



DIVISIÓN DE INFRAESTRUCTURAS  
ÁREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD  
Servicio de Vía

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

---

### **SUMINISTRO DE 305 ENGRASADORES ELÉCTRICOS DE CARRIL**

---

# ÍNDICE

<b>1. OBJETO DEL PLIEGO .....</b>	<b>3</b>
<b>2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A SEGUIR .....</b>	<b>3</b>
<b>3. COMPOSICIÓN DE LOS LOTES .....</b>	<b>4</b>
<b>4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....</b>	<b>5</b>
4.1. REQUISITOS DE FABRICACIÓN DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO POR EL FABRICANTE .....	5
<b>5. CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO .....</b>	<b>6</b>
5.1. RECEPCIÓN DE LOS ENGRASADORES .....	6
5.2. PLAZO DE SUMINISTRO .....	6
5.3. CARACTERÍSTICAS DE LA FORMACIÓN .....	6
5.4. CARACTERÍSTICAS DE LA ASISTENCIA TÉCNICA .....	7
<b>6. DOCUMENTACIÓN .....</b>	<b>7</b>
<b>7. MEDIOS PERSONALES .....</b>	<b>8</b>
<b>8. PRUEBAS DE RECEPCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>9. GARANTÍAS .....</b>	<b>9</b>
9.1. GARANTÍA DE CALIDAD .....	9
<b>10. OTRAS RELACIONES ENTRE LA EMPRESA RESPONSABLE DEL SUMINISTROS Y LA DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO .....</b>	<b>10</b>
<b>11. PRESUPUESTO .....</b>	<b>11</b>

## **1. OBJETO DEL PLIEGO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es especificar los requisitos de suministro de trescientos cinco (305) engrasadores eléctricos de carril para la Red de Metro de Madrid, S.A.

Todos los requisitos que se explican en el presente pliego se deberán cumplir en los dos Lotes de compra de engrasadores.

## **2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS A SEGUIR**

Se exponen a continuación, con carácter no limitativo, los alcances cuyo cumplimiento íntegro serán responsabilidad del Contratista:

### **➤ Diseño de los engrasadores**

El Contratista deberá presentar planos del diseño del modelo de los engrasadores eléctricos junto con el Manual de uso y Mantenimiento del equipo.

### **➤ Fabricación de los engrasadores eléctricos**

Una vez validado el diseño por Metro de Madrid, el Contratista será el responsable de la fabricación del engrasador eléctrico de vía acorde al diseño validado y a las especificaciones de este Pliego.

Todos los materiales utilizados en la fabricación de los engrasadores eléctricos cumplirán la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a la utilización de dichos materiales, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

### **➤ Suministro de los engrasadores**

La Recepción de los engrasadores se realizará en el depósito de Metro que indique el director del suministro de Metro de Madrid. El Contratista será el responsable del envío de los engrasadores de carril a las dependencias de Metro y de su descarga, dejándolos donde indique el personal de Metro que los recepcione. Todo el material y elementos correspondientes al engrasador se enviarán según la planificación establecida más adelante.

La comunicación del envío de los engrasadores se realizará a Metro con una semana de antelación. Una vez llegado cada envío, si procede se realizará la Recepción Técnica Definitiva.

Durante la recepción del envío se comprobará que los embalajes están en perfectas condiciones y se firmará acta de su recepción. En su posterior instalación de cada engrasador se comprobará que consta de todas las piezas y éste funciona correctamente. El contratista se hará responsable de subsanar cualquier defecto o carencia de piezas.

➤ **Documentación**

La documentación elaborada por el Contratista deberá cubrir todos los aspectos relacionados con el diseño, fabricación, suministro, protocolo de montaje y plan de mantenimiento. Los alcances de la documentación se indican con detalle en apartados posteriores.

Toda la documentación deberá ser en castellano y será enviada en soporte digital (en formatos compatibles con el software que defina el responsable de los trabajos de Metro de Madrid) y papel, y aprobada por Metro antes del envío del aparato de vía.

➤ **Suministro de repuestos varios de engrasador eléctrico de carril**

Junto con la primera entrega de engrasadores se recepcionará también el suministro de repuestos de éstos. Dicho material tiene que venir perfectamente diferenciado.

Los repuestos a entregar son:

- Unidad electrónica de control del engrasador.
- Contenedor de grasa completo con aspa giratoria.
- Cable captador de vibraciones incluyendo conexiones de 4,5 metros.
- Cable captador de vibraciones incluyendo conexiones de 10 metros.

➤ **Formación**

El contratista proporcionará formación, de manera presencial, tanto teórica como práctica, al personal que decida el Servicio de Vía de Metro de Madrid sobre la instalación, uso y manejo, mantenimiento, además de teoría del engrase de carril del engrasador eléctrico suministrado.

Dicha formación debe estar proporcionada por personal cualificado de la empresa suministradora del engrasador eléctrico.

➤ **Soporte técnico**

El contratista proporcionará asistencia técnica al personal del Servicio de Vía asignado por el director del contrato de Metro de Madrid según las especificaciones dictadas en el presente pliego.

El personal que proporcionará dicha asistencia debe estar debidamente cualificado para la resolución de incidencia originadas en el engrasador.

### 3. COMPOSICIÓN DE LOS LOTES

El suministro se divide en dos lotes (Lote 1 y Lote 2), distribuyéndose de la siguiente manera:

- **Lote 1:** Contratación del suministro de 150 engrasadores eléctricos, con los repuestos especificados.
- **Lote 2:** Contratación del suministro de 155 engrasadores eléctricos con los repuestos especificados.

#### 4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El funcionamiento básico de un engrasador consiste en la expulsión de una cantidad determinada de grasa a través de una pistola de engrase cada vez que éste capte las vibraciones originadas por el paso de un tren por la vía. El número de disparos que éste realiza entre cada captación de vibraciones se programa en la unidad electrónica según ajuste del operador.

El engrasador se compone principalmente de:

- Armario que se instala en el hastial del túnel y en el que se encuentran la unidad electrónica, el depósito de grasa, la bomba eléctrica de grasa y otros componentes como los interruptores eléctricos o tomas de corriente, si los hubiera.
- Manguera de conexión armario-pistola, dentro de la que están los cables y la manguera de grasa.
- Pistola de grasa con su soporte y carcasa. Además de tener la manguera de protección con sensor de vibraciones y la válvula electromagnética.

##### 4.1. Requisitos de fabricación de obligado cumplimiento por el fabricante

Debido a las características específicas de la Red de Metro de Madrid son de obligado cumplimiento los siguientes requisitos en la fabricación de los engrasadores:

- Las medidas máximas que debe tener el armario en el que están todos los componentes, exceptuando las mangueras, la pistola de engrase, soporte de ésta y el sensor de vibraciones, deben ser de: 851 x 530 x 180 (Alto x Ancho x Profundo).
- El peso máximo del armario con todos los componentes debe ser igual o inferior a 50 kg.
- La capacidad de grasa mínima que tiene que tener el depósito/contenedor de grasa debe ser de 14kg.
- El depósito/contenedor de grasa debe tener un agitador de grasa (aspa) que funcione al menos una vez cada 24 horas.
- La cantidad de grasa que debe expulsar el engrasador por las boquillas de las pistolas es de 0,4cm<sup>3</sup>.
- El engrasador debe poder funcionar con grasa NLGI de 00 a 1 con grafito.
- Todo el conjunto del engrasador debe funcionar conectado a la red a 220V 50Hz.
- El sistema de engrase se realice expulsando/disparando la grasa a través de una pistola de engrase (no se admiten peines).
- La tobera para la pistola debe tener unas medidas máximas de 4x0.5mm.
- Debe incluir un sensor de vibraciones.
- La unidad de control electrónica debe leer los parámetros de: disparos, días desde su puesta a cero, segundos de disparo.
- La unidad de control electrónica deberá poder ser separada/quitada del armario y del resto de los componentes de manera sencilla para su cambio.

- El engrasador debe constar de un módulo de conexión remota vía Ethernet con una red tcp/Ip mediante un canal seguro basado TLS con protocolos de comunicación estándar (tipo Http, mqtt) para que se puedan enviar los datos de los parámetros que registra el engrasador, además de recibir órdenes. Todo debe cumplir con la normativa europea y española para la conectividad de los dispositivos de campo.
- Todos los engrasadores deben tener Marcado CE.

Además, dentro del suministro de engrasadores se facilitarán todos aquellos útiles auxiliares de construcción para su correcto montaje en el hastial del túnel. Por cada equipo engrasador eléctrico suministrado el contratista incluirá un kit de montaje para ser colgado en la pared del túnel de manera segura y funcional.

## 5. CONDICIONES GENERALES DEL SUMINISTRO

### 5.1. Recepción de los engrasadores

El Contratista será el responsable del envío de los engrasadores a las dependencias de Metro de Madrid. El destino será algún depósito de Metro de Madrid, y se incluye la descarga a pie de calle. Una vez llegado el material, se procederá a realizar la Certificación técnica de los engrasadores suministrados.

La recepción de los engrasadores y del material que compone todo el suministro se realizará en dependencias de Metro de Madrid en horario diurno, preferiblemente de 09:00h. a 13:00h. y de lunes a viernes, en la instalación que el Servicio de Vía designe en el momento del suministro.

Asimismo, la recepción de todo el material contenido en el contrato se realizará en presencia de un técnico de la empresa contratista.

### 5.2. Plazo de suministro

El suministro de los engrasadores se realizará según la planificación adjunta empezando a contar desde el día siguiente a la firma del contrato.

El suministro del total de los 305 engrasadores se realizará en un plazo no superior a 15 meses.

Metro de Madrid podrá cambiar la planificación adjunta por motivos operativos, siempre avisando con el tiempo suficiente al contratista.

FIRMA CONTRATO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15
LOTE 1: 150			30		30		30		30		30				
LOTE 2: 155				30		30		30		30		35			

### 5.3. Características de la formación

La formación constará de 15 jornadas de trabajo de 7,5 horas, distribuidas en cinco cursos de tres jornadas cada uno. Cada curso será de: una jornada teórica y dos jornadas de prácticas. Todos los cursos serán en horario nocturno, de

23:30h. a 07:00 h. Si hubiera cualquier cambio al respecto, Metro comunicará de manera adecuada dicho cambio y con la antelación necesaria. Cualquier documentación, temario, herramienta etc. necesario para la realización de los cursos será proporcionada por el contratista, así como el engrasador de prueba para realizar el curso, si fuera necesario.

Los cursos serán planificados junto con la empresa contratista. Se realizarán en un plazo no superior a dos meses desde la firma de contrato. El Servicio de Vía de Metro de Madrid se reserva el derecho a posponer o adelantar dichos cursos avisando al contratista en un tiempo adecuado.

#### **5.4. Características de la asistencia técnica**

El contratista proporcionará asistencia técnica al personal del Servicio de Vía asignado por el director del contrato durante toda la duración del contrato. Dicha asistencia constará de:

- Asistencia técnica presencial: constará de la presencia de un técnico de la empresa suministradora para realizar soporte en cualquier materia relacionada con los engrasadores eléctricos distribuidas en: dos días a la entrega del 50% de los engrasadores y, de otros dos días al finalizar la entrega del siguiente 50%. Dichas jornadas de trabajo serán en horario nocturno, de 23:30h. a 07:00h. El Servicio de Vía planificará junto con la empresa contratista los días para la ejecución de dicha asistencia técnica.
- Asistencia vía telefónica y on-line ilimitada: Durante los quince meses de duración del contrato. La empresa contratista dará asistencia técnica vía telefónica y por medios telemáticos al personal asignado por el Servicio de Vía para la resolución de cualquier incidencia o duda sobre la instalación, manejo o mantenimiento del engrasador eléctrico. Esta asistencia se realizará en horario diurno, preferiblemente en horario de mañana (de 07:00h. hasta las 15:00 h.), aunque se podrá hacer uso de la asistencia en el horario de tarde, según requiera el director del contrato.

La empresa contratista aportará un número de teléfono y un e-mail para la asistencia vía telefónica y on-line. La resolución de las dudas originadas deberá ser contestadas en un plazo no superior a una semana pudiendo establecerse a criterio del director del contrato de Metro de Madrid una ampliación de este periodo dependiendo del tipo de asistencia.

### **6. DOCUMENTACIÓN**

La documentación elaborada por el Contratista deberá cubrir todos los aspectos relacionados con el suministro. Dicha documentación, cuyo uso será libre por parte de Metro de Madrid, S.A., deberá cubrir todos los aspectos relacionados con el suministro, en concreto con:

- Memoria descriptiva con los principales parámetros de diseño.
- La calidad de los materiales y proceso de fabricación (fichas de control de calidad, normativas).
- Descripción técnica: planos generales y de detalle, despiece, dimensiones, secuencia de montaje, tipos de materiales, esquemas, etc.

- Plan de mantenimiento (actividades, gamas de mantenimiento, periodicidad, criterios de intervención, etc.).
- Relación de los engrasadores entregados: listado, en formato EXCEL, del número de serie de los engrasadores eléctricos entregados. Este listado se dará al personal del Servicio de Vía en cada entrega que se realice.

Se entregarán dos copias en soporte informático, de toda la documentación solicitada y de cualquier otro documento no indicado que, en el transcurso de la implantación y recepción del Sistema, se considere necesario por Metro de Madrid, S.A.

La documentación en soporte informático se entregará en llave USB. El formato de la misma será MS-WORD 2010/2016 y en ADOBE ACROBAT para los documentos y AUTOCAD 18 o superior para los planos. Todos los planos mecánicos, estarán realizados en 3D.

Toda la documentación estará elaborada en castellano.

La denominación de los planos y documentación deberá de ser aprobada por Metro de Madrid, S.A., así como el formato de la misma.

## **7. MEDIOS PERSONALES**

Los recursos humanos puestos a disposición para la realización correcta del suministro descrito en el PPT, estarán constituidos como mínimo por:

- Al frente del contrato se exigirá personal titulado universitario en Ingeniería, con capacitación profesional para la dirección de los trabajos incluidos dentro del alcance del contrato.
- Al frente de la asistencia técnica y de la formación se exigirá personal titulado en Ingeniería, con capacitación profesional para la realización de los trabajos incluidos en la asistencia técnica.

Las titulaciones académicas y profesionales habrán de ser, necesariamente, españolas, o estar homologadas en el ámbito de la Unión Europea. Se incluirá Currículum de cada una de las personas asignadas del personal técnico y mandos intermedios en el que se indique la experiencia, titulaciones, etc., necesarios para la perfecta ejecución de las tareas encomendadas.

Se analizará si cada uno de los perfiles mínimos anteriores cumple con todos los requisitos mínimos exigidos para cada uno de ellos en este apartado. En caso de que no se presente la documentación necesaria de todos los perfiles especificados o que la de alguno de los perfiles no cumpla con el mínimo establecido, supondrá la exclusión de la oferta de la empresa licitadora.

## **8. PRUEBAS DE RECEPCIÓN**

Todos los materiales y equipos que se suministren bajo esta especificación, además de ser inspeccionados y probados de acuerdo con la normativa aplicable, deberán ser sometidos a las pruebas que sean necesarias para demostrar a Metro de Madrid que los suministros cumplen los requisitos, alcances y funcionalidades solicitadas.



El Contratista someterá a la aprobación de Metro de Madrid los protocolos de pruebas a efectuar, al menos con un (1) mes de antelación a la realización de las mismas, reservándose Metro de Madrid el derecho a modificarlos o ampliarlos justificadamente y asistir a su cumplimiento y verificación, o delegar en una Entidad Inspector. El Contratista aportará los medios e instrumentos necesarios para la realización de las inspecciones, ensayos y pruebas a realizar tanto en sus instalaciones como en las de Metro de Madrid, y asumirá las responsabilidades y gastos de personal, e instalación de los instrumentos necesarios para la ejecución de las mismas, de acuerdo con el procedimiento que sea establecido.

Se verificará la conformidad del suministro, con respecto a los requisitos especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

## **9. GARANTÍAS**

El período de vigencia de la garantía será de dos años contados desde la fecha de recepción en las instalaciones de METRO y siempre que la mercancía haya sido aceptada una vez superados los controles de inspección que sean de aplicación. Durante el periodo de vigencia de la garantía, el Contratista atenderá cualquier queja o reclamación debidamente justificada.

METRO DE MADRID S.A., una vez identificado el origen del problema que justifica la reclamación, la notificará al Contratista, indicándole, en su caso, el alcance. El Contratista se compromete a la reposición sin cargo, de la totalidad de los repuestos defectuosos, en un plazo máximo de reposición que no podrá ser superior a la entrega del siguiente suministro parcial; en cualquier caso, se deberá notificar al Servicio de Vía el plazo de reposición previsto.

El Contratista, quedará obligado a la sustitución inmediata del repuesto defectuoso por uno correcto o, en su defecto, del equipo engrasador completo, asumiendo todos los gastos asociados; así como los derivados de las campañas que, en su caso, se definan conjuntamente con METRO DE MADRID S.A., para detectar la existencia de más repuestos con fallos potenciales o reales, homólogos al detectado. En todo caso, los daños y perjuicios de cualquier índole que se pudieran producir como consecuencia de un suministro defectuoso, serán por cuenta del Contratista.

### **9.1. Garantía de Calidad**

La inspección y/o verificación de las piezas suministradas será realizada directamente por el Contratista asumiendo la total responsabilidad sobre la calidad de los productos suministrados y su ajuste a las prescripciones técnicas correspondientes de cada uno de ellos antes de su entrega, METRO DE MADRID S.A. en consecuencia, podrá no realizar controles de calidad de entrada de los suministros. El Contratista se responsabilizará frente a METRO DE MADRID S.A. de cualquier defecto o fallo, de la índole que sea y de los daños que pudieran ocasionar a METRO DE MADRID S.A. y a terceras partes. No obstante, METRO DE MADRID podrá realizar cuantas inspecciones y pruebas estime necesarias sobre los suministros entregados para verificar su adecuación a los Requerimientos técnicos del Producto.

Cualquier problema de calidad de los repuestos que aparezca durante el funcionamiento, en el proceso de montaje o en controles esporádicos, será analizado y evaluado por METRO DE MADRID S.A. y de acuerdo con su

importancia METRO DE MADRID S.A. se reserva el derecho de actuación, para la defensa de sus intereses.

El Contratista dispondrá y dedicará a la ejecución de Contrato el personal necesario debidamente cualificado y formado capaz de analizar, resolver y realizar estudios de la fiabilidad y de los potenciales desgastes y averías que se puedan producir durante la explotación, e implantar y ejecutar las modificaciones necesarias para cumplir con los niveles de fiabilidad requeridos. En lo relativo a la trazabilidad de los repuestos, los procesos de fabricación deberán permitir identificar cada suministro con la documentación de control del lote de fabricación correspondiente, debiendo quedar reflejado en el Certificado de Calidad, debidamente firmado por el Departamento de Calidad del Contratista, garantizando la conformidad de las piezas suministradas, este certificado deberá acompañar a la mercancía en el momento de la entrega del suministro.

El Contratista mantendrá los registros de los controles de calidad de las piezas, pruebas funcionales y materias primas empleadas en su fabricación, al menos durante el periodo de vida útil de las mismas. Dichos datos serán facilitados a METRO DE MADRID S.A. cuando lo requiera.

El Contratista está obligado a informar a METRO DE MADRID S.A. de las desviaciones observadas en el cumplimiento de este contrato, tan pronto como sea posible y antes de tomar medidas correctivas al respecto.

Las actuaciones descritas anteriormente no prejuzgan el resultado definitivo de los componentes suministrados, que vendrá determinado por el comportamiento y rendimiento en el servicio al que están destinados.

No se admitirán reclamaciones por el tiempo que se tarde en la devolución de las mercancías rechazadas. Las mercancías rechazadas serán repuestas por otras correctas por el Contratista, en un plazo no superior al plazo de entrega establecido para el repuesto a partir de la fecha de la aceptación del rechazo.

## **10.OTRAS RELACIONES ENTRE LA EMPRESA RESPONSABLE DEL SUMINISTROS Y LA DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO.**

Además de las tareas que se deriven estrictamente de los trabajos técnicos enumerados en el presente Pliego, a desarrollar por la empresa responsable del suministro, y que son parte esencial del contrato, se ejecutaran los siguientes trabajos sin coste adicional:

- El responsable del contrato podrá ser requerido a solicitud de la Dirección del Suministro a presentarse en las oficinas del Servicio de Vía con el fin de mantener reuniones periódicas para comentar el avance, para modificar procedimientos de trabajo en caso de ser preciso, etc.
- Al finalizar cada uno de los suministros, el responsable del contrato remitirá el informe de los engrasadores suministrados con el número de serie de cada uno de ellos según el formato establecido por la Dirección de los Servicios.
- Siempre que así lo indique la Dirección de los Suministros, a lo largo de la ejecución del suministro, el responsable del contrato deberá presentar documentación gráfica previa y posterior a la ejecución del suministro.



- Se pondrá en conocimiento de la Dirección de los Suministro las incidencias que pudieran darse durante las entregas.

## 11. PRESUPUESTO

El presupuesto máximo de licitación (IVA excluido) para los conceptos que se indican en la tabla siguiente no deberá superar los **2.814.550,00€ (DOS MILLONES OCHOCIENTOS CATORCE MIL QUINIENTOS CINCUENTA EUROS)**.

### LOTE 1

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 1 asciende a 1.383.750,00€

SUMINISTRO DE 150 ENGRASADORES ELÉCTRICOS DE CARRIL PARA LA RED DE METRO DE MADRID. LOTE 1.											
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PRECIO UNITARIO LICITACIÓN (I)	TOTAL LICITACIÓN SIN IVA (I)	IVA (21%)	TOTAL LICITACIÓN CON IVA (I)	PRECIO UNITARIO (I)	TOTAL OFERTA SIN IVA (I)	IVA (21%)	TOTAL OFERTA CON IVA (I)
1	Capítulo	SUMINISTRO DE 150 ENGRASADORES ELÉCTRICOS									
1.1		Suministro de 150 engrasadores eléctricos de carril completos.	150	9.000,00 €	1.350.000,00 €	283.500,00 €	1.633.500,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
1.2		Suministro de repuestos varios para engrasadores eléctricos de carril:									
		UNIDAD ELECTRÓNICA DE CONTROL, según especificación del PPT	4	1.550,00 €	6.200,00 €	1.302,00 €	7.502,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
		CONTENEDOR DE GRASA COMPLETO CON ASPA GIRATORIA, según especificación del PPT	5	700,00 €	3.500,00 €	735,00 €	4.235,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
		CABLE COAXIAL CAPTADOR VIBRACIONES INCLU. CONEXIONES, según especificación del PPT	5	100,00 €	500,00 €	105,00 €	605,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
		CABLE COAXIAL CAPTADOR VIBRACIONES INCLU. CONEXIONES, 10 M, según especificación del PPT	5	140,00 €	700,00 €	147,00 €	847,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
2	Capítulo	ASISTENCIA TÉCNICA									
2.1		Asistencia técnica presencial.	4	650,00 €	2.600,00 €	546,00 €	3.146,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
2.2		Asistencia técnica vía telefónica y on-line ilimitada.	15	400,00 €	6.000,00 €	1.260,00 €	7.260,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
3	Capítulo	FORMACIÓN									
3.1		Formación: jornadas distribuidas en 5 cursos de 3 días con una jornada de teoría y dos jornadas prácticas cada curso en horario nocturno.	15	950,00 €	14.250,00 €	2.992,50 €	17.242,50 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
Total					1.383.750,00	290.587,50	1.674.337,50		0,00	0,00	0,00

NOMBRE EMPRESA / RAZÓN SOCIAL	
DOMICILIO FISCAL	
CIF	

FECHA	
SELLO	
FIRMA	

### LOTE 2

El presupuesto máximo de licitación para el Lote 2 asciende a 1.430.800€

SUMINISTRO DE 155 ENGRASADORES ELÉCTRICOS DE CARRIL PARA LA RED DE METRO DE MADRID. LOTE 2											
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PRECIO UNITARIO LICITACIÓN (I)	TOTAL LICITACIÓN SIN IVA (I)	IVA (21%)	TOTAL LICITACIÓN CON IVA (I)	PRECIO UNITARIO (I)	TOTAL OFERTA SIN IVA (I)	IVA (21%)	TOTAL OFERTA CON IVA (I)
1	Capítulo	SUMINISTRO DE 155 ENGRASADORES ELÉCTRICOS									
	1.1	Suministro de 155 engrasadores eléctricos de carril completos.	155	9.000,00 €	1.395.000,00 €	292.950,00 €	1.687.950,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
	1.2	Suministro de repuestos varios para engrasadores eléctricos de carril:									
		UNIDAD ELECTRÓNICA DE CONTROL, según especificación del PPT	5	1.550,00 €	7.750,00 €	1.627,50 €	9.377,50 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
		CONTENEDOR DE GRASA COMPLETO CON ASPA GIRATORIA, según especificación del PPT	5	700,00 €	3.500,00 €	735,00 €	4.235,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
		CABLE COAXIAL CAPTADOR VIBRACIONES INCLU. CONEXIONES, 4,5 M, según especificación del PPT	10	200,00 €	2.000,00 €	420,00 €	2.420,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
2	Capítulo	ASISTENCIA TÉCNICA									
	2.1	Asistencia técnica presencial.	4	650,00 €	2.600,00 €	546,00 €	3.146,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
	2.2	Asistencia técnica vía telefónica y on-line ilimitada.	15	400,00 €	6.000,00 €	1.260,00 €	7.260,00 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €
3	Capítulo	FORMACIÓN									
	3.1	Formación: jornadas distribuidas en 5 cursos de 3 días con una jornada de teoría y dos jornadas prácticas cada curso en horario nocturno.	15	950,00 €	14.250,00 €	2.992,50 €	17.242,50 €		0,00 €	0,00 €	0,00 €

NOMBRE EMPRESA / RAZÓN SOCIAL	
DOMICILIO FISCAL	
CIF	

FECHA	
SELLO	
FIRMA	

Salvo indicación contraria, los precios ofertados se entienden como totales, para suministros con embalaje en nuestros Almacenes con descarga a pie de calle, y comprensivos de toda clase de tributos y arbitrios estatales, autonómicos y locales, excepto el IVA, que se expresará de acuerdo con las disposiciones legales que lo regulan.