

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

MANTENIMIENTO DEL SOFTWARE AUTOSAVE PARA  
LA GESTIÓN DE AUTÓMATAS





## INDICE

---

<b>1</b>	<b>OBJETO .....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>TÉRMINOS Y DEFINICIONES.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA.....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>GARANTÍA .....</b>	<b>6</b>
<b>8</b>	<b>REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>6</b>

### Control del documento:

Versión	Fecha	Código
1.0	13/07/2022	PL-CTI-MTO-22-00-0008

## 1 OBJETO

El objeto del presente documento es establecer los alcances y condiciones de los trabajos a realizar como base para la licitación del mantenimiento del software AutoSave para la gestión de autómatas.

## 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.

En general, serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos a realizar o con sus instalaciones complementarias y que se hallen en vigor en España en el momento de ejecutarlos.

En particular y para todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego y que pudiera tener relación con los trabajos a realizar, regirán las disposiciones contenidas en la relación de los subapartados siguientes, entendiendo incluidas las modificaciones y adiciones que se produzcan.

El contratista está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones o normas promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar a juicio de la Dirección del Servicio de Metro.

En caso de discrepancias entre las normas anteriores y salvo manifestación expresa en contra, se entenderá válida la prescripción más restrictiva. Salvo indicación en contra, se aplicará la última versión disponible de cualquier Norma, Instrucción o Reglamento Oficial relacionado.

### Legislación General

<b>REBT</b>	Real Decreto 842/2002 del Ministerio de Industria, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas complementarias.
<b>Seguridad y Salud en Lugares de Trabajo</b>	Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
<b>Señalización de Seguridad y Salud</b>	Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

### Normas de Calidad, Confiabilidad y Mantenibilidad

<b>UNE 21302-91/2M o equivalente</b>	Vocabulario electrotécnico. Confiabilidad y calidad de servicio.
--------------------------------------	--

<b>UNE 20001-3-2 o equivalente</b>	Gestión de la confiabilidad. Recogida de datos de confiabilidad en la explotación.
<b>ISO 9001 o equivalente</b>	Sistemas de Calidad - Modelo para el aseguramiento de la calidad en el diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio.
<b>ISO 14001 o equivalente</b>	Gestión Medioambiental
<b>UNE 13460 o equivalente</b>	Mantenimiento. Documentos para el Mantenimiento.

#### Normas de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC)

<b>EN 60950 o equivalente</b>	Safety of Information Technology equipment.
<b>ISO 20000 o equivalente</b>	IT Service Management
<b>ISO 27000 o equivalente</b>	Sistemas de Gestión de Seguridad de la Información

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.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente pliego por referencia a cualesquiera de las tipologías normativas recogidas por el artículo 42.3 b) de la Directiva 2014/24/UE, de 26 de febrero, sobre Contratación Pública, habrán de entenderse hechas también a sus equivalentes, correspondiendo al licitador acreditar dicha equivalencia en la forma establecida en el artículo 42.5 de la mencionada Directiva.

### **3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

Como regla general se emplearán las definiciones de la Norma UNE-EN 13306 “Terminología de Mantenimiento” y de la Norma EN 13269 “Guía para la preparación de contratos de mantenimiento”.

A efectos del presente documento se entenderá por:

“Contratista” Empresa adjudicataria del servicio de mantenimiento objeto de este Pliego.

“Metro”: Metro de Madrid, S.A.

“Sistemas de Explotación”: Sistemas Informáticos que sostienen los servicios de explotación, que son imprescindibles en la operativa de Metro de Madrid y en el cumplimiento de la misión de transportar viajeros.

“Responsable del Mantenimiento”. El responsable del licitante para el seguimiento, dirección y control del correcto cumplimiento del servicio a efectos de su gestión y de velar por la

consecución de los indicadores de medida que evalúan la correcta prestación de servicios de mantenimiento.

“Elemento”: parte, componente, dispositivo subsistema, unidad funcional, equipo o sistema que puede describirse y considerarse de forma individual.

“Fabricante”: persona natural o legal que se responsabiliza del diseño, fabricación y puesta en el mercado de los productos objeto de este Pliego.

## 4 ALCANCE

El alcance del presente pliego es el mantenimiento por 3 años de las licencias del software AutoSave para la gestión de autómatas.

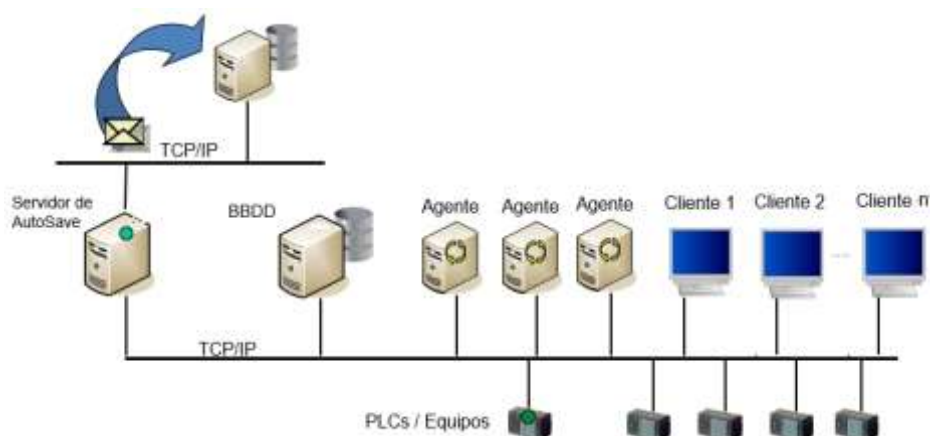
La versión de AutoSave actualmente en funcionamiento en Metro de Madrid es la 6.04.10.00. Cualquier actualización del sistema deberá garantizar que los programas editores de cada marca de autómatas, con los que se realizan las operaciones de carga descarga y modificaciones de los programas desde los clientes, funcionen en sus versiones en castellano. El servicio de mantenimiento deberá asumir cualquier incidencia derivada de esta exigencia en las actualizaciones de SW que pudieran darse, incluido el tratamiento de las "ñ" y palabras acentuadas en los títulos de las rutinas de los programas.

## 5 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema AutoSave es un conjunto de aplicaciones de software que funcionan en diversas máquinas virtuales basadas en servidores propiedad de Metro, tiene varias funcionalidades entre las cuales:

- Permite llevar un control de versiones y revisiones a medida que el programador va realizando modificaciones en el programa de un dispositivo industrial (PLC o similar).
- Permite realizar comparaciones automáticas para comprobar que la versión del programa residente en el dispositivo se corresponde con una determinada versión (la última guardada, la versión correcta, etc.) avisando si encuentra alguna discrepancia.
- Permite realizar copias de seguridad automáticas.
- Permite gestionar los oportunos permisos de los usuarios configurados en el sistema para el acceso, modificación o borrado de programas, versiones y revisiones.
- Proporciona diversos informes sobre las acciones realizadas por usuario, máquina, fecha.

Tiene la siguiente arquitectura:



- El servidor principal contiene el motor de la aplicación.
- Los agentes realizan las comparaciones automáticas con los PLCs. Se necesita un mínimo de un agente para cada tipo de sistema operativo que soporte un software concreto de dispositivos industriales, actualmente el sistema dispone de:
  - 3 Agentes con Windows XP para el software Concept (dispositivos modelo Momentum de Schneider Electric)
  - 1 Agente con Windows 8 para:
    - Software Unity (dispositivos modelo M340 o similares de Schneider Electric)
    - Software TIA Portal (dispositivos de distintos modelos de Siemens)
  - 1 Agente con Windows 10 para:
    - Software TIA Portal (dispositivos de distintos modelos de Siemens).
    - Software Control Expert (dispositivos de Schneider Electric)
- 3.000 licencias de dispositivos.

## 6 CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

En general, serán de aplicación cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos Oficiales que guarden relación con los trabajos a realizar o con sus instalaciones complementarias y que se hallen en vigor en España en el momento de ejecutarlos.

El ADJUDICATARIO está obligado al cumplimiento de todas las instrucciones o normas promulgadas por la Administración que tengan aplicación en los trabajos a realizar a juicio de la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID.

El ADJUDICATARIO queda obligado a observar y hacer cumplir a todo su personal las normas técnicas y operativas de seguridad y explotación implantadas por METRO DE MADRID con carácter general, además de las que el propio fabricante de las instalaciones pueda exigir o recomendar relativas al mantenimiento de las mismas.

### 6.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se realizarán tanto en las dependencias de METRO como en las instalaciones del ADJUDICATARIO, en función de las necesidades establecidas en cada momento, si bien la fase

de configuración se realizará en su totalidad en las dependencias de METRO bajo la supervisión de la Dirección del Servicio de METRO.

Todo el personal que tenga que acceder a las instalaciones, equipos y aplicaciones deberá estar expresamente autorizado por METRO DE MADRID de acuerdo al procedimiento que a tal efecto establezca la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID, quedando el ADJUDICATARIO obligado a cumplir y hacer cumplir rigurosamente su contenido.

METRO DE MADRID se reserva la facultad de expedir tarjetas personales o genéricas para la identificación y acceso en cualquier momento del personal dedicado al mantenimiento, para lo cual el listado o relación que contenga estos datos se encontrará actualizado en todo momento, de acuerdo al procedimiento que, a tal efecto, determine la Dirección del Servicio de METRO DE MADRID.

Cuando METRO DE MADRID lo requiera, el acceso a las instalaciones, equipos o aplicaciones puede quedar restringido total o parcialmente, en horarios, fechas y ubicaciones concretas por las razones que estime necesarias.

Todos los trabajos que requieran autorizaciones fuera del ámbito y competencia de METRO DE MADRID, se realizarán de acuerdo con las exigencias del organismo requirente, quedando el ADJUDICATARIO obligado a gestionar a su costa todos los permisos, licencias y tasas que sean de aplicación.

## **6.2 NIVELES DE SERVICIO**

El tiempo de respuesta ante comunicación de incidencias máximo es de 1 día laborable.

## **7 GARANTÍA**

No se requiere expresamente un plazo de garantía del servicio, debido a que la naturaleza del propio servicio objeto del contrato incluye la corrección de fallos de los elementos que se averíen, sin límite de incidencias, es decir, incluidos aquellos elementos que previamente ya hayan sido objeto de corrección dentro del plazo de ejecución del contrato.

## **8 REQUISITOS DE SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE**

### **8.1 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 puestas 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.

## **8.2 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/obra, tomando las medidas necesarias para disminuirlo.