

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Reparación de Autómatas de IBT SIEMENS



Control del documento:

Versión	Fecha	Código
3.0	07-mayo-2020	PL-MI-IOPE-19-00-0054

INDICE

1	OBJETO	3
2	DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN	3
3	TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....	4
4	ALCANCE TÉCNICO	5
5	REPUESTOS Y MATERIALES	5
6	PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS	5
6.1	Plazo	5
6.2	Condiciones de Ejecución de los Trabajos.....	6
7	REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE	9
7.1	Requisitos de seguridad y salud.	9
7.2	Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente	10
7.3	Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos.....	11
8	DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR	11
9	INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES	11
10	PRESENTACION DE OFERTA TÉCNICA	12
11	ANEXOS	13
11.1	Anexo I - Presupuestos Base de Ejecución	13

11.2 Anexo II - Comunicación de Incidencias y Resolución de averías 17

11.3 Anexo III - Modelo de proposición económica17

1 OBJETO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene como objeto definir los requerimientos para la contratación de la puesta en servicio de la **reparación de autómatas de instalaciones de baja tensión SIEMENS**.

Serán objeto de reparación todos los elementos que componen el sistema de autómatas de instalaciones de baja tensión SIEMENS, de forma general estos elementos pueden ser dispositivos, componentes modulares y/o piezas.

Para satisfacer este objeto, en el presente Documento, emitido por el Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones, se explicitan:

- Las actuaciones necesarias para la Reparación de Automatas de IBT SIEMENS.
- La realización de un presupuesto económico en base a dichas actuaciones (que será presentado como anexo).

2 DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones legales vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de leyes, reglamentos, ordenanzas, instrucciones o normas de cualquier otro rango que resulten obligatorias, ya sean de ámbito comunitario, nacional, autonómico o local.

Entre tales disposiciones, y a título de relación no exhaustiva, se destaca la necesidad de dar cumplimiento a todas las normas jurídicas vigentes relativas a las siguientes actividades:

- Procedimiento a seguir para la comunicación de incidencias y emergencias.
- Prevención de Riesgos Laborales.
- Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.
- Protección Contra Incendios.
- Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores frente al Riesgo Eléctrico.
- Medio ambiente y protección medioambiental.
- Norma ISO 9001. Sistemas de Gestión de la Calidad.
- Normas UNE de aplicación.

Especialmente, el contratista estará obligado a cumplir los procedimientos que Metro de Madrid, S.A. tiene establecidos, o pueda establecer en el futuro, para los trabajos que se realicen en sus instalaciones, de los que será cumplidamente informado antes del inicio de los mismos, con objeto de que pueda trasladar dicha información a sus trabajadores, quienes deberán cumplirla debidamente.

3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES

SIGNIFICANTE	SIGNIFICADO
AMI	Área de Mantenimiento de Instalaciones
COMMIT	Centro de Operaciones de Mantenimiento y Monitorización de Instalaciones y Comunicaciones
<i>Data sheet</i>	Ficha de datos
EPI	Equipo de protección individual
ETT	Empresa de Trabajo Temporal
GANTT	Herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado
GEMI	Gestión de Elementos de Mantenimiento de Instalaciones
IBT	“Instalaciones de Baja Tensión”
OT	Orden de trabajo
PLC	<i>Programmable Logic Controller</i>
PPT	Pliego de Prescripciones Técnicas
SAP	<i>Systemanalyse und Programmentwicklung</i> (Análisis de Sistemas y Desarrollo de Programas)

SIMIC	Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones
-------	---

4 ALCANCE TÉCNICO

El Alcance de esta licitación, atendiendo al fundamento de los trabajos, contempla todas las operaciones que sean necesarias realizar para corregir las averías y/o defectos detectados por el departamento de IBT sobre los diferentes componentes del sistema de autómatas de Instalaciones de Baja Tensión (IBT) tipo SIEMENS de METRO de MADRID.

Por otro lado, atendiendo a la naturaleza del ámbito de actuación, el Alcance de esta licitación contempla la realización de trabajos de Asistencia Técnica en campo, Reparación, Cambio estándar y Suministro sobre los diferentes componentes del sistema de autómatas de Instalaciones de Baja Tensión (IBT) tipo SIEMENS de METRO de MADRID.

5 REPUESTOS Y MATERIALES

La empresa adjudicataria deberá comprometerse a tener disponibilidad de repuestos (dispositivo/componente/pieza), listados en el presupuesto, para responder a las posibles peticiones de reparación, sustitución o demanda de material del departamento de IBT del sistema de autómatas de Instalaciones de Baja Tensión (IBT) tipo SIEMENS de METRO de MADRID.

6 PLAZO Y CONDICIONES GENERALES DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

6.1 Plazo

Plazo de ejecución del contrato: 4 años, a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos

Dado que el número de las reparaciones y sustituciones que pueden manejarse de antemano son estimadas, se ha estimado el consumo de 4 años.

Como quiera que se hagan las estimaciones, dada la naturaleza del presente pliego como demanda de servicio discrecional y dependiente de las averías reales que puedan producirse, se establece una duración de 4 años.

6.2 Condiciones de Ejecución de los Trabajos

Cualquier acción correctora y/o de sustitución de equipos se ejecutará a demanda del departamento de IBT, por medio de una Solicitud de Trabajo y deberá realizarse según los criterios técnicos fijados por METRO de MADRID, cumpliendo con todo lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 842/2002, de 2 de agosto).

Cualquier nuevo dispositivo/componente/pieza a instalar siempre cumplirá con equivalencia al respecto del material a sustituir y con los criterios de homogenización con el resto de componentes de la instalación, debiendo ser aprobados en todo caso por METRO de MADRID.

Solicitudes de Trabajo

Constituyen el soporte documental esencial que regula todas las solicitudes de tareas de mantenimiento (por incidencia, avería, preventivo o cualquier otra índole) que se realizan en las instalaciones y que METRO de MADRID comunica a la empresa adjudicataria, al objeto de que éste las atienda en plazo y forma y cumplimente los datos de ejecución de los trabajos efectuados.

Estos documentos, recogen toda la información relativa a los trabajos a realizar, resultados finales, fechas y horarios de ejecución.

La empresa adjudicataria aportará los datos de acuerdo a los formatos y detalles que METRO de MADRID le indique, como parte de la documentación operativa y de gestión, los cuales se consideran necesarios para aportar la información detallada de cada uno de los partes de trabajo.

Dichos datos se intercambiarán siempre en soporte informático, siendo obligación de la empresa adjudicataria el desarrollar, en caso necesario, el interface para su captura e integración en el sistema de gestión del mantenimiento de METRO de MADRID, basado en el módulo PM de SAP R/3. En caso de actualización de los formatos de ficheros de carga o aplicaciones informáticas desarrolladas por Metro para la notificación de las solicitudes de trabajo, el contratista será informado y deberá aplicar las nuevas tecnologías que se implementen sin cargo alguno para METRO de MADRID.

En el documento denominado «Comunicación y Resolución de incidencias», anexo II, está definido el sistema que METRO de MADRID ha establecido para la comunicación de Solicitudes de Trabajos a las empresas Contratistas y la comunicación por parte de la empresa adjudicataria de la resolución y notificación de las mismas.

Trabajos a efectuar

Los trabajos considerados tiene la siguiente clasificación:

- Asistencia Técnica en Campo
- Reparación
- Cambio Estándar
- Suministro

Asistencia Técnica en Campo:

Ante cualquier demanda del departamento de Instalaciones de Baja Tensión de METRO de MADRID para ayudar a resolver problemas y paradas no programadas procedentes de cualquier sistema de autómatas de IBT, así como la configuración del hardware o software y puesta en marcha de los equipos, la empresa adjudicataria deberá poner a disposición de METRO de MADRID personal técnico especializado que se encargue de solucionar el problema o de dar soporte técnico al personal de Metro.

El procedimiento de actuación de la Asistencia Técnica en Campo es el siguiente:

1. METRO de MADRID notificará mediante una Orden de Trabajo (OT) a la empresa adjudicataria.
2. Tras la recepción del aviso de la empresa adjudicataria, un técnico se pondrá en contacto telefónico, para determinar el alcance de la avería y establecer un primer diagnóstico.
3. Si, después del contacto técnico, se sigue precisando la actuación de la empresa adjudicataria, ésta deberá actuar según las siguientes condiciones:

Condiciones de la Asistencia en Campo
≥ 1 Técnico
Llevar a campo el material necesario para la reparación
Reparación ≤ 48 horas

4. La empresa adjudicataria deberá notificar y cerrar la OT en los plazos normalizados de COMMIT

Reparación:

Cualquier componente del sistema de autómatas de Instalaciones de Baja Tensión (IBT) tipo SIEMENS que no sea susceptible de ser reparado en campo, deberá ser reparado en las instalaciones de fabricación por expertos en el producto, empleando las mismas piezas de alta calidad, normas y procedimientos que se utilizan en el proceso de fabricación original.

El procedimiento de actuación en Reparaciones es el siguiente:

1. METRO de MADRID mediante el departamento de Gestión de Elementos de Mantenimiento de Instalaciones (GEMI) envía el dispositivo/componente/pieza al domicilio especificado por la empresa adjudicataria.
2. Tras la recepción del dispositivo/componente/pieza la empresa adjudicataria realiza la reparación.

3. La empresa adjudicataria remite al departamento de Gestión de Elementos de Mantenimiento de Instalaciones (GEMI) el dispositivo/componente/pieza, de acuerdo a las siguientes condiciones:

Condiciones de Reparación en fábrica
Reparación \leq 2 semanas

Cambio Estándar:

Ninguna actuación de reparación de un autómata puede acumular consumos superiores al presupuesto de cambio estándar. Por tanto, bien bajo demanda del departamento de Instalaciones de Baja Tensión de METRO de MADRID, bien porque el coste de la reparación lo aconseja, la empresa adjudicataria también realizará trabajos de Cambio Estándar. Por Cambio Estándar se entiende la sustitución de dispositivos y componentes averiados.

Condiciones de Cambio Estándar
Reparación \leq 2 semanas

Suministro de urgencia:

Adicionalmente, la empresa adjudicataria deberá disponer de un servicio de provisión rápida para que, **en caso de urgencia**, disminuyan los tiempos de demora de la reparación, o bien porque se demande dicho repuesto como suministro, contemplando el envío de un sustituto del componente/dispositivo averiado.

El procedimiento de suministro de urgencia es el siguiente:

1. METRO de MADRID mediante una demanda vía correo electrónico del responsable técnico de METRO de MADRID donde se especifica tanto el dispositivo/componente/pieza como el destino a donde se tiene que recepcionar.
2. Tras la recepción del dispositivo/componente/pieza la empresa adjudicataria realiza el suministro en las condiciones demandadas.

Las condiciones requeridas de este servicio son las siguientes:

Condiciones de Recepción del elemento a sustituir
Recepción al día laborable siguiente, bajo disponibilidad

Recepción de los trabajos/suministros:

La operativa de las solicitudes de trabajo, bajo OT, es la misma que rige para personal propio, o personal de contrata de mantenimiento.

La notificación de cierre de una OT es la recepción del trabajo, siempre susceptible de supervisión por parte del departamento responsable del contrato de METRO de MADRID.

Los suministros, en caso de petición de un material, están regulados de acuerdo al procedimiento especificado anteriormente.

7 REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

7.1 Requisitos de seguridad y salud.

El Contratista, como responsable de las condiciones de trabajo de su personal, estará directamente obligado a cumplir cuantas disposiciones, presentes o futuras, estuvieren vigentes en materia laboral, de seguridad social, de prevención de riesgos laborales y de medio ambiente, debiendo adoptar las medidas necesarias para asegurar la indemnidad, integridad y salubridad de la personas, así como prevenir cualquier tipo de accidentes que pudieran producirse con ocasión del cumplimiento del Servicio, sean cuales fueren las causas de los mismos. Esto se entenderá, referido, en su caso también, a todo el personal subcontratado a través de otras empresas, así como a los trabajadores autónomos y procedentes de ETTs que se contraten para determinados servicios asociados al mantenimiento objeto de este Pliego.

El Contratista dispondrá de los técnicos titulados cualificados en prevención que al respecto fueran precisos, arbitrando a pie de obra todas las medidas obligatorias al respecto.

El Contratista queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas de seguridad y salud en el trabajo que establezca la legislación, normativas vigentes así como los procedimientos que en materia de prevención laboral establezca Metro para sus propios trabajadores, conforme a la correspondiente documentación, preexistente o sobrevenida, que, a tal efecto, reciba de Metro. En caso de observar alguna discrepancia o incompatibilidad entre las normas y procedimientos de prevención de riesgos de aplicación y elaboración propia, respecto a los indicados por Metro como referencia en actividades de idéntica naturaleza, habrá de ser puesto de manifiesto para su análisis, discusión y resolución necesaria. Especialmente:

- A) En materia de prevención laboral establecerá las medidas pertinentes relacionadas con la seguridad de las personas (usuarios y trabajadores).
- B) Muy especialmente, todos los trabajos que se realicen en locales, armarios de maniobra y otros cofres con componentes con riesgo eléctrico, se efectuarán dejando sin tensión los elementos próximos que pudieran ser objeto de riesgo y cuyo contacto fortuito pudiera dar lugar a accidentes.
- C) Para los períodos en los cuales las instalaciones quedan sin vigilancia o presencia del personal de mantenimiento, o cuando los componentes de seccionamiento eléctrico y

mando de la instalación queden fuera del alcance de la vista del personal de mantenimiento, será preceptivo adoptar todas las medidas necesarias de señalización y cancela contra puertas en movimiento accidentales o maniobras no deseadas.

- D) Se utilizarán equipos de protección personal (EPI's) adecuados y herramientas especiales.
- E) Se llevarán a cabo las diferentes reuniones que con carácter obligatorio y como coordinación de actividades empresariales marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- F) Para la entrada en recintos tales como Subestaciones Eléctricas, el contratista deberá contar con personal de Cualificado según los procedimientos e Instrucciones marcados por Metro de Madrid, para el acceso autónomo a este tipo de instalaciones, según Procedimiento NOP-10, donde se explicitan los requisitos y normas de acceso a este tipo de instalaciones.
- G) Para la realización de todos los trabajos que se describen en este pliego, el equipo de trabajo lo formarán como mínimos dos personas. Estando totalmente prohibido acceder en solitario a cualquier dependencia.
- H) Además, el contratista deberá contar con equipos autónomos de iluminación para poder tomar datos en condiciones suficientes de luz.
- I) Cuando para la realización de alguna de las tareas descritas en este pliego, sea necesario realizar cortes de tensión. El Agente de comprobación de corte será por cuenta del contratista, teniendo que estar habilitado según los procedimientos que marca la normativa vigente de Metro de Madrid.

7.2 Condiciones generales exigidas para el cumplimiento en materia de Medio Ambiente

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

- Siempre que sea viable, se presentará la alternativa de diseño que genere menos emisiones, ruidos, vibraciones y/o radiaciones electromagnéticas; así como el menor consumo de agua y energético posible.
- Se proyectarán las instalaciones y metodologías necesarias para la correcta gestión de los residuos que se vayan a generar.
- Se proyectarán las medidas oportunas para evitar cualquier vertido de sustancias peligrosas.

- Se tendrá en cuenta que el horario de trabajo minimice las molestias que se pudieran ocasionar por ruido emitido al exterior.
- Se tendrá en cuenta el impacto visual negativo que pudiera tener la instalación, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.
En caso de que se vayan a instalar o diseñar equipos se valorará que:
 - La fuente de energía sea renovable.
 - La fuente de energía sea gas natural, hidrógeno o electricidad.
 - El equipo no genere emisiones de gases contaminantes por combustión.
 - El equipo no genere radiaciones electromagnéticas significativas.
 - El equipo no genere ruidos ni vibraciones significativas.
 - Se minimice el consumo de agua del equipo una vez inicie su actividad.

7.3 Condiciones exigidas en materia de Gestión de Residuos

La propiedad de los residuos generados en el servicio, será de Metro de Madrid. No obstante, será responsabilidad de la empresa contratada la disposición de los mismos, de acuerdo a la legislación vigente, en las instalaciones y condiciones que la Dirección del servicio prescriba.

8 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA A ENTREGAR

No es necesaria. Los dispositivos/componentes/piezas son conocidos, están explicitados en el listado y su documentación técnica se encuentra disponible en web y METRO de MADRID dispone de ella.

9 INDICADORES DE SERVICIO - PENALIZACIONES

Seguimiento de contrato

Cada asistencia en campo, reparación o cambio estándar debe ser comunicada individualmente en cada caso por medio del procedimiento de OT. Siendo, además, obligación de la empresa adjudicataria, el envío de un estadillo mensual con la relación de dispositivos/componentes/piezas sustituidos, indicando su ubicación y rotulación literal, marca, modelo y referencia comercial y la causa de fallo.

Bajo demanda del departamento de IBT de METRO de MADRID, podrán convocarse reuniones extraordinarias para seguimiento de contrato y establecer la periodicidad de las reuniones ordinarias.

Penalizaciones

El incumplimiento de los plazos indicados en el presente pliego acarreará a la empresa adjudicataria una penalización, que dependiendo de cada actividad y su demora asociada se estima según lo indicado a continuación:

ACTIVIDAD	PLAZO	PENALIZACIÓN
Asistencia Técnica en Campo	≤ 48 horas	2% del presupuesto de reparación cada 24 horas de retraso
Reparación en fábrica	≤ 2 semanas	1% del presupuesto de reparación cada día de retraso
Cambio Estándar	≤ 2 semanas	1% del presupuesto de reparación cada día de retraso
Entrega del elemento a sustituir <u>como caso de urgencia</u>	Recepción al día laborable siguiente	1% del presupuesto de reparación cada día de retraso

10 PRESENTACION DE OFERTA TÉCNICA

La oferta deberá incluir la siguiente documentación:

- Presentación Comercial de la Empresa
- Relación de Medios de Comunicación puestos a disposición del Contrato: teléfonos, faxes, correos electrónicos, call-center, o similar.

El licitador adjuntará en un único archivo (formato PDF) además toda aquella documentación que considere relevante para la correcta valoración técnica de su oferta.

11 ANEXOS

11.1 Anexo I - Presupuestos Base de Ejecución

Sistema	Grupo	Nomenclatura SIEMENS	Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total
BOMBAS PLUVIALES	AUTÓMATAS	6AV6642-0BD01-3AX0	TP 177B 4" COLOR PN/DP	571,14 €	1	571,14 €
		6ES7131-4BD01-0AA0	Módulo electrónico, 4DI, 24V DC, estándar (5 ud.)	35,09 €	1	35,09 €
		6ES7132-4BD02-0AA0	Módulo electrónico, 4DO, 24V DC, estándar (5 ud.)	47,73 €	1	47,73 €
		6ES7134-4GD00-0AB0	Módulo electrónico, 4AI, I, estándar, para 2 hilos	224,46 €	1	224,46 €
		6ES7138-4CA01-0AA0	Módulo de potencia PM-E 24V DC para módulos electrónicos con diagnóstico	18,58 €	1	18,58 €
		6ES7138-4DF11-0AB0	Tarjeta RS485 MODBUS RTU / USS	488,91 €	1	488,91 €
		6ES7151-8AB00-0AB0	IM 151-8 CPU PN/DP con controlador PROFINET, DP opcional	1.025,44 €	1	1.025,44 €
		6ES7953-8LJ30-0AA0	Micro Memory Card 512 Kbytes	254,03 €	0	0,00 €
		7KM2112-0BA00-3AA0	Analizador de redes SENTRON PAC3200	1.064,16 €	0	0,00 €
Sistema	Grupo	Nomenclatura SIEMENS	Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total
CANCELAS	AUTÓMATAS	6ES7214-1BG40-0XB0	CPU 1214C (14 DI 24V DC; 10 DO relé; 2 AI), PS 230V AC	460,80 €	0	0,00 €
		6ES7241-1AH32-0XB0	Módulo de comunicación CM 1241, RS232	144,72 €	1	144,72 €
		6ES7241-1CH30-1XB0	Communication Board CB 1241 RS485	93,78 €	1	93,78 €
		6AV3505-1FB12	OP5	807,50 €	1	807,50 €
		6ES7 307-1BA00-0AA0	PS 307 2A	148,20 €	1	148,20 €
		6ES7 314-1AE04-0AB0	CPU 314	927,50 €	1	927,50 €
		6ES7 340-1AH01-0AE0	CP 340-RS232C	699,13 €	1	699,13 €
		6ES7 951-0KD00-0AA0	MMC	254,03 €	1	254,03 €
		6ES7214-1BD22-0XB0	SIMATIC S7-200, CPU 224,	460,80 €	1	460,80 €
		6ES7215-2BD00-0XB0	SIMATIC S7-200 CPU 215 2 DP	460,80 €	0	0,00 €
		6ES7277-0AA22-0XA0	TARJETA PROFIBUS CPU 22x	348,99 €	1	348,99 €
		6ES7971-1AA00-0AA0	Battery CPU 314	20,35 €	1	20,35 €
		6GK7 342-5DA00-0XE0	CP 342-5	1.207,97 €	0	0,00 €
Sistema	Grupo	Nomenclatura SIEMENS	Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total
CUADROS BT (LINEA 3)	AUTÓMATAS	6ES7131-6BH00-0BA0	DI 16x24VDC ST	108,50 €	1	108,50 €
		6ES7132-6BH00-0BA0	DQ 16x24VDC/0,5A ST	126,00 €	1	126,00 €
		6ES7137-6AA00-0BA0	CM PtP (Freeport, 3964R, USS, Modbus RTU)	392,70 €	1	392,70 €
		6ES7193-6AR00-0AA0	Adaptador de bus 2xRJ45	70,00 €	0	0,00 €
		6ES7193-6BP00-0BA0	Tipo BU A0, 16 Push-In, 2 bornes aliment. puenteados (digital/analógico, 24VDC/10A)	19,04 €	0	0,00 €
		6ES7193-6BP00-0DA0	Tipo BU A0, 16 Push-In, 2 bornes aliment. separados (digital/analógico, máx.24VDC/10A)	33,60 €	0	0,00 €
		6ES7510-1DJ01-0AB0	CPU 1510SP-1 PN	839,70 €	0	0,00 €
		6ES7954-8LE02-0AA0	Memory Card, 12 MB	199,92 €	1	199,92 €
Sistema	Grupo	Nomenclatura SIEMENS	Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total
CUADROS BT (LINEA 6)	Apagado Nocturno 1	6ES7 132-4HB01-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	1	63,21 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 151-1CA00-1BL0	ET200S 32DI DP	622,50 €	1	622,50 €
	Apagado Nocturno 2	6ES7 132-4HB01-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 151-1CA00-1BL0	ET200S 32DI DP	622,50 €	0	0,00 €
	Duplicado Socorro	6ES7 151-1CA00-1BL0	ET200S 32DI DP	622,50 €	0	0,00 €
		6ES7 131-4BF00-0AA0	8DI DC24V	60,12 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
	Escaleras Mecánicas	6ES7 151-1CA00-0AB0	ET200S DP	330,75 €	0	0,00 €
		6AV6 642-0BA01-1AX1	TP177B 6" PN/DP	876,95 €	1	876,95 €
		6EP1334-2AA01	SITOP SMART 24 V/10 A	186,66 €	1	186,66 €

Reparación de Autómatas de IBT SIEMENS

Área de Mantenimiento de Instalaciones.

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones.

		6ES7 131-4BF00-0AA0	8DI DC24V	60,12 €	1	60,12 €
		6ES7 132-4HB10-0AB0	2RO NO/NC 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	1	18,58 €
		6ES7 138-4HA00-0AB0	TARJETA PROFIBUS MAESTRO	678,64 €	1	678,64 €
		6ES7151-8AB00-0AB0	IM 151-8 CPU PN/DP con controlador PROFINET, DP opcional	1.025,44 €	0	0,00 €
	Módulo Conmutación	6ES7953-8LL20-0AA0	MMC 2 MBYTES	363,09 €	1	363,09 €
		6ES7 131-4BF00-0AA0	8DI DC24V	60,12 €	0	0,00 €
		6ES7 132-4HB01-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 151-1CA00-0AB0	ET200S DP	330,75 €	1	330,75 €
	Módulo Conmutación DS	6ES7 131-4BF00-0AA0	8DI DC24V	60,12 €	0	0,00 €
		6ES7 132-4HB01-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 151-1CA00-0AB0	ET200S DP	330,75 €	0	0,00 €
	SOCORRO	6ES7214-1BE30-0XB0	SIMATIC S7-1200, CPU 1214C	460,80 €	1	460,80 €
		6ES7221-1BH30-0XB0	SIMATIC S7-1200, ENTRADA DIGIT. SM 1221, 16 DI	196,35 €	1	196,35 €
	Usos Varios	6ES7 131-4BF00-0AA0	8DI DC24V	60,12 €	0	0,00 €
		6ES7 132-4HB01-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 151-1CA00-1BL0	ET200S 32DI DP	622,50 €	0	0,00 €
	Ventilación y Bombeo	6ES7 131-4BF00-0AA0	8DI DC24V	60,12 €	0	0,00 €
		6ES7 132-4HB01-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 151-1CA00-0AB0	ET200S DP	330,75 €	0	0,00 €
Sistema	Grupo	Nomenclatura SIEMENS	Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total
MEDIDA TEMPERATURA ESTACIONES	AUTÓMATAS	6ED1052-1MD00-0BA8	LOGO! 12/24RCEO, logic module, PS/I/O: 12/24VDC/relay, 8 (4AI)/4 DO, with display	152,22 €	1	152,22 €
		6ED1052-2MD00-0BA8	LOGO! 12/24RCEO, logic module, PS/I/O: 12/24VDC/relay, 8 (4AI)/4 DO, without display	121,54 €	1	121,54 €
		6EP1332-1SH43	LOGO!Power 24 V/2.5 A	74,75 €	1	74,75 €
Sistema	Grupo	Nomenclatura SIEMENS	Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total
VENTILACION (DESDE 2016)	AUTÓMATAS	6AV3688-3AY36-0AX0	Panel de mando KP8 PN	283,60 €	1	283,60 €
		6EP1334-1LB00	SITOP PSU100L ENTRADA AC 120/230 V SALIDA: DC 24 V/10 A	127,41 €	1	127,41 €
		6EP1334-1LB00	SITOP lite PSU100L 10A	127,41 €	1	127,41 €
		6EP1961-2BA11	Módulo de corte selectivo PSE200U 3A	110,58 €	1	110,58 €
		6EP1961-2BA21	Módulo de corte selectivo PSE200U 10A	121,98 €	1	121,98 €
		6ES7131-6BF00-0AA0	DI 8x24VDC BA	60,06 €	1	60,06 €
		6ES7132-6HD00-0BB1	RQ NO 4x120VDC/230VAC/5A ST	85,68 €	1	85,68 €
		6ES7134-6GB00-0BA1	AI 2xI 2-/4-wire ST	182,28 €	1	182,28 €
		6ES7134-6HD00-0BA1	AI 4xU/I 2 hilos ST	218,40 €	1	218,40 €
		6ES7193-6AR00-0AA0	Adaptador de bus 2xRJ45	70,00 €	1	70,00 €
		6ES7193-6BP00-0BA0	Tipo BU A0, 16 Push-In, 2 bornes aliment. puenteados (digital/analógico, 24VDC/10A)	19,04 €	1	19,04 €
		6ES7193-6BP00-0DA0	Tipo BU A0, 16 Push-In, 2 bornes aliment. separados (digital/analógico, máx.24VDC/10A)	33,60 €	1	33,60 €
		6ES7193-6BP20-0BB1	Tipo BU B1	26,18 €	1	26,18 €
		6ES7212-1HE40-0XB0	CPU 1212C DC/DC/RELE 8ED/6SDR/2EA (0..10V)	283,21 €	1	283,21 €
		6ES7221-3BD30-0XB0	Signal Borad 4xED 24VDC	72,47 €	1	72,47 €
		6ES7510-1DJ01-0AB0	CPU 1510SP-1 PN	839,70 €	1	839,70 €
		6ES7954-8LC02-0AA0	Memory Card, 4 MB	84,15 €	1	84,15 €
		6GK7243-5DX30-0XE0	Módulo de comunicación CM 1243-5 maestro PROFIBUS DP	496,86 €	1	496,86 €
		6GK7277-1AA10-0AA0	Compact Switch Module CSM 1277 (4xRJ45)	159,71 €	1	159,71 €
	VARIADORES	6SE6400-3CC11-2FDO	BOBINA DE ENTRADA 151A FSF	897,00 €	0	0,00 €
		6SL3202-0AE21-4SA0	BOBINA DE SALIDA 14,4A (FILTRO SENOIDAL)	821,00 €	0	0,00 €
		6SL3202-0AE26-2SA0	BOBINA DE SALIDA 61,8A (FILTRO SENOIDAL)	2.520,00 €	0	0,00 €
		6SL3202-0AE28-8SA0	BOBINA DE SALIDA 92A (FILTRO SENOIDAL)	3.330,00 €	0	0,00 €
		6SL3202-0AE28-8SA0	BOBINA DE SALIDA 92A (FILTRO SENOIDAL)	3.330,00 €	0	0,00 €
		6SL3202-0AE31-5SA0	BOBINA DE SALIDA 150A (FILTRO SENOIDAL)	4.540,00 €	0	0,00 €
		6SL3203-0CD21-4AA0	BOBINA DE ENTRADA FSB	253,00 €	1	253,00 €
		6SL3203-0CD25-3AA0	BOBINA DE ENTRADA 63A FSD	485,00 €	1	485,00 €

Reparación de Autómatas de IBT SIEMENS

Área de Mantenimiento de Instalaciones.

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones.

		6SL3203-OCJ28-6AA0	BOBINA DE ENTRADA FSE	667,00 €	1	667,00 €
		6SL3203-OCJ28-6AA0	BOBINA DE ENTRADA FSE	667,00 €	0	0,00 €
		6SL3224-0BE24-0UA0	POWER MODULE PM240 4 KW 7,7..10,2A FSB	1.339,68 €	0	0,00 €
		6SL3224-0BE32-2UA0	POWER MODULE PM240 30 KW 45..60A FSD	4.993,68 €	0	0,00 €
		6SL3224-0BE33-0UA0	POWER MODULE PM240 45 KW 60..75A FSE	6.112,95 €	0	0,00 €
		6SL3224-0BE33-7UA0	POWER MODULE PM240 30 KW 75..90A FSE	7.404,42 €	0	0,00 €
		6SL3224-0BE35-5UA0	POWER MODULE PM240 45 KW 110..145A FSF	10.245,65 €	0	0,00 €
		6SL3244-0BB12-1FA0	CU240E-2 PN	404,00 €	1	404,00 €
		6SL3255-0AA00-4CA1	BOP-2	66,90 €	1	66,90 €
		6GK5101-1BB00-2AA3	CONVERTIDOR FO BFOC RJ45 10/100 FCMM 100	374,00 €	1	374,00 €
	CONVERSORES DE MEDIOS	6GK5106-2BB00-2AC2	SCALANCE XC1062	583,00 €	1	583,00 €
Sistema	Grupo	Nomenclatura SIEMENS	Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total
VENTILACION (HASTA 2016)	AUTÓMATAS	6AV6 642-0BA01-1AX1	OP177B 5,7"	876,95 €	0	0,00 €
		6AV6641-0AA11-0AX0	OP73	582,00 €	1	582,00 €
		6ED1052-2FB00-0BA6	LOGO! 230RCO, MODULO LOGICO, AL/E/S: 230V/230V/RELE, 8 ED/4 SD, SIN DISPLAY; MEMORIA 200 BLOQUES, AMPLIABLE MODULARMENTE 230V AC/DC	201,00 €	1	201,00 €
		6ED1055-1FB00-0BA1	LOGO! DM8 230R MOD.AMPLIACION, AL/E/S: 230V/230V/RELE, 2 MOD, 4 ED/ 4 SD	133,80 €	1	133,80 €
		6EP1332-2BA10	SITOP 60W	98,82 €	1	98,82 €
		6EP1332-2BA20	SITOP 60W	98,82 €	1	98,82 €
		6EP1333-2BA20	SITOP smart, PSU100S 24 V /5 A,	124,44 €	1	124,44 €
		6ES7 131-4BF00-0AA0	8DI DC24V	60,12 €	0	0,00 €
		6ES7 132-4HB01-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 132-4HB10-0AB0	2RO NO 24..230V/5A	63,21 €	0	0,00 €
		6ES7 134-4FB01-0AB0	2 EA 0..10 V	179,95 €	1	179,95 €
		6ES7 134-4GB01-0AB0	2 EA 4..20 MA 2 Hilos	179,95 €	1	179,95 €
		6ES7 138-4AA01-0AA0	MODULOS DE RESERVA	19,22 €	1	19,22 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 138-4CA01-0AA0	PM-E DC24V	18,58 €	0	0,00 €
		6ES7 151-1CA00-0AB0	ET200S DP	330,75 €	0	0,00 €
		6ES7 307-1EA00-0AA0	F.A. 220VAC/24VDC 5A	196,37 €	1	196,37 €
		6ES7 313-6CE01-0AB0	CPU 313C-2DP 16ED/16SD	1.771,41 €	0	0,00 €
		6ES7 331-1KF01-0AB0	SM331 8EA S7-300 13 bits 40 polos	635,74 €	1	635,74 €
		6ES7 331-7KB02-0AB0	SM331 2EA S7-300 20 polos	290,61 €	1	290,61 €
		6ES7 613-1CA01-0AE3	C7-613	4.062,50 €	0	0,00 €
		6ES7 953-8LF11-0AA0	Micro memory card 64K	62,70 €	1	62,70 €
		6ES7131-4FB00-0AB0	SIMATIC ET 200, 5 módulos electrónicos para ET 200S, 2 ED 230VAC	48,89 €	1	48,89 €
		6ES7134-4GD00-0AB0	1 módulo electrónico 4AI para ET200 4..20mA 2H	224,46 €	0	0,00 €
		6ES7135-4FB01-0AB0	2 AO 0..10 V	178,67 €	1	178,67 €
		6ES7138-4CB11-0AB0	SIMATIC ET 200, 1 módulo de potencia PM-E DC 24 - 48V, AC 24 - 230V	48,76 €	1	48,76 €
		6ES7138-4HA00-0AB0	SIMATIC ET 200, interfase maestra para IM 151-7 CPU	678,64 €	1	678,64 €
		6ES7151-8AB00-0AB0	SIMATIC ET 200, IM151-8 PN/DP CPU para ET 200S,	890,10 €	1	890,10 €
		6ES7151-8AB00-0AB0	IM 151-8 CPU PN/DP con controlador PROFINET, DP opcional	1.025,44 €	0	0,00 €
		6ES7214-1BG40-0XB0	CPU 1214C (14 DI 24V DC; 10 DO relé; 2 AI), PS 230V AC	460,80 €	0	0,00 €
		6ES7223-1PH32-0XB0	Entrada/salida digital, 8 DI, 24 V DC / 8 DO, relé	196,35 €	1	196,35 €
		6ES7231-4HD32-0XB0	Entrada analógica 4 AI; 13 bits	254,07 €	1	254,07 €
		6ES7953-8LG11-0AA0	SIMATIC S7, Micro Memory Card para 128Kb	106,66 €	1	106,66 €
		6ES7953-8LJ20-0AA0	SIMATIC S7, Micro Memory Card 512Kb	254,03 €	1	254,03 €
		6ES7953-8LJ30-0AA0	Micro Memory Card 512 Kbytes	254,03 €	0	0,00 €
		6ES7953-8LL20-0AA0	Micro Memory Card 2 Mbytes	363,09 €	0	0,00 €
		6ES7953-8LL31-0AA0	MICRO MEMORY CARD	363,09 €	0	0,00 €
		6GK7 343-1CX00-0XE0	CP 343-1 Lean, Ethernet TCP/IP, 4 enlaces	1.083,23 €	0	0,00 €
		6GK7242-5DX30-0XE0	Módulo de comunicación CM 1242S esclavo PROFIBUS DP	348,99 €	1	348,99 €
	COMUNICACIONES Y CONVERSORES DE MEDIOS	6GK5 324-0GG00-3AR2	SCALANCE XR324-12M (AC 230 V, puertos RJ45 en el frontal)	2.249,00 €	0	0,00 €
		6GK5106-1BB00-2AA3	SCALANCE X106-1,	524,70 €	1	524,70 €

Reparación de Automatas de IBT SIEMENS

Área de Mantenimiento de Instalaciones.

Servicio de Ingeniería de Mantenimiento de Instalaciones y Comunicaciones.

		6GK5991-2AB00-8AA0	MM991-2, 2x 100 Mbit/s BFOC-Port ópt. (Multimodo, vidrio), distancia max. 3 km	445,50 €	1	445,50 €
		6GK5992-2SA00-8AA0	MM992-2CU,2 x 10/100/1000 Mbit/s puertas RJ45 el. sin bridas de fijación	290,25 €	1	290,25 €
	VARIADORES	6SE6400-0BE00-0AA0	PANEL BOP-2	132,00 €	1	132,00 €
6SE6400-0BP00-0AA0		PANEL OPERADOR BOP	132,00 €	0	0,00 €	
6SE6400-1PB00-0AA0		MICROMASTER 4 PROFIBUS MODULO	461,00 €	1	461,00 €	
6SE6400-3CC00-2AD3		BOBINA RED	200,00 €	1	200,00 €	
6SE6400-3CC04-4DD0		BOBINA DE RED	917,00 €	1	917,00 €	
6SE6400-3CC05-2DD0		BOBINA DE RED	948,00 €	1	948,00 €	
6SE6400-3CC05-2DD0		MICROMASTER 4 COMMUTATING CHOKE 200-480 V 3AC 53,6A FOOTPRINT FSD - 0.29 MH	948,00 €	0	0,00 €	
6SE6400-3CC11-2FD0		MICROMASTER 4 BOBINA DE CONMUTACION 380-600V 3AC 151A MONTAJE SEP. FSF - 0,15MH	897,00 €	1	897,00 €	
6SE6400-3TC15-4FD0		MICROMASTER 4 BOBINA DE SALIDA 200-480V 3AC 154A MONTAJE SEP. FS F - 0,033 MH	1.330,00 €	0	0,00 €	
6SE6420-2UC13-7AA1		MICROMASTER 420 CON FILTRO 0,37 KW	706,00 €	1	706,00 €	
6SE6420-2UD22-2BA1		MICROMASTER 420 CON FILTRO 2,2 KW	1.880,00 €	0	0,00 €	
6SE6430-2UD32-2DA0		MICROMASTER 430 22KW	7.910,00 €	0	0,00 €	
6SE6430-2UD33-0DA0		MICROMASTER 430 30KW	9.220,00 €	0	0,00 €	
6SE6430-2UD33-7EA0		Micromaster 37KW MM430	11.800,00 €	0	0,00 €	
6SE6430-2UD37-5FA0		MICROMASTER 430 75KW	17.800,00 €	0	0,00 €	
6SL3224-0BE15-5UA0		POWER MODULE PM240 0,55 KW	525,03 €	1	525,03 €	
6SL3225-0SE22-2UA1		Convertidor de frecuencia Etapa de potencia IPM25 2,2 kW	1.472,55 €	0	0,00 €	
6SL3243-0BB30-1HA3		CU230P-2 HVAC	407,00 €	1	407,00 €	
6SL3244-0SA00-1AA1		Convertidor de frecuencia Etapa de regulación ICU24	786,60 €	1	786,60 €	
6SL3255-0AA00-4JA1		IOP	226,28 €	1	226,28 €	
OTROS	3TK2824-1AL20	RELE SEGURIDAD 3TK8	265,65 €	1	265,65 €	
	3TK2830-1AL20	Ampliación Rele de Seguridad	267,75 €	1	267,75 €	
	7KM2112-0BA00-3AA0	SETRON PAC3200; LCD;	1.064,16 €	0	0,00 €	
	7KM9300-0AB00-0AA0	PROFIBUS	326,53 €	1	326,53 €	
SIMOCODE	3UF7010-1AU00-0	SIMOCODE PRO V AC220	663,59 €	1	663,59 €	
	3UF7111-1AA00-0	Trafo I/V 2,4-25	287,28 €	1	287,28 €	
	3UF7112-1AA00-0	Trafo I/V 10-100	293,36 €	1	293,36 €	
	3UF7113-1AA00-0	Trafo I/V 20-200	490,08 €	1	490,08 €	
	3UF7200-1AA00-0	SIMOCODE PANEL	319,62 €	1	319,62 €	
	3UF7210-1AA00-0	SIMOCODE PANEL+DISPLAY	456,60 €	1	456,60 €	
	3UF7300-1AU00-0	SIMOCODE 4E/2SR	211,56 €	1	211,56 €	
	3UF7500-1AA00-0	SIMOCODE FALTA A TIERRA	223,73 €	1	223,73 €	
	3UF7510-1AA00-0	SIMOCODE FALTA A TIERRA (3ul23)	223,73 €	1	223,73 €	
		Descripción	Precio unitario	Unidades previstas	Total	
M. obra	Intervención técnica con presencia física en estación. Precio por hora de trabajo diurna.			60,00 €	250	15.000,00 €
	Intervención técnica con presencia física en estación. Precio por hora de trabajo nocturna.			72,00 €	50	3.600,00 €

Materiales	total del listado	34.889,27 €
M. obra	Intervención técnica con presencia física en estación.	18.600,00 €
TOTAL	importe total	53.489,27 €

11.2 Anexo II - Comunicación de Incidencias y Resolución de averías

Ver documento anexo: «Anexo II - Comunicación y Resolución de Incidencias»

11.3 Anexo III - Modelo de proposición económica

Ver documento anexo: «Anexo III - Modelo de proposición económica»