justificativos.
- Redacción del proyecto.
- Edición y encuadernación.

6.1 TRABAJOS PREVIOS

Las tareas a realizar en esta primera fase de trabajos previos son:

- Definición de la metodología de trabajo.
- Recopilación de datos.

6.1.1 DEFINICIÓN DE LA METODOLOGÍA DE TRABAJO

El consultor concretará con el Responsable del Proyecto los siguientes aspectos:

- Criterios y pautas de trabajo. Frecuencia de las reuniones de seguimiento, etc.

- Revisión del alcance del contrato y documentación a entregar durante la ejecución y a la finalización del mismo.
- Interlocutores por ambas partes para la ejecución de los trabajos recogidos en el alcance del contrato.
- Programa de trabajos. Revisión de la planificación del proyecto y fechas de entrega.
- Previsión de certificaciones.
- Plan de Calidad.
- Cualquier otro que pudiera surgir.

6.1.2 RECOPILACIÓN DE DATOS

Para la redacción del Proyecto, CTB pondrá a disposición del Consultor toda aquella documentación disponible en los archivos de la Propiedad, con el fin de que se estudie y revise, de tal forma que se conozcan las instalaciones existentes.

El Consultor realizará un análisis general en campo de la zona del proyecto, recabando toda la información necesaria sobre las diferentes instalaciones existentes. Igualmente, se deberán recopilar todos los datos necesarios para la redacción del proyecto.

6.2 REDACCIÓN DEL PROYECTO

Una vez completadas la totalidad de fases y tareas anteriormente definidas, el Consultor redactará el proyecto. Deberá estar estructurado conforme al siguiente índice:

- **Documento 1: Memoria y Anejos**

  Se referirá a generalidades del proyecto, con antecedentes técnicos y administrativos, objeto, alcance, descripción y contenido del proyecto,

contratación y ejecución de las obras, así como presupuesto, declaración de obra completa, conclusiones y propuesta de aprobación.

- **Documento 2: Planos**

  Se confeccionarán los planos de conjunto y de detalle necesarios para que la obra quede perfectamente definida en todos sus aspectos. Los planos serán lo suficientemente descriptivos para que de ellos puedan deducirse las mediciones que sirvan de base para las valoraciones.

- **Documento 3: Pliego de Prescripciones Técnicas**

  El Consultor redactará el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que regulará la ejecución de las obras civiles e instalaciones. El Pliego incluirá entre otras, en forma de articulado, las materias correspondientes a los siguientes apartados:

  A) Condiciones generales.

  B) Normas y prescripciones generales de obligado cumplimiento y descripción de cada una de las partes de la obra, con referencia a los planos correspondientes.

  C) Calidad de los materiales y especificaciones técnicas.

  D) Normas para la elaboración de las distintas unidades de obra, precauciones necesarias durante la construcción, procedencia, ensayos a que deben someterse y control de las calidades obtenidas.

  E) Normas de medición y abono de las unidades de obra correspondientes tanto a Obra Civil como a instalaciones.

  El Consultor redactará igualmente las especificaciones técnicas correspondientes a los diferentes equipos e instalaciones incluidos en su alcance, tales como sistemas de ventilación, iluminación, etc.

- **Documento 4: Presupuesto**

  El Consultor redactará los presupuestos del proyecto en base a las mediciones de las diferentes unidades de obra y los cuadros de precios calculados. Este documento presupuesto estará constituido por los capítulos siguientes:

  - Mediciones.
  - Cuadro de precios nº 1.
  - Cuadro de precios nº 2.
  - Presupuesto.
  - Resumen del Presupuesto.
  - Presupuesto de ejecución por contrata.

  Las mediciones se constituirán en apartados coincidentes con los que se prevean en los presupuestos parciales, y las unidades de obra medidas se identificarán con el mismo nombre que figure en los cuadros de precios.

  Los cuadros de precios contendrán los contractuales de ejecución material de la unidad a que se refieran.

  La aplicación de los precios unitarios de ejecución material a las unidades medidas dará lugar a los presupuestos parciales, los cuales conformarán el presupuesto de ejecución material. De dicho presupuesto se deducirá el presupuesto general de ejecución por contrata, que se obtendrá incrementando el de ejecución material en los siguientes conceptos:

  - Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:

1. El 13% en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales (IVA excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato.
2. El 6%, en concepto de beneficio industrial del contratista.

- El impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura.

- **Documento 5: Estudio de Seguridad y Salud**

  El Estudio de Seguridad y Salud deberá establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el periodo de garantía, al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, a adoptar durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

6.3 EDICIÓN Y ENCUADERNACIÓN

Los documentos que constituyan textos literales (memoria y anejos, pliegos, presupuestos, estudio de seguridad y salud) tendrán como soporte hojas a tamaño DIN A4 impresas por ambas caras. Para los planos se utilizarán hojas tamaño DIN A3 impresas por una cara.

Se hará entrega al Responsable del Proyecto, tanto de los textos literales como planos y de cuantos estudios, informes, datos, etc. que se hubieran obtenido o elaborado durante el desarrollo de los trabajos hayan o no quedado incorporados a los documentos finales.

Se hará entrega de cinco (5) copias de la documentación en papel, dos de ellas en cajón y pastas duras y tres en carpetas de trabajo, todas ellas a doble cara, excepto planos.

También se hará entrega de la documentación en formato digital (CD o DVD), tanto en formato editable como en PDF. Se hará entrega de dos CD's. El primero, con todos los documentos en PDF y además el presupuesto en Sispre. El segundo, con toda la colección editable (Word, Excel, planos en formato DWG con las referencias externas unidas, y Sispre).

7. EQUIPO DE TRABAJO

7.1 LOTE 1: INGENIERÍA PARA LA REDACIÓN DE UN PROYECTO DE LA INSTALACIÓN DE PUNTOS DE RECARGA DE COCHE ELÉCTRICO EN VARIAS UBICACIONES DEL FMB.

- Un Jefe del Equipo y Autor del proyecto: deberá ser un Ingeniero Superior con al menos 5 años de experiencia en tecnología asociada al coche eléctrico.
- Un Técnico de Campo de proyectos: deberá ser un Ingeniero Técnico o Superior, especialista con al menos 3 años de experiencia en tecnología asociada al coche eléctrico.
- Un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, especialidad de seguridad, con al menos 3 años de experiencia en redacción de estudios de seguridad y salud. Será responsable de la redacción del estudio de seguridad y salud asociado al proyecto, y con dedicación parcial a este contrato.
- Equipo de campo en recogida y análisis de las características de terrenos.
- A este equipo de profesionales se añadirá el personal técnico auxiliar para los trabajos de delineación, reprografía y mecanografía.

7.2 LOTE 2: REDACCIÓN NUEVO PROYECTO PLAN AUTOPROTECCIÓN PARKING LEIOA

- Un Jefe del Equipo y Autor del proyecto: deberá ser un Ingeniero Superior con al menos 10 años de experiencia en Planes de Autoprotección.
- Un Técnico de Campo de proyectos: deberá ser un Ingeniero Técnico o Superior, especialista con al menos 3 años de experiencia en Planes de Autoprotección..
- A este equipo de profesionales se añadirá el personal técnico auxiliar para los trabajos de delineación, reprografía y mecanografía.

7.3 LOTE 3. ANÁLISIS DE IMPACTO Y POTENCIAL AHORRO CON LA INSTALACIÓN DE VARIADORES EN LAS ESCALERAS DEL FMB.

- Un Jefe del Equipo y Autor del proyecto: deberá ser un Ingeniero Superior con al menos 10 años de experiencia en ahorro energético en instalaciones electromecánicas.
- Un Técnico de Campo de proyectos: deberá ser un Ingeniero Técnico o Superior, especialista con al menos 3 años de experiencia en ahorro energético en instalaciones electromecánicas.
- Un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, especialidad de seguridad, con al menos 3 años de experiencia en redacción de estudios de seguridad y salud. Será responsable de la redacción del estudio de seguridad y salud asociado al proyecto, y con dedicación parcial a este contrato.
- A este equipo de profesionales se añadirá el personal técnico auxiliar para los trabajos de delineación, reprografía y mecanografía.

7.4 LOTE 4. ANÁLISIS DE LA RED DEL FMB PARA DETERMINAR POSIBLES PUNTOS DONDE PUEDE SER CONVENIENTE INSTALAR EQUIPOS TIPO SIEMENS SITRAS O SIMILARES, CORTOCIRCUITADORES DE CARRIL-TIERRA PARA CUMPLIMIENTO DE LA NORMA EN-50122-1.

- Un Jefe del Equipo y Autor del proyecto: deberá ser un Ingeniero Superior con al menos 10 años de experiencia en instalaciones eléctricas en el ámbito ferroviario.
- Un Técnico de Campo de proyectos: deberá ser un Ingeniero Técnico o Superior, especialista con al menos 3 años de experiencia en instalaciones eléctricas en el ámbito ferroviario.

- Un Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales, especialidad de seguridad, con al menos 3 años de experiencia en redacción de estudios de seguridad y salud. Será responsable de la redacción del estudio de seguridad y salud asociado al proyecto, y con dedicación parcial a este contrato.
- Equipo de campo en recogida y análisis de las características de terrenos.
- A este equipo de profesionales se añadirá el personal técnico auxiliar para los trabajos de delineación, reprografía y mecanografía.

7.5 LOTE 5: REDACCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL MAPA ESTRATÉGICO DE RUIDO.

- Un Jefe del Equipo y Autor del proyecto: deberá ser un Ingeniero Superior con al menos 10 años de experiencia en redacción de Mapas Estratégicos de Ruido y Planes de acción.
- Un Técnico de Campo de proyectos: deberá ser un Ingeniero Técnico o Superior, especialista con al menos 3 años de experiencia en la redacción de Mapas Estratégicos de Ruido.
- A este equipo de profesionales se añadirá el personal técnico auxiliar para los trabajos de delineación, reprografía y mecanografía.

8. PRESUPUESTOS DE LOS LOTES.

Los presupuestos de los distintos lotes son los siguientes:

Lote 1: Ingeniería para la redacción de un proyecto de la instalación de puntos de recarga de coche eléctrico en varias ubicaciones del FMB.	60.500,- €
Lote 2: Redacción nuevo Proyecto Plan Autoprotección Parking Leioa.	15.125,- €
Lote 3. Análisis de impacto y potencial ahorro con la instalación de Variadores en las Escaleras del FMB.	30.250,- €
Lote 4. Análisis de la Red del FMB para determinar posibles puntos donde puede ser conveniente instalar equipos tipo SIEMENS SITRAS o similares, cortocircuitadores de carril-tierra para cumplimiento de la norma EN-50122-1.	42.350,- €
Lote 5: Redacción del Plan de Acción y actualización del Mapa Estratégico de Ruido.	90.750,- €

En los presupuestos está incluido el IVA.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS ASISTENCIAS TÉCNICAS.

Los plazos de los distintos lotes son los siguientes:

Lote 1: Ingeniería para la redacción de un proyecto de la instalación de puntos de recarga de coche eléctrico en varias ubicaciones del FMB.	4 meses
Lote 2: Redacción nuevo Proyecto Plan Autoprotección Parking Leioa.	4 meses
Lote 3. Análisis de impacto y potencial ahorro con la instalación de Variadores en las Escaleras del FMB.	6 meses
Lote 4. Análisis de la Red del FMB para determinar posibles puntos donde puede ser conveniente instalar equipos tipo SIEMENS SITRAS o similares, cortocircuitadores de carril-tierra para cumplimiento de la norma EN-50122-1.	6 meses
Lote 5: Redacción del Plan de Acción y actualización del Mapa Estratégico de Ruido.	12 meses

Los Consultores indicarán en su oferta una planificación detallada del trabajo, detallando los hitos de los entregables (documentos, especificaciones, etc…) de los trabajos definidos en el presente pliego.

10. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR EN LAS INGENIERÍAS.

El Licitador deberá entregar en el sobre C al menos los siguientes documentos:

- Metodología pormenorizadamente en cada uno de las ingenierías incluyendo propuesta de coordinación de todos los trabajos. memoria descriptiva de los trabajos que se consideran se deben realizar en cada uno de las ingenierías, con indicación de posibles alternativas a los trabajos propuestos. Se detallará la Propuesta de Oficina de trabajo.
- Planificación de los trabajos, con una relación de trabajos en el tiempo de los trabajos definidos en la Memoria técnica con la carga de medios técnicos y humanos propuestos, detalle de entregables e hitos más importantes. Se detallará la relación de equipo técnico a disposición de la Asistencia que justifique la planificación propuesta.
- Equipo técnico y humano. Organigrama del equipo de la asistencia técnica. (El historial profesional de los integrantes del equipo de trabajo y del jefe de dicho equipo se entregará en el sobre B). Grado de dedicación de estas personas a este Proyecto.