

**MANTENIMIENTO DE COMUNICACIONES EN LOS TRANVÍAS
DE BILBAO Y GASTEIZ**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1	OBJETO DEL CONCURSO	1
2	DEFINICIONES	1
3	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS	2
	3.1 PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN	2
	3.2 CONTROL DE LOS TRABAJOS	2
4	ANTECEDENTES	3
5	TRABAJOS A ACOMETER POR EL CONTRATISTA	4
	5.1 ZONAS DE ACTUACIÓN	5
	5.2 INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES	5
	5.3 PLAN DE MANTENIMIENTO.....	7
	5.4 ALCANCE DE LAS PRESTACIONES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO.....	8
6	OTROS DETALLES ASOCIADOS AL SERVICIO A CONTRATAR. DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS	14
	6.1 MEDIOS DE PRODUCCIÓN Y HERRAMENTAL	14
	6.2 PERSONAL NECESARIO. CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL.....	15
	6.3 APTITUD TÉCNICA DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS.....	15
	6.4 VESTUARIOS Y ROPA DE TRABAJO	16
	6.5 REPUESTOS, STOCK MÍNIMO Y ALMACENES	16
	6.6 GMAO	17
	6.7 DISPONIBILIDAD Y TIEMPO DE RESPUESTA	17
	6.8 HORARIOS DE ACTUACIÓN.....	18
	6.9 DESARROLLO OPERATIVO DE LOS TRABAJOS.....	19
	6.10 PENALIZACIONES Y FALTAS	21
	6.11 COMPROMISOS DE ETS.....	22
7	PLANTEAMIENTO DE LA CONTRATACIÓN	23
	7.1 PRECIOS POR CONCEPTOS	24
	7.2 IMPORTE DE LA CONTRATACIÓN.....	25
	7.3 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS	26

1 OBJETO DEL CONCURSO

Este concurso tiene por objeto el establecer las condiciones necesarias para garantizar un mantenimiento de las instalaciones de comunicaciones adscritas a la explotación del tranvía de Bilbao y del tranvía de Gasteiz.

Dentro de las labores incluidas en este pliego se incluyen la ejecución de una serie de actividades de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y disponibilidad de medios materiales y medios humanos ante averías.

2 DEFINICIONES

Se definen las siguientes figuras:

- **Promotor: ETS - RFV**
- **Responsable del contrato:** Técnico de ETS el cual supervisará la correcta ejecución, ajuste a la planificación y contenido de los trabajos contratados al licitador en las condiciones que se recogen en este pliego, documentos anexos que lo acompañan y el pliego de condiciones generales.
- **Contratista:** La persona física o entidad jurídica adjudicataria de este concurso.
- **Delegado del contratista:** Representante del contratista ante ETS. Dicha persona será el representante del contratista de los trabajos que éste realice ante ETS informando y dando relación de su ocurrencia al responsable del contrato de ETS.

3 DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

3.1 PROGRAMA DE TRABAJOS, PLANIFICACIÓN

El contratista presentará la metodología más adecuada para la consecución de los trabajos descritos en el punto 5 de este pliego y anexos, desarrollada en base a su experiencia en la realización de este tipo de trabajos de mantenimiento. El método presentado deberá plasmar a nivel operativo todas las actuaciones a realizar por parte del adjudicatario incluyendo las pertinentes justificaciones del método adoptado. Dicha metodología será aprobada por el responsable del contrato de ETS previo al inicio de los trabajos.

El contratista realizará la planificación detallada de los trabajos a ejecutar contemplados en este pliego en base a la metodología por ellos redactada. La planificación se realizará de acuerdo a que en ella se plasmen todos los hitos que componen la realización de este trabajo en las condiciones que se establecen en el punto 5 del presente pliego y en documentos anexos indicando explícitamente las horas / hombre necesarias para realizar las inspecciones correspondientes.

Se deberá incluir dentro de los trabajos de la planificación la presentación de un cronograma de todas las actuaciones a realizar. El cronograma contendrá las actividades que se desarrollarán mes a mes desglosadas en las semanas que componen el mes. Dicho cronograma también será aprobado por el responsable del contrato de ETS.

Dentro del programa de trabajos se deberá de indicar la descripción del personal asignado a los trabajos, medios materiales y descripción organizativa de los recursos humanos y materiales dispuestos para la consecución de los trabajos de acuerdo a lo dispuesto en los apartados específicos de este pliego.

3.2 CONTROL DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se realizarán de acuerdo a la programación y la metodología confeccionada por el adjudicatario y aprobada por el responsable del contrato.

El contratista mensualmente remitirá al responsable del contrato informes de seguimiento de los trabajos realizados el mes en curso. Los informes de seguimiento incluirán el conjunto de actividades realizadas, así como las ratios que permitan el seguimiento adecuado de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo.

El contratista se reunirá periódicamente con el responsable del contrato a petición de las dos partes. De las reuniones, se realizarán actas donde se expongan los temas tratados y las decisiones adoptadas, el estado de cumplimiento del planning de trabajos etc.

Ante cualquier duda o propuesta, el contratista se dirigirá al responsable del contrato, el cual aclarará las dudas que en el desempeño de los trabajos contratados le surjan.

El responsable del contrato podrá inspeccionar la marcha de los trabajos, las observaciones o prescripciones que se derivan de la inspección serán indicadas al contratista a través del responsable del contrato de ETS.

4 ANTECEDENTES

Con el desarrollo del proyecto del **tranvía de Vitoria-Gasteiz** en sus sucesivas fases y ampliaciones, se han instalado una infraestructura de comunicaciones para dar servicio de transporte a otros sistemas vitales para la explotación tranviaria.

Dentro de estas instalaciones están todas aquellas que permiten el funcionamiento de telemandos, localización de tranvías, comunicación entre tranvía y PM, información al viajero, telefonía, interfonía, CCTV, etc.

Estas instalaciones, en caso de avería, pueden afectar la operación tranviaria al fallar las comunicaciones de los sistemas que transporta. En estos casos, una avería en las comunicaciones, puede generar situaciones degradadas que requieran de mando y pérdida de automatismos en la operación.

De acuerdo a lo comentado en el párrafo anterior, son exigibles unos niveles de fiabilidad altos en estos sistemas; los cuales vienen garantizados por un soporte tipo preventivo (monitorizaciones en remoto de los sistemas) y tipo asistencia técnica /

reparaciones (en aquellos casos en los que se requiera). Este soporte ha de ser aportado por una contrata externa que ofrezca estos servicios en materia de comunicaciones de una manera integral.

Hay que tener en cuenta la gran disparidad de instalaciones dentro de las comunicaciones, por lo que se pretende que la contrata adjudicataria de este servicio esté capacitada para atender a todos y cada uno de estos sistemas por lo menos en un soporte de averías.

El alcance de los trabajos se relacionará en el punto 5 de este pliego y en anexos de este pliego.

Con respecto al **tranvía de Bilbao**, el sistema de información al público (DOLPHIN) se puso en servicio a comienzos del año 2017-2018 ampliándose paulatinamente a medida que la red tranviaria ha ido creciendo en paradas.

Los sistemas de información al público en el tranvía son unos sistemas que permiten trasladar la información de los servicios tranviarios (horarios, destinos, retrasos y otras indicaciones publicitarias o informativas). Se componen básicamente de un sistema central que toma datos de horarios y estados del servicio en tiempo real, unos equipos en las paradas que se interconectan con el servidor central y lanzan el contenido a representar a unas pantallas TFT embebidas en los bloques técnicos.

Además del sistema de información en Bilbao, todos los sistemas de explotación tranviarios se centralizan en el CECOA, donde existen elementos de comunicaciones a tener en cuenta que han de estar mantenidos.

La clave para garantizar la vida y la explotación de las instalaciones es mediante un correcto mantenimiento de estos sistemas.

5 TRABAJOS A ACOMETER POR EL CONTRATISTA

El objeto del concurso es la ejecución del mantenimiento de todo el conjunto de las instalaciones de comunicaciones que se describen en este punto para la línea del tranvía de Vitoria y Bilbao.

Los trabajos de mantenimiento deberán de cubrir los siguientes aspectos:

Mantenimientos preventivos y correctivos con varios niveles de soporte escalados ofertando una disponibilidad adecuada para asegurar la funcionalidad de las instalaciones objeto de este pliego.

5.1 ZONAS DE ACTUACIÓN

Se trata de realizar los trabajos de mantenimiento que se indicarán en apartados y anejos a este documento localizados en los siguientes ámbitos geográficos:

Tranvía

- Tranvía de Vitoria (TV): Ramal Lakua, Ramal Abetxuko, Ramal Centro, Ramal Universidad, Ramal Salburua.
- Tranvía de Bilbao (TB): La Casilla - Bolueta.

Puestos de mando

- Gasteiz (Ibaiondo)
- Bilbao (Cecoa en Atxuri)

Estas ubicaciones incluyen instalaciones en campo e instalaciones en gabinete.

5.2 INVENTARIO DE LAS INSTALACIONES

Se indica a continuación el inventario simplificado de las instalaciones a mantener. Este inventario debe entenderse como la descripción del conjunto global de instalaciones a mantener, a la que habría que incluir los subconjuntos y elementos específicos que cuelgan de cada grupo.

A efectos de instalaciones incluidas en este pliego, se consideran todas aquellas instalaciones en explotación en la fecha de la firma del contrato de estos servicios.

Debido a las obras en curso y las que se realicen durante la vigencia de esta contratación, está previsto que el número de equipos, así como lugares de ubicación, puedan variar experimentando altas y bajas. Tanto en los casos de altas como bajas el contratista adjudicatario, tan pronto se registren estas variaciones, las incluirá en el inventario de equipos mantenidos aumentando la prestación de los servicios a las instalaciones nuevas o dejándolos de prestar en las instalaciones que se dan de baja si fuera el caso.

Tanto en el caso de altas de los elementos como de bajas en los mismos, las valoraciones de los servicios a prestar por parte del contratista variaran proporcionalmente al número de elementos dados de alta o de baja. Todas las regularizaciones de inventarios, prestaciones y servicios se realizarán en el mes natural siguiente a la fecha de puesta en servicio o fecha de baja de cualquiera de las instalaciones objeto de licitación mediante la modificación del contrato.

Con carácter anual a principios de año, junto con la revisión preventiva anual, se realizará siempre la actualización del inventario de los equipos mantenidos.

Los conjuntos de equipos a mantener son:

1) Sistema de comunicaciones

- Red de fibra óptica.
- Red IP.
- Red PDH.
- Telefonía.
- Equipamiento electrónico de red en paradas y su cableado asociado.

2) Sistema comunicaciones vía radio PMR

- PMR repetidores.
- Cable radiante Túnel Miraflores

3) Sistema información Tranvía (Dolphin + Minutran)

- Remotas Dolphin y sus TFT en todas las paradas.
- Servidores Dolphin.

4) Instalaciones en puesto de mando

- Red IP del Puesto de Mando
- Videowall
- Puestos de operadores (PC + servidores)
- KVM
- Sistemas gestores de comunicaciones en PM (IP, PMR...)
- Sala de servidores: ventiladores, alimentación de los armarios de equipos

5) Instalaciones de videovigilancia (sólo tranvía Gasteiz)

- Sistema de videovigilancia de agujas, subestaciones y almacén

6) Instalaciones del edificio de oficinas en Ibaiondo

- Cableado estructurado y terminales
- Interfonía
- Telefonía

5.3 PLAN DE MANTENIMIENTO

El adjudicatario en base a las directrices recogidas en este pliego y en base a su propia experiencia en trabajos similares elaborará un plan de mantenimiento de las comunicaciones en los tranvías.

Este plan de mantenimiento recogerá como mínimo los siguientes apartados:

- Inventario: Inventario de las instalaciones objeto del plan de mantenimiento.
- Operaciones de mantenimiento preventivo o auscultación, mantenimientos legales y mantenimientos predictivos (si los hubiera): Especificación de las operaciones a realizar sobre los elementos que componen las instalaciones.
- Revisiones tipo: Agrupación de operaciones de mantenimiento de acuerdo al grado de especificidad en las mismas de un modo razonado.

- Periodicidad de los tipos de revisiones: Frecuencia de las diferentes revisiones a realizar a las instalaciones. Cronograma de revisiones según tiempos de revisiones y frecuencias entre revisiones propuestas.
- Otras especificaciones de revisiones: Dependiendo de las peculiaridades de las instalaciones u otros detalles.
- Fichas de control de las operaciones: Plantilla de los formularios a rellenar según las operaciones realizadas sobre los equipos. Estos formularios serán unificados para todas las operaciones realizadas.

Este plan de mantenimiento será entregado a mantenimiento de ETS en un plazo no superior a dos meses desde la firma del contrato. Dicho plan será examinado por ETS, solicitando la modificación si es necesario, para su aprobación definitiva en un plazo no superior a un mes desde la entrega por parte del adjudicatario del plan de mantenimiento.

Una vez aprobado el plan constituirá la herramienta base que marcará la ejecución y el seguimiento de las actividades de mantenimiento de las instalaciones de este tipo con las consistencias y frecuencias incluidas en este documento.

Dicho plan será revisado y modificado al menos una vez al año en base al seguimiento de los parámetros de mantenimiento, averías ocurridas en el periodo etc. En el momento en que por cualquiera de las dos partes, ETS o adjudicatario, se detecte la necesidad de actualización o de puesta al día de dicho documento por varios motivos como variaciones en instalaciones, mejoras tecnológicas, averías repetitivas o fantasmas etc. se procederá a su revisión quedando vigente dicho documento y siendo de aplicación y seguimiento por las dos partes.

5.4 ALCANCE DE LAS PRESTACIONES DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Se enuncian a continuación los diferentes servicios que se incluyen dentro de este contrato.

5.4.1 Mantenimiento preventivo. Puntos de inspección

Durante el periodo de vigencia de este contrato se efectuarán una serie de operaciones de mantenimiento preventivo a todas las instalaciones de comunicaciones y Sistemas de información al viajero.

Estas revisiones se realizarán a la totalidad de las instalaciones de comunicaciones y la cadencia de las mismas será como mínimo **dos veces** al año o en base a lo propuesto por la contrata dentro del plan de mantenimiento.

Los puntos de inspección y revisiones detalladas se definirán explícitamente en el plan de mantenimiento; si bien como mínimo en todas las instalaciones a nivel general se realizarán los siguientes chequeos:

- Comprobación funcional de la instalación tanto en equipos de campo como en servidores o equipos de gestión.
- Limpieza de los equipos eliminando polvo y residuos exteriores.
- Limpieza de discos duros eliminando log viejos e inconsistencias en bases de datos o configuraciones fuera de servicio.
- Backup de las configuraciones y de las bases de datos.
- Verificación de las configuraciones y ajuste a nivel de equipos de campo.
- Verificación de las configuraciones y ajustes a nivel de servidores de gestión.
- Apriete de bornas, tarjetas y verificación del estado de los cableados.
- Control de los consumos eléctricos de los elementos.
- Actualización de versiones software de los equipos de gestión.
- Verificación de las versiones software o firmware de equipos de campo.

- Actualización de los sistemas operativos y parcheo a últimas versiones.
- Actualización de antivirus u otras medidas de ciberseguridad implementadas.
- Análisis de históricos de alarmas y eventos en los equipos de gestión.
- Medición de parámetros de funcionamiento en equipos de campo y confrontación de los mismos con valores de instalación.
- Otras actuaciones de mantenimiento.

Todas las operaciones de revisión que se realicen serán documentadas entregando informes de los preventivos realizados a la propiedad.

5.4.2 Mantenimiento correctivo

Las actividades de correctivo son aquellas que tienen como fin la reparación de averías registradas en las instalaciones. A tal efecto se divide en dos tratamientos diferenciados de las averías dependiendo de la naturaleza de las mismas:

- **Mantenimiento correctivo por avería (urgente):** Una vez registrada la avería de una instalación concreta, la instalación puede quedar en servicio limitado (degradado) o fuera de servicio. Este tipo de averías llevará un análisis previo para determinar la gravedad de la anomalía indicada.

En cualquier caso, el aviso de averías podrá realizarse por parte de ETS tanto en horas de jornada nocturna como de jornada diurna en laborables o festivos. La atención en diurno, en nocturno tanto en jornada laborable como festiva deberá de ser la misma y amparada dentro de las estipulaciones que figuran en este pliego en lo que respecta a disponibilidad y tiempo de respuesta.

El aviso podrá ser dado a la contrata por personal de mantenimiento de ETS (generalmente en horario diurno en laborables) así como por personal de puesto de mando de tranvía (fuera de horas de trabajo diurno tanto en laborable como en laborable o festivo).

En el caso de ser requerida una reparación inmediata, la contrata pondrá todos los medios necesarios para comenzar esta reparación en un tiempo de respuesta que se detallará posteriormente desde la recepción del aviso por parte de ETS.

En el caso de ser necesaria una reparación urgente se distinguen dos situaciones que hay que contemplar de cara a tiempos de respuesta:

- **1ª intervención (reparación provisional):** En el caso de una avería grave la primera intervención es la destinada a corregir la avería de tal forma que, aun funcionando en precario las instalaciones, se pueda operar con ellas aunque sea en modo reducido con pérdida de funcionalidad. Esta reparación es la que gozará de la mayor prioridad y cuyo tiempo de respuesta deberá de ser el mejor.
- **2ª intervención (reparación definitiva):** Es la reparación que se deberá de realizar con el fin de que las instalaciones recuperen su plena operatividad. Dependiendo de la precariedad o de la provisionalidad de la reparación de la primera intervención la reparación provisional se podrá demorar más en el tiempo.

Durante las revisiones de mantenimiento preventivo se pueden dar los siguientes casos que deriven en una actuación de correctivo urgente:

- Se considera una avería de este tipo cualquier incidencia detectada durante el mantenimiento preventivo de las instalaciones que, por deterioro de materiales, pérdida de parámetros o datos, degradación eléctrica o electrónica y que tenga una afección directa o grave sobre las instalaciones o circulaciones requiera de una reparación inmediata.
- Situaciones especiales en las que por razones de oportunidad ante una avería grave en las instalaciones se recurra a personal de la contrata que se encuentra realizando mantenimientos preventivos en las inmediaciones de la ubicación donde se registra la avería en la instalación.

- **Mantenimiento correctivo común (no urgente):** Fruto de los resultados de las auscultaciones o revisiones según el programa de mantenimiento, se registrarán una serie de anomalías en el estado de las instalaciones. Estas anomalías registradas son aquellas donde su reparación se puede diferir en el tiempo porque su no reparación no implica ninguna afección al servicio ferroviario o tranviario o su reparación implica alteraciones importantes a las instalaciones que deben de ser analizadas con cierta calma.

Según las anomalías registradas, estas se priorizarán en base a gravedad y afección a la seguridad y explotación del servicio. De acuerdo a las prioridades marcadas se realizará la reparación de las anomalías. Dado que estas averías no requieren una reparación inmediata, se coordinará con el departamento de mantenimiento de ETS para la reparación de la avería en un periodo a convenir.

El soporte de la empresa contratista a las averías (urgentes y no urgentes) ha de ser integral; es decir, la empresa debe de cubrir los siguientes niveles de atención:

- **Primer nivel:** La empresa, bien por sus medios propios o por medios externos, ha de ser capaz de resolver aquellas averías que requieren una actuación inmediata de resolución como reconfiguración, cambio de tarjetas, reseteo, etc. el enfoque de resolución de la avería ha de ser la de personal técnico generalista con conocimiento de las instalaciones que mantiene y posibilidades de resolución de averías comunes y simples.
- **Segundo nivel:** En caso de no lograr la resolución satisfactoria con la atención de primer nivel, la empresa contará con técnicos especialistas de las instalaciones que son capaces de resolver la avería al disponer de conocimientos más específicos en los sistemas averiados. Las averías a resolver serán averías específicas y complejas de los sistemas a mantener.
- **Tercer nivel:** En el caso de que la avería supere las capacidades del equipo de resolución del segundo nivel, la empresa articulará los mecanismos para escalar la avería al fabricante de los equipos o personal especializado en averías muy complejas a nivel de componente.

Las averías incluirán sustituciones de materiales y reparaciones de materiales averiados en laboratorios o talleres especializados.

Las correcciones de averías se realizarán en todos los casos siguiendo los protocolos de seguridad correspondientes de acuerdo con el puesto de mando, siguiendo el protocolo de trabajos en el tranvía.

5.4.3 Mantenimiento proactivo de las instalaciones. Modernizaciones y mejoras

Durante el transcurso de las labores de mantenimiento y en función de las inspecciones según el estado de las instalaciones, mantenimientos preventivos y averías reparadas, el contratista podrá realizar cuantas sugerencias de mejora o modernización de las instalaciones según sean precisas.

Estas sugerencias serán transmitidas a mantenimiento de ETS mediante un informe donde se valorará la viabilidad para la realización de estas actuaciones. Una vez analizadas y, dependiendo de las prioridades, necesidades y disponibilidades económicas podrán ejecutarse como variaciones en las instalaciones bien como licitaciones independientes o bien como labores anexas al contrato de mantenimiento dependiendo de su afección e importe.

5.4.4 Actuaciones extraordinarias

Se entiende por actuaciones extraordinarias aquellas necesidades motivadas por temporales de climatología adversa, vandalismos y sabotajes, accidentes o incidentes graves causados por terceros etc. y en general, todo aquello que requiere de actuaciones de reparación urgentes o necesidades de medios no contempladas explícitamente en este pliego.

En estos casos se determinarán las medidas adecuadas a aplicar, de acuerdo con la gravedad de las actuaciones extraordinarias. Estas medidas pueden incluir desde la necesidad de personal complementario al destinado al mantenimiento rutinario, retenes en las instalaciones hasta su puesta en servicio, stock adicional etc.

Se intentará avisar con antelación suficiente a las contratatas que realicen las labores de mantenimiento en las instalaciones implicadas para la planificación interna de los medios productivos y materiales demandados.

6 OTROS DETALLES ASOCIADOS AL SERVICIO A CONTRATAR. **DESARROLLO GENERAL DE LOS TRABAJOS**

A continuación, se detallan otros aspectos relativos al servicio de mantenimiento que completan el pliego de especificaciones técnicas.

6.1 MEDIOS DE PRODUCCIÓN Y HERRAMENTAL

El contratista se hará cargo de suministrar a sus trabajadores las herramientas necesarias y adecuadas para prestar el servicio según lo contratado. Las herramientas estarán siempre en perfecto estado; sobre todo aquellas herramientas que van a ser utilizadas para trabajos en tensión siendo todas las herramientas que lo requieran homologadas, verificadas y calibradas periódicamente. Se entregará semestralmente la certificación de calibración de los equipos.

Dentro de la oferta de precios que realice el contratista por los mantenimientos preventivos irá incluido en el precio el coste de los medios de desplazamiento, tipo

furgoneta o similar, para acceder a las ubicaciones de los equipos. También deberá de incluir en el precio aquellos medios necesarios para garantizar el acceso a las cubiertas de las marquesinas en Vitoria para poder ejecutar trabajos en aquellos sistemas de información ubicados en la zona de la cubierta de los bloques técnicos.

El personal contará con teléfonos móviles para estar en permanente contacto entre ellos, con personal de mantenimiento y con el personal del puesto de mando.

6.2 PERSONAL NECESARIO. CUALIFICACIÓN DEL PERSONAL

El contratista dispondrá de personal necesario en número para realizar las labores de mantenimiento en las instalaciones del tranvía. Dentro del equipo de trabajo destinado, tanto a reparaciones como a averías, para acceder a algunas instalaciones es necesario ser **encargado de trabajos homologado por ETS**; por lo que algunos de los miembros del equipo deberán de disponer de esa homologación.

Todo el personal que intervenga en los trabajos de mantenimiento estará lo suficientemente cualificado como para realizar trabajos en las instalaciones mantenidas. Se deberá justificar.

El personal del contratista deberá de ser autónomo para poder ejecutar todas las labores de reparación y conservación en las ubicaciones de los sistemas y equipos descritos en este pliego pudiendo acceder a todas las ubicaciones donde se encuentran en servicio dichos sistemas.

6.3 APTITUD TÉCNICA DE LAS EMPRESAS CONTRATISTAS

Las empresas que se presenten a los servicios recogidos en este pliego deberán acreditar su aptitud para el mantenimiento de estos sistemas e instalaciones de comunicaciones específicos.

Deberán acreditar también la disposición de la tecnología necesaria con la que están diseñados y contruidos los sistemas de comunicaciones; ya que sólo se permitirá la manipulación de dichas instalaciones a empresas homologadas con la tecnología propietaria suficiente para hacer frente a mantenimientos, variaciones en las

instalaciones y repuestos incluyendo hardware y software. También deberán demostrar referencias de mantenimiento de los principales fabricantes de los equipos objeto del contrato como puede ser Hirschmann (red IP), Sistema de información al viajero instalado o Tellabs (red PDH).

Esto incluye todas las instalaciones de comunicaciones citadas anteriormente: fijas, radio, videovigilancia y PM.

6.4 VESTUARIOS Y ROPA DE TRABAJO

El contratista se procurará sus propios vestuarios en su centro de trabajo.

La ropa de trabajo del contratista será siempre completamente distinguible y diferente de la ropa de trabajo de ETS. El contratista procurará la suficiente y correcta dotación de EPI's a sus operarios en función de los trabajos que desempeñen.

6.5 REPUESTOS, STOCK MÍNIMO Y ALMACENES

Se entiende por repuesto a aquellos materiales, componentes o elementos específicos a las instalaciones los cuales son susceptibles de avería. No se consideran repuestos a los materiales comunes como latiguillos, abrazaderas etc. ni a los materiales consumibles o fungibles.

En las instalaciones tranviarias, ETS dispondrá de un stock mínimo para hacer frente a las averías en estos sistemas. Este stock estará disponible para la contrata de acuerdo a las posibilidades de almacenamiento de materiales en la zona de almacén de ETS en el taller del tranvía en Vitoria. El contratista, adicionalmente a este stock, dispondrá para su uso de un stock de al menos de las piezas más críticas para ser utilizado en el caso de malfuncionamiento. En función de la necesidad de utilización de este stock, se remitirá a ETS la relación valorada de los materiales utilizados para su cotejo con los partes de trabajo y abono correspondiente.

No se consideran repuestos a aquellas pequeñas piezas comunes, pequeño material, tornillería, bridas etc., los cuales adquirirán el rango de fungibles considerando que el coste de fungibles está incluido dentro del capítulo de mantenimiento preventivo.

Las piezas consumidas, averiadas o en mal estado que son retiradas de la instalación, siempre que no tengan reparación, serán retiradas por el contratista a vertederos controlados respetando las legislaciones medioambientales que se les apliquen. Se podrá solicitar los certificados de los vertederos donde se han retirado los materiales.

6.6 GMAO

Actualmente ETS está en proceso de implantación de un programa GMAO. En dicho programa se van a incluir todos los activos objeto de este contrato de mantenimiento y con el tiempo se deberán de incluir las actividades de mantenimiento desarrolladas tanto por personal propio como las actividades realizadas por personal de contratas.

A lo largo del desarrollo de este contrato, una vez que se avance con la implantación, se realizará la integración de las actividades en el GMAO de forma que todos los mantenimientos (en todos sus formatos) se reportarán a ETS vía GMAO. Hasta la implantación se seguirán entregando los documentos que se citan en este pliego de control de la actividad de trabajo como son los informes de mantenimiento, partes de trabajo etc.

La implantación incluirá el uso de aplicaciones móviles para registro de trabajos realizados y/o aplicaciones web específicas para introducir los datos de inventario. El uso de una u otra modalidad o de las dos, así como del modo de funcionamiento de toda la plataforma se detallará durante el periodo contractual a medida que avance el desarrollo de la herramienta en ETS.

6.7 DISPONIBILIDAD Y TIEMPO DE RESPUESTA

El servicio de mantenimiento de las diferentes instalaciones de comunicaciones adscritas a este contrato lleva asociada una disponibilidad para asegurar una respuesta ante averías e incidencias.

La disponibilidad asociada a este servicio es de **24 horas 365 días** al año para atención a incidencias.

Durante los días laborables en horarios de mantenimiento las incidencias se comunicarían por los medios acordados a la contrata siendo el interlocutor de ETS personal de mantenimiento. Fuera de las horas de trabajo de mantenimiento también se comunicarán las incidencias por el medio acordado. En estos casos pudiera ser trasladada la incidencia bien por personal de mantenimiento de ETS bien por personal de puesto de mando de ET. Las incidencias comunicadas y que serán atendidas con inmediatez por parte de la contrata adjudicataria son aquellas declaradas como urgentes y que suponen que la instalación queda fuera de servicio parcial o totalmente.

Se entiende por tiempo de respuesta al tiempo desde que se comunica una avería hasta que comienza la reparación de la misma con todos los medios y materiales necesarios disponibles. Para este tipo de instalaciones se estima un tiempo de respuesta máximo de **1,5 horas**.

Con el fin de estar localizables de cara a la reparación de averías, las contratas adjudicatarias facilitarán teléfonos y personas de contacto tanto en horarios de atención de mantenimiento de ETS como en horario fuera de la atención de mantenimiento de ETS con el fin de que el PM de ET-ETS se ponga en contacto a la mayor brevedad posible. Estos teléfonos de contacto se renovarán semanalmente o de acuerdo a la fórmula acordada entre las dos partes.

6.8 HORARIOS DE ACTUACIÓN

Los trabajos se realizarán de acuerdo a los siguientes tramos horarios:

- **Horario Diurno**: Se realizarán la totalidad de los trabajos de preventivo y correctivo salvo que la manipulación en las instalaciones obligue a que estas se queden fuera de servicio por un periodo no asumible por la explotación del tranvía.

No se permiten como regla general la ejecución de trabajos que supongan alteraciones de funcionalidad o software que afecten directamente al servicio salvo aquellos derivados por incidencias importantes sobre las instalaciones.

Como excepción al párrafo anterior, se permitirá la manipulación directa sobre elementos de estas instalaciones en diurno en horas valle previa autorización y coordinación con el puesto de mando. Se anunciarán y coordinarán estos trabajos según la normativa de seguridad existente.

- **Horario Nocturno:** Se realizarán aquellos trabajos que tienen afección directa a la circulación, a su funcionalidad, programación de servicios que paralizan redes de comunicaciones, inutilización de los servidores del PM, realización de imágenes, minutran, relojes, etc.

Se anunciarán y coordinarán estos trabajos con el PM.

6.9 DESARROLLO OPERATIVO DE LOS TRABAJOS

Se seguirán las pautas marcadas en este pliego, las que el contratista considere oportuno desde su experiencia en la instalación o mantenimiento de sistemas tranviarios, así como aquellas indicaciones que le sean realizadas desde ETS de acuerdo a las consistencias mínimas y a otras instrucciones que le sean dadas.

6.9.1 Mantenimiento preventivo y revisiones a instalaciones

Se comenzará con la realización de las actuaciones de mantenimiento preventivo a las instalaciones de acuerdo a lo marcado en el plan de mantenimiento tanto en número de operaciones, instalaciones a revisar, tipo de operaciones y periodicidad.

Se remitirá mensualmente la documentación necesaria donde se indique el seguimiento y el resultado de las operaciones realizadas e instalaciones revisadas.

6.9.2 Mantenimiento correctivo por avería

Siempre y cuando surja una avería que lo motive, el responsable de ETS o PM se pondrá en comunicación con las personas que designen las contratas adjudicatarias a fin de darle el aviso de reparación.

Dependiendo de la naturaleza de la avería la reparación tendrá que ser inmediata o diferida en el tiempo. En el caso de una reparación inmediata, se aplicará todo lo

establecido en el capítulo de mantenimiento correctivo. En el caso de que la avería no sea crítica, la reparación se llevará a cabo en el menor tiempo posible de acuerdo entre el responsable de ETS con el responsable o representante de la contrata o contratas.

Se consideran averías de reparación inmediata aquellas que dejan fuera de servicio una instalación o causan afección a las circulaciones tranviarias o que afectan directamente a la seguridad en la circulación del tranvía o de los viandantes o tráfico rodado adyacente.

En horarios fuera de trabajo de mantenimiento y siempre que concurran las circunstancias comentadas como para calificar una avería de reparación inmediata, personal del puesto de mando se pondrá en contacto con el representante de la contrata a fin de indicarle el aviso de la anomalía.

Es por este motivo que las contratas adjudicatarias de los diversos mantenimientos facilitarán un listado de personas de contacto semanalmente a fin de que el puesto de mando de ET-ETS los localice en el caso de que sea necesario el contar con sus servicios.

6.9.3 Mantenimiento correctivo por preventivos

Si durante el transcurso de revisiones rutinarias u operaciones de mantenimiento preventivo se detectasen averías que requieren una urgente reparación, se procederá a avisar a ETS (a mantenimiento y/o al puesto de mando de ETS si procede) reparándola urgentemente aplicándose lo dicho en los párrafos anteriores referidos a averías graves de reparación inmediata.

En el caso de que se observen a raíz de las inspecciones o mantenimientos preventivos necesidades que motiven una operación diferida en el tiempo, se procederá a incluirlas en un listado que se remitirá tan pronto como sea posible a mantenimiento de ETS informándole de la carencia o carencias detectadas en la instalación. Esto se realizará siempre y cuando las instalaciones a pesar de presentar carencias presenten la relativa normalidad en la operación y funcionamiento.

Una vez que mantenimiento de ETS priorice las reparaciones recogidas en el listado se lo comunicará a la contrata con el fin de proceder a la reparación de las anomalías.

Se realizarán tantas campañas de reparaciones de acuerdo al listado de anomalías pendientes como sean necesarias según se vayan realizando las campañas de revisiones preventivas a los equipamientos e instalaciones.

En el caso de que la reparación a realizar sobre las instalaciones sea sencilla y no requiera de mayores planificaciones, se acometerá a la vez que se ejecutan los trabajos relativos a los mantenimientos preventivos. Si la operación de reparación es lo suficientemente compleja se programará y realizará aparte de la revisión de las instalaciones.

6.10 PENALIZACIONES Y FALTAS

Como efecto del seguimiento que se realice de la marcha del contrato adjudicado basado en este pliego de condiciones y en el caso de que se observen deficiencias en la ejecución del mismo, se establecen formalmente las siguientes causas de falta grave en base a los criterios que se citan a continuación:

- Incumplimiento de la planificación de trabajos y servicios sin justificación o demora injustificada en la misma.
- La prestación del servicio con un número de operarios menor que el fijado en contrato siempre que se realice sin conocimiento de ETS o sin el personal cualificado o autorizado que sean necesarios de acuerdo al presente pliego.
- La no concordancia entre los trabajos realizados y los partes de trabajo, entendiendo que el parte indica trabajos ejecutados que realmente no han sido realizados.
- La ejecución deficiente de los trabajos de manera habitual o la ejecución muy deficiente de manera puntual.
- Cualquier deterioro sobre las instalaciones de ETS realizado intencionadamente.

- Incumplimientos en el protocolo de trabajos en vía y de accesos a instalaciones técnicas de ETS. Accesos a instalaciones sin conocimiento del puesto de mando.
- No disponer del personal, maquinaria o medios suficientes para hacer frente a los trabajos de un modo habitual.
- Avería en instalaciones en las que se determine que su causa es por la falta de mantenimiento o mala ejecución del mismo en los aspectos y tareas licitadas en este pliego.
- No entregar informes mensuales de actividad, valoraciones parciales u otra documentación solicitada en plazo.

De acuerdo a los criterios que definen las faltas graves, se establecen las penalizaciones siguientes:

- Una falta grave en un contrato conlleva apercibimiento formal al adjudicatario del contrato.
- Dos faltas graves en el mismo periodo mensual conllevan un descuento en la factura mensual de un 50%
- Más de dos faltas graves en el mismo periodo mensual conlleva un descuento de un 95% y apercibimiento de inicio de expediente de rescisión de contrato.

La acumulación en un periodo de seis meses de más de dos apercibimientos de rescisión conlleva rescisión del contrato y liquidación del mismo.

6.11 COMPROMISOS DE ETS

ETS se compromete con el adjudicatario en los siguientes aspectos técnicos relacionados con la ejecución del contrato:

- ETS facilitará el acceso a las instalaciones autorizando a la empresa adjudicataria la disposición de las llaves, tarjetas y alta en los registros de

accesos correspondientes a las instalaciones cuyo mantenimiento tienen adjudicado. La empresa adjudicataria se responsabilizará del uso responsable de los accesos. Un uso inadecuado provocará sanciones por parte de ETS.

- ETS facilitará la disposición de cuantas VPN sean necesarias, durante el periodo de vigencia del contrato, para acceder a los sistemas dentro de la red de explotación de ETS. El uso de dicho sistema para visualización estará supervisado y condicionado por ETS.
- ETS facilitará la inscripción de la empresa como EMPRESA MANTENEDORA en para accesos y trabajos en las instalaciones tranviarias. Asimismo, se incluirá un intervalo permanente de trabajos durante el periodo contratado.
- ETS facilitará lugares de apartado o zonas donde guardar maquinaria y materiales. La disposición de estas zonas estará condicionada a la disponibilidad de espacios.

La cesión de los medios y accesos citados se entiende como una facilidad adicional y no como un compromiso vinculante. Si por avería u otras circunstancias tales medios no están disponibles, se acordará entre la Empresa Adjudicataria y el responsable del servicio por parte de ETS la mejor organización posible para la realización de los trabajos.

7 PLANTEAMIENTO DE LA CONTRATACIÓN

Concurso abierto de valoración de trabajos a realizar recogidos en este documento y en los documentos anexos.

El **plazo de ejecución** de los trabajos aquí planteados en los que se van a desarrollar los trabajos de mantenimiento es de **cuatro años** desde la fecha de inicio del contrato.

Al término del cuarto año y de mutuo acuerdo, estos trabajos de mantenimiento se **prorrogarían por espacio de un año,** fecha en la que se daría por extinguido el contrato.

7.1 PRECIOS POR CONCEPTOS

De acuerdo con el alcance de los servicios a prestar especificados en este documento se desglosa la contratación en los siguientes capítulos:

Se estiman los siguientes capítulos a valorar:

1. Mantenimiento preventivo a las instalaciones a mantener
2. Mantenimiento correctivo a las instalaciones a mantener
3. Disponibilidad asociada al servicio de mantenimiento

La descripción de los capítulos en lo que respecta a su contenido es la siguiente:

Capítulo 1: Mantenimiento preventivo a las instalaciones a mantener: Incluye todos los gastos derivados por las revisiones u operaciones derivadas del mantenimiento preventivo de las instalaciones según la planificación aprobada. Se entiendo como incluidos los gastos de mano de obra, fungibles, herramientas, desplazamientos etc. necesarios para la realización de los mantenimientos, informes o auditorías necesarias incluidas dentro de este tipo de mantenimientos.

Capítulo 2: Mantenimiento correctivo a las instalaciones a mantener: Este importe corresponde a una bolsa de dinero destinada a operaciones de reparación de las averías ocasionadas en las instalaciones. En función de las actuaciones realizadas convenientemente valoradas, se irá descontando a esta cantidad el importe correspondiente. Se incluyen todos los gastos derivados por las reparaciones efectuadas en las instalaciones. Se incluirá el precio de los materiales consumidos, mano de obra, herramientas o medios de desplazamiento. También están incluidas las reparaciones de tarjetería electrónica o reparaciones en taller de la empresa contratista sobre elementos fuera de servicio pertenecientes a las instalaciones del tranvía. Se fijará un cuadro de precios para los diversos conceptos de las reparaciones sobre las que se determinarán las facturaciones a realizar.

En el caso de reparaciones especialmente graves o fruto de una situación de emergencia (incendios propios o por sabotajes, vandalismos etc.) que se salen de la rutina de un servicio de mantenimiento, estas actuaciones tendrán un carácter diferenciado.

Capítulo 3: Disponibilidad: Finalmente, el capítulo de disponibilidad incluirá todos los gastos derivados de la disponibilidad de personal para atender a las averías en las instalaciones en el periodo fijado de 24 horas y 365 días al año con el tiempo de respuesta fijado en el apartado 6.7. La disponibilidad incluye a un equipo formado por dos técnicos y el soporte necesario.

7.2 IMPORTE DE LA CONTRATACIÓN.

De acuerdo con el alcance, se establecen los siguientes importes:

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Mnto. preventivo	61.000	61.000	61.000	61.000
Mnto. correctivo	181.000	181.000	181.000	181.000
Disponibilidad	26.000	26.000	26.000	26.000
Total, sin IVA	268.000	268.000	268.000	268.000

El **importe indicado para el capítulo 2** del mantenimiento correctivo **no admite baja en licitación** y por lo tanto no podrá ser modificado.

Dentro de la oferta a presentar se expresará el cuadro de precios de los correctivos valorados en mano de obra de diferentes categorías. También se incluirá precario de materiales susceptibles de reemplazo por avería para, de acuerdo con la gestión de materiales de almacén, aplicar estos precios de referencia en el caso de que sea necesaria su adquisición. Estos precios se aplicarán de cara a la facturación de las actuaciones de reparación en las instalaciones del tranvía de Gasteiz y Bilbao. En estos precios también se listarán las reparaciones particulares de tarjetas y otras actuaciones a ejecutar en taller.

7.3 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Los trabajos se abonarán en certificaciones mensuales con pago según normativa. Las certificaciones mensuales se liquidarán de la siguiente forma:

- ✓ Se enviarán en el informe mensual los detalles de los mantenimientos realizados durante el mes.
- ✓ Se abonará mes a mes el importe correspondiente a disponibilidades. Este importe es fijo y se deberá de fijar mensualmente en base a la oferta realizada por el contratista.
- ✓ Junto con el informe mensual se incluirán detalles de las actuaciones de reparación realizadas en las modalidades mencionadas en el pliego. La cantidad mensual certificada tiene una base fija que es la fijada para garantizar el soporte correctivo de las instalaciones y una base variable mes a mes dependiendo de las actuaciones de correctivo realizadas. Las actuaciones de correctivo irán desglosadas en mano de obra y materiales utilizados (siempre y cuando sean aportados por la contrata) de acuerdo al cuadro de precios descontando la cantidad mensual de la bolsa de correctivos para ese periodo determinado. Durante las reuniones de seguimiento del contrato que se mantengan se irá viendo el desarrollo de las averías en el tiempo con el fin de ajustar el importe inicial de la contratación al importe real.
- ✓ En el caso de la existencia de actuaciones extraordinarias (si las hubiera) durante el periodo de contratación se certificarán mensualmente de la misma forma que las actuaciones de mantenimientos correctivos. Si ETS lo determina, estas actuaciones se certificarán fuera de este contrato como actuaciones individuales aparte.
- ✓ En el caso de que el concepto de disponibilidad esté diluido dentro algún otro concepto, la contrata en la oferta a presentar lo indicará claramente.
- ✓ **Importante:** No se validará ninguna certificación si no se ha entregado previamente el informe mensual de actividades o informes justificados de las actuaciones de mantenimiento realizadas con el importe correspondiente.