

## PLIEGO DE CONDICIONES

# INSPECCIONES MEDIANTE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END) DE BOGIES, EJES Y RUEDAS.



**ÁREA DE MANTENIMIENTO DE MATERIAL MÓVIL**

**División de Material Móvil**

## **ÍNDICE**

1. OBJETO.....	4
2. ALCANCE.....	4
3. CONSISTENCIAS DEL SERVICIO DE INSPECCIÓN DE BASTIDORES DE BOGIE Y EJES POR LA TÉCNICA DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS (MT) .....	4
3.1. Bastidores de bogie.....	5
3.2. Ejes.....	6
3.3. Notificación in situ del resultado de la inspección.....	6
4. MEDIOS HUMANOS E INTERLOCUTORES .....	7
5. COMUNICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	7
6. HORARIOS .....	7
7. RECINTOS DE TRABAJO .....	8
8. MEDIOS DEL CONTRATANTE A DISPOSICIÓN.....	8
9. MEDIOS MATERIALES QUE DEBE APORTAR EL ADJUDICATARIO .....	9
10. ESTIMACIÓN DE CARGAS DE TRABAJO. DURACIÓN DEL CONTRATO .....	9
11. CANTIDAD MÍNIMA DE ELEMENTOS A INSPECCIONAR.....	9
12. DOCUMENTACIÓN PARA INSPECCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES .	10
12.1. Partes de trabajo diario.....	10
12.2. Informes de inspección.....	10
12.3. ARCHIVO DE CONTROL .....	11

---

12.4. Pegatinas adhesivas .....	11
13. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN.....	11
14. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, INSTALACIONES Y MEDIOS.....	13
15. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS PARA FACTURACIÓN .....	14
16. RESPONSABILIDADES Y GARANTÍA .....	14
17. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS.....	14
18. ANEXOS .....	16
18.1. Esquema de bastidores.....	16
18.2. Esquema zona de calado de ejes.....	16
18.3. Ejemplo del documento “Archivo de Control” .....	16

## **1. OBJETO**

El objeto del presente documento es establecer y exponer los criterios que servirán de base para llevar a cabo el concurso, la valoración de ofertas y contratación por parte de Metro de Madrid, S. A., del servicio de **INSPECCIONES MEDIANTE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END) DE BOGIES Y EJES**.

A los efectos de este documento se definen:

- **CONTRATANTE:** Metro de Madrid.
- **LICITADOR:** Empresa que presente una Oferta técnica y económica.
- **ADJUDICATARIO:** Licitador adjudicatario del contrato.

## **2. ALCANCE.**

El alcance del servicio licitado es la inspección por las técnicas de Partículas Magnéticas de bastidores de bogies y ejes, que forman parte del material rodante que circula en Metro de Madrid. El personal que realice las inspecciones, deberá estar acreditado al menos como nivel 2 conforme a la norma UNE-EN ISO 9712:2012 o equivalente para las técnicas de Partículas Magnéticas (MT) en los sectores Soldadura y Materiales Metálicos, que son los necesarios para las inspecciones objeto de este pliego.

## **3. CONSISTENCIAS DEL SERVICIO DE INSPECCIÓN DE BASTIDORES DE BOGIE Y EJES POR LA TÉCNICA DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS (MT)**

Se requiere la inspección mediante ensayos no destructivos (END), técnica de Partículas Magnéticas (MT), de bastidores de bogies y zonas de calado de elementos sobre ejes de las distintas series sobre las que realiza mantenimiento Metro de Madrid, y que en aplicación de las Normas Técnicas y/o Normas Internas, se requiere la realización de dichas inspecciones.

En el caso de que alguna de las inspecciones por partículas magnéticas diera como resultado “no aceptable”, o se precisara una validación del resultado obtenido por esta primera técnica, se podría emplear la técnica de líquidos penetrantes tras la eliminación de la capa protectora de la zona a inspeccionar. Esta posible segunda inspección deberá ser realizada y contemplada en el alcance de este pliego. El personal que realice esta inspección deberá estar certificado al menos como nivel 2, de acuerdo con la Norma EN ISO 9712:2012 o equivalente en su último estado de revisión (o norma que sustituya a ésta).

Los bastidores a inspeccionar se presentarán con un grado de limpieza suficiente para la realización de las inspecciones. Esta limpieza será a cargo de Metro de Madrid y consistirá básicamente en limpieza de la suciedad y grasa superficial con máquinas tipo karcher o lavadoras industriales.

Si el inspector considerase que, puntualmente, alguna pieza o zona a inspeccionar, requiriera un mayor grado de limpieza, esta segunda limpieza tendrá que ser realizada por el personal del adjudicatario, preferentemente por el mismo inspector. Además si se requiriera la eliminación de la capa de pintura u otra sustancia de protección de la pieza a inspeccionar para poder aplicar la técnica de inspección apropiada, estas operaciones también serán realizadas por el personal del adjudicatario, no considerándose como limpieza del elemento. Una vez realizado el ensayo, el adjudicatario deberá dejar el elemento inspeccionado en su acabado original.

El posicionamiento de los elementos en los lugares de inspección, será realizado por Metro de Madrid. No se facilitará otro personal para las labores de inspección propiamente dichas, salvo en situaciones puntuales.

### **3.1. BASTIDORES DE BOGIE**

Las inspecciones mediante partículas magnéticas (MT), tendrán los siguientes alcances:

- A todos los bastidores se les realizará una revisión que consiste, principalmente, en la inspección de las zonas de unión entre largueros y travesaños, y sobre ciertas zonas críticas (soportes de timonerías de freno, soportes de amortiguadores,...) dependiendo la serie de dicho bogie. El material base de los bastidores es acero ferromagnético.
- Los bastidores se inspeccionarán con los elementos suspendidos desmontados y en un estado de limpieza suficiente para la realización de la inspección.
- Los tipos de bastidores a inspeccionar corresponden a las diferentes series 2000, 3000, 5000, 6000 y 8000 (1ª y 2ª serie).
- Las labores de inspección tendrán dos alcances:
  - En 1 de cada 6 bogies de todas las series (excepto serie 3000), se inspeccionarán el 100 % de las soldaduras practicables.
  - En 5 de cada 6 bogies de todas las series (excepto serie 3000), se inspeccionarán las soldaduras practicables de los nudos de entrecalles y soportes principales.
- En la serie 3000 se inspeccionarán siempre todas las soldaduras practicables descritas en el anexo 19.1
- En el anexo 19.1 se recogen esquemas de las zonas a inspeccionar en cada tipo de bastidor.

Los procedimientos para realizar las inspecciones, así como los criterios de aceptación-rechazo, serán proporcionados por Metro de Madrid en el momento de la formalización del contrato, no siendo alcance de esta oferta la realización de los mismos.

### 3.2. EJES

Las inspecciones mediante partículas magnéticas (MT), tendrán los siguientes alcances:

- Inspección de zonas de calado en ejes: cada vez que se decala un elemento de un eje, ya sea rueda, disco de freno o reductor, se inspeccionará dicha zona de calado antes de proceder al calado de otro elemento.
- Los ejes se inspeccionaran en un estado de limpieza suficiente para la realización de la inspección.
- Los tipos de ejes a inspeccionar corresponden a todos los que actualmente se encuentran en explotación.
- En el anexo 19.2 se recogen esquemas de las zonas de inspección en cada tipo de eje.

Los procedimientos para realizar las inspecciones, así como los criterios de aceptación-rechazo, serán proporcionados por Metro de Madrid en el momento de la formalización del contrato, no siendo alcance de esta oferta la realización de los mismos.

### 3.3. NOTIFICACIÓN IN SITU DEL RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

Metro de Madrid utiliza un sistema de clasificación para identificar el estado de los elementos en revisión con el siguiente código de color,

- VERDE: elemento útil.
- ROJO: elemento no útil pero reparable.
- AMARILLO: elemento no útil para enajenar.

Cuando finalice la inspección de cada elemento, el adjudicatario identificará dicho elemento mediante una pegatina adhesiva siguiendo el código de clasificación anterior que le proporcionará Metro y que previamente habrá rellenado con la siguiente información: empresa que ha realizado la inspección, fecha de la realización de la inspección, número de identificación del elemento, firma de la persona que ha realizado la inspección, técnica empleada y resultado de la misma.

Además de identificar el elemento inspeccionado, el representante del adjudicatario deberá comunicar al responsable de Metro de Madrid el resultado de la inspección para que se prosiga con los trabajos de montaje, proceder a la reparación o dar de baja dicho elemento. En caso de que el eje presente pequeños defectos reparables, tras su reparación por parte de Metro se deberá reinspeccionar la zona reparada. Esta reinspección se considerará incluida dentro de los alcances de la inspección de un eje, no pudiéndose imputar por ella ningún sobre coste sobre la inspección de ese eje.

#### **4. MEDIOS HUMANOS E INTERLOCUTORES**

El contratante y el adjudicatario deberán nombrar uno o más interlocutores para coordinar la inspección, control y seguimiento del contrato.

El contratante podrá solicitar en cualquier momento durante el tiempo de duración del contrato al que se refiere este pliego, la presentación de los originales de los certificados necesarios para la ejecución de los trabajos según la normativa vigente.

El contratante podrá estar presente durante las labores de inspección de los diferentes elementos que se sometan a ensayo, así como realizar cuantas inspecciones a posteriori considere pertinentes.

#### **5. COMUNICACIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

La petición de las inspecciones, se programará, en la medida en lo posible, con un día de antelación, informando de ello al responsable del adjudicatario por el medio que previamente se haya acordado entre ambas partes en la reunión de inicio de contrato.

Tras haber recibido el adjudicatario la petición de inspección, esta debe realizarse lo antes posible, no pudiendo exceder de una jornada laboral.

Así mismo, por razones organizativas, se podrá requerir puntualmente la inspección de cualquier otro elemento para el mismo día, no pudiendo aplazarse su ensayo a la siguiente jornada laboral.

#### **6. HORARIOS**

Se seguirán los siguientes criterios:

- Principalmente las inspecciones se realizarán de lunes a viernes laborables entre las 7:00 h. y las 22:00 h.
- El contratante podrá solicitar el inicio de las tareas de inspección a una hora concreta, en este caso el adjudicatario deberá iniciar las tareas a la hora señalada.
- Puntualmente se podrá solicitar la realización de inspecciones en sábados, domingos y festivos, con un preaviso de al menos dos días.

- Durante la época estival, Semana Santa y Navidad, no se paraliza la actividad del contratante. Esta circunstancia debe tenerla en cuenta el adjudicatario para la prestación del servicio, considerando que en esas fechas podrán requerirse inspecciones.

## **7. RECINTOS DE TRABAJO**

Se estima que las actividades se localizarán mayoritariamente en el Taller Central de Canillejas, no obstante, con carácter puntual las inspecciones podrán realizarse en otros Depósitos de Metro de Madrid:

RECINTO	DIRECCIÓN
Canillejas (Talleres Centrales)	C/ Nectar s/n
Villaverde	Avda. Real de Pinto s/n
Laguna	C/ Gotarrendura s/n
Hortaleza	C/ Manuel Azaña s/n
Valdecarros	Avda. del Cerro Milano s/n
Sacedal	Avda. Ventisquero de la Condesa s/n
Cuatro Vientos	Camino de la Mimbrera s/n
Ventas	c/ Almería nº 1

## **8. MEDIOS DEL CONTRATANTE A DISPOSICIÓN**

El contratante cuenta en sus instalaciones con los siguientes medios que podrá poner a disposición del adjudicatario en caso de que este lo requiera:

- Trapos y disolventes para realizar una limpieza más exhaustiva (que será por cuenta del adjudicatario).
- El contratante NO cuenta con cabina o medio similar para la realización del ensayo MT por la técnica de partículas fluorescentes.
- El contratante permite el uso de laca de contraste para la realización del ensayo MT por la técnica de partículas visibles. Una vez realizado el ensayo, el adjudicatario eliminará la laca de contraste aplicada debiendo quedar el elemento inspeccionado en su estado original.

El contratante NO cederá espacios que sirvan como taquilla personal o vestuario al personal de la empresa adjudicataria.



## **9. MEDIOS MATERIALES QUE DEBE APORTAR EL ADJUDICATARIO**

El adjudicatario aportará todos los medios materiales para la inspección, tales como yugo, lámparas, líquidos, equipos de medida etc...

Así mismo, aportará todo lo necesario para la redacción y emisión de informes (ordenador, impresora, etc...).

El contratante podrá pedir al adjudicatario, en cualquier momento, los certificados de calibración de los equipos y accesorios que se utilicen en las inspecciones.

Será responsabilidad del adjudicatario la guarda y custodia de los equipos de medida y accesorios necesarios para la inspección.

## **10. ESTIMACIÓN DE CARGAS DE TRABAJO. DURACIÓN DEL CONTRATO**

En la siguiente tabla se hace una estimación de las cargas de trabajo de las actividades descritas en el alcance. Hay que puntualizar que las cantidades referidas son orientativas y están basadas, tanto en la experiencia previa como en la planificación prevista para el periodo de duración del contrato. Esto significa que por necesidades internas de Metro, estas cantidades podrían variar. Si se produjeran variaciones, es de esperar que estas sean poco significativas.

ACTIVIDAD	OPERACIONES ESTIMADAS
Inspección de bastidores de bogies	1.276
Inspección de ejes (zonas de calado)	2.024

Las cantidades indicadas en la tabla anterior, serán las de referencia para la presentación de la oferta económica total.

## **11. CANTIDAD MÍNIMA DE ELEMENTOS A INSPECCIONAR**

No se establece una cantidad mínima o lote para solicitar la realización de inspecciones. Se podrá solicitar la inspección de un único elemento en un solo día.

## **12. DOCUMENTACIÓN PARA INSPECCIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE ACTIVIDADES**

Se establecen los siguientes documentos para la inspección, control y seguimiento de actividades.

### **12.1. PARTES DE TRABAJO DIARIO**

Al finalizar la jornada de trabajo, el responsable del adjudicatario, entregará al responsable del proyecto, un parte con el trabajo realizado en el día. En dicho parte se incluirá como mínimo:

- El número de identificación de los elementos inspeccionados.
- El resultado de la inspección “aceptable” o “no aceptable”.
- Fecha de la inspección.
- Hora de inicio y fin de los trabajos.
- Firma del responsable.

Este parte podrá ser firmado por el contratante y servir como justificante de los trabajos realizados ese día. En este caso, el contratante retendrá el original y el adjudicatario una copia del documento firmado. El formato de este PARTE DE TRABAJO queda a criterio del adjudicatario, no obstante lo anterior, debe acordar con el contratante la validez del mismo.

### **12.2. INFORMES DE INSPECCIÓN**

Por cada elemento inspeccionado se emitirá un informe. Este informe deberá estar sellado y firmado por personal cualificado y certificado como al menos Nivel 2 y 3 en la técnica empleada según norma ISO 9712 (u otra que la sustituya o equivalente).

La entrega del informe anterior se realizará en formato PDF (el nombre del archivo debe contener el nº de informe).

Estos informes se enviarán puntualmente al responsable de proyecto, en el plazo máximo de 15 días desde la realización de la inspección.

Dichos documentos habrán de ser firmados (preferentemente con firma digital) de manera legible (nombre completo, Nº identificación y firma) por el responsable en quien el adjudicatario delegue, y que deberá destacarse a pie de obra como mando y único interlocutor ante el contratante.

En caso de que un elemento inspeccionado resulte “NO ACEPTABLE / RECHAZABLE”, en el informe de inspección se recogerán las imágenes de la indicación detectada y evaluada como rechazable. En las imágenes deberán apreciarse con nitidez los defectos observados y un medio para indicar el tamaño de la indicación (regla, cinta métrica,...)

El formato de este INFORME DE INSPECCION queda a criterio del adjudicatario, no obstante lo anterior, debe acordar con el contratante la validez del mismo.

### **12.3. ARCHIVO DE CONTROL**

El adjudicatario llevará en formato Excel un registro con los elementos que se vayan inspeccionando, este registro estará formado por los campos que figuran en el anexo 19.4. Este archivo se enviará actualizado y mensualmente al responsable del proyecto.

### **12.4. PEGATINAS ADHESIVAS**

Los elementos inspeccionados se identificarán mediante una pegatina adhesiva situada en un punto visible del elemento inspeccionado. Esta pegatina será proporcionada por el contratante.

- El uso de esta pegatina corresponde a una clasificación por código de colores.
  - Color VERDE: identifica elementos inspeccionados y evaluados como “aceptables”.
  - Color ROJO: identifica elementos inspeccionados y evaluados como “no aceptables”.

## **13. DISPOSICIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN**

Los equipos, materiales, inspección, pruebas, certificados, marcados en este Pliego, estarán de acuerdo con la reglamentación que se indica a continuación:

- Todos los reglamentos, códigos y normas que aquí se indican se entienden en su última edición y con las adendas aplicables en la fecha de adjudicación del contrato, a no ser que se indique de otra manera.
- Si la totalidad o parte de las actividades a desarrollar están de acuerdo con otros códigos y normas en lugar de los indicados, se detallarán dichos códigos técnicos y normas en la Oferta, reseñando a qué código y normas aplicables sustituyen. Las normas y códigos propuestos, que deberán tener una calidad y reconocimiento similares a los especificados, estarán en todo caso sujetos a la aprobación de Metro de Madrid.
- El Licitador deberá indicar cualquier diferencia existente entre este Pliego y sus códigos y normas de referencia. En caso de desacuerdo entre los requisitos citados en este Pliego y los códigos y normas aplicables, o con la reglamentación española, se aplicará el criterio más restrictivo con necesidad de comunicación por escrito a Metro de Madrid. Cuando existan diferencias en la interpretación de los requisitos, la opinión de Metro de Madrid será la que prevalezca.
- Reglamentación Estatal Española y Autonómica:
  - Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

- R.D. 1215/1997.y sus modificaciones en el RD 2177/2004. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 286/2006 exposición al ruido.
- Notas Técnicas de Prevención del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene.
- Directivas del Consejo de Europa y sus transposiciones a la legislación española:
  - Directiva 2006/42/CE relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas y su transposición a la legislación española (R.D. 1644/2008 sobre comercialización, puesta en servicio y requisitos esenciales de seguridad y salud).
- Códigos y Normas Aplicables:
  - UNE-EN ISO 9712 o equivalente: “cualificación y certificación del personal que realiza ensayos no destructivos”.
  - UNE-EN ISO 1330-7 o equivalente: “END. Ensayo por partículas magnéticas. Términos y utilizados en los ensayos por partículas magnéticas”.
  - UNE-EN ISO 9934-1 o equivalente: “END. Ensayo por partículas magnéticas. Parte 1- principios generales”.
  - UNE-EN ISO 9934-2 o equivalente: “END. Ensayo por partículas magnéticas. Parte 2- medio de detección”.
  - UNE-EN ISO 9934-3 o equivalente: “END. Ensayo por partículas magnéticas. Parte 3- equipo”.
  - UNE-EN ISO 3059 o equivalente: “END. Ensayo mediante líquidos penetrantes y partículas magnéticas. Condiciones de observación”.
  - UNE-EN ISO 17638 o equivalente: “END. Ensayo por partículas magnéticas. Ensayos no destructivos de uniones soldadas”.
  - UNE-EN ISO 10228-1 o equivalente: “END de piezas forjadas de acero. Parte 1- ensayo por partículas magnéticas”.
  - UNE-EN ISO 23278 o equivalente: “END. Ensayo de uniones soldadas mediante partículas magnéticas. Niveles de aceptación”.
- Normas y códigos españoles:
  - UNE.-Asociación Española de Normalización y Certificación.
  - Reglamento de seguridad en las máquinas (RSM).
  - Reglamento de protección contra incendios en establecimientos industriales.
  - Reglamento General de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Reglamento de aparatos de Elevación y Manutención, e ITC's-MIE-AEM-001 003.

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.

#### **14. CONDICIONES DE EJECUCIÓN, INSTALACIONES Y MEDIOS**

Los servicios incluidos en el alcance del contrato se prestarán en los recintos citados en el apartado 7 “Recintos de Trabajo”. Si por razones excepcionales (necesidades de la explotación de Metro de Madrid, reparación de accidentes, obras que afecten a la red o a los recintos, etc.) hubiera imposibilidad de realizar los citados trabajos en esos recintos, se podrá requerir la realización de los mismos en otros distintos a los anteriormente citados. En este supuesto, el contratante lo comunicará al adjudicatario con la suficiente antelación para que éste pueda adoptar cuantas medidas organizativas sean necesarias.

Los centros donde opere el adjudicatario para el desarrollo de sus actividades tendrán un nivel de equipamiento básico y suficiente para el tipo de actividades a que se destinan. Se podrán realizar visitas por parte de los Licitadores a dichos centros de trabajo antes de la entrega de ofertas a fin de ver los equipamientos específicos con que cuentan. El contratante gestionará la puesta a disposición del adjudicatario de las instalaciones disponibles para desarrollar las actividades propias y específicas de los servicios de mantenimiento contratados y no otras, siempre que sea factible.

El adjudicatario se comprometerá a cumplir y a velar por el cumplimiento de cuantas normativas internas existan en Metro de Madrid, o se establezcan, en materia de controles de accesos a instalaciones o recintos.

Está excluido del alcance del presente Pliego el mantenimiento de las instalaciones. Así mismo, el agua, el aire comprimido y el fluido eléctrico, necesarios para la prestación de los servicios de mantenimiento contratados, serán suministrados desde las redes de los recintos donde se desarrollarán los trabajos, sin coste para el adjudicatario, lo que deberá ser tenido en cuenta a fin de minorar adecuadamente la valoración asociada a los servicios objeto del presente Contrato. Asimismo, se suministrarán al adjudicatario elementos de limpieza como trapos, etc.

## **15. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS PARA FACTURACIÓN**

Se realizará una certificación mensual por los trabajos realizados durante ese mes. Esta certificación, elaborada y firmada (preferiblemente con firma digital) por el adjudicatario, deberá entregarla al responsable del proyecto para su validación y aceptación. Este visto bueno será imprescindible para que el adjudicatario pueda emitir su correspondiente factura.

## **16. RESPONSABILIDADES Y GARANTÍA**

El adjudicatario asumirá todas las responsabilidades, incluyendo las de tipo legal y económicas, que pudieran derivarse de incidentes en elementos o vehículos de Metro de Madrid, si se demostrara que su causa raíz hubiera sido la rotura de un elemento previamente inspeccionado y diagnosticado como aceptable o útil.

A estos efectos, se considerará que la validez de la diagnosis del adjudicatario será de 6 meses desde la fecha de inspección realizada a cada elemento.

La razón para exigir esta garantía de 6 meses es que, según el diseño de los bastidores y ejes, y la experiencia en el mantenimiento de estos elementos de la que dispone Metro de Madrid, la velocidad de aparición y propagación de defectos es muy lenta. Por tanto, se considera que si antes de que transcurran 6 meses desde la inspección se detectara un defecto, éste se ha pasado por alto en la inspección, siendo por tanto responsabilidad del contratista la no detección del mismo.

## **17. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS**

La presentación de la oferta se desglosará utilizando la siguiente tabla:

ACTIVIDAD	OPERACIONES ESTIMADAS	IMPORTE UNITARIO (€)	IMPORTE TOTAL (€)
Inspección de bogíes.	1.276		
Inspección de ejes (zonas de calado).	2.024		

<b>TOTAL OFERTA</b>	
---------------------	--

En la oferta se deberá presentar precio unitario por la única posición incluida en la anterior tabla, siendo este precio unitario entendido como precio final. Dicho precio unitario será el que el adjudicatario se compromete a mantener a Metro de Madrid durante la vigencia del pedido, con independencia de los servicios que finalmente se realicen.

Se entenderá que dichos precios incluyen todo lo necesario para dar cumplimiento a las condiciones especificadas en el presente Pliego y en el Documento de Condiciones Particulares.

El sumatorio de los importes que resulten de multiplicar el precio unitario por la cantidad estimada, dará lugar al precio total ofertado para la tabla de servicios estimados solicitados, siendo esta cantidad la que determinará el importe total del lote.

La facturación se practicará en función de los servicios solicitados y realmente efectuados, así como de la aplicación de las penalizaciones, en el supuesto de que éstas fueran aplicables.

## 18. ANEXOS

### 18.1. ESQUEMA DE BASTIDORES



ZONAS INSPECCION  
BASTIDORES END MT

### 18.2. ESQUEMA ZONA DE CALADO DE EJES



EJES PARA  
INSPECCION POR PA

### 18.3. EJEMPLO DEL DOCUMENTO “ARCHIVO DE CONTROL”

		CONTROL DE INSPECCIONES MEDIANTE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END) EN EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TALLERES CENTRALES.															
		CLIENTE:		METRO DE MADRID		Nº MT-Bogíes Ins.:		-		TOTAL BOGÍES /EJES		PRE CIO BOG ÍES		PRECI O EJES		FECHA	
		CONTRATO:		Nº PEDIDO. INSPECCIONES MEDIANTE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END) EN EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE TALLERES CENTRALES.		Nº MT-EJES Insp.:		-									
						Bogíes Ptes. Insp.:		-									
						Ejes Ptes. Insp.:		-									
HOJA DE CAMPO TRABAJO	FECHA SOLICITUD	FECHA INSPECCIÓN	TALLER	TIPO DE MATERIAL	SERIE	Nº SERIE	Nº INFORME	CONT EO UNIDADES BOGÍES	CONT EO UNIDADES EJES	INSPECTOR	€	Acumulado €	FACTURA	OBSERVACIONES			