



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN  
DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DOSIFICADORES  
DE KELTRACK TIPO PROTECTOR IV TOR-SWS (PORTEC) DE LA RED  
METRO DE MADRID, S.A.

DIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

ÁREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD

---

## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

**Contratación del Servicio de mantenimiento de equipos  
dosificadores de KELTRACK tipo Protector IV TOR-SWS  
(Portec) de la Red e instalación de dos equipos  
dosificadores de KELTRACK tipo Protector IV TOR-SWS  
(Portec)**

## ÍNDICE

---

Contratación del Servicio de mantenimiento de equipos dosificadores de KELTRACK tipo Protector IV TOR-SWS (Portec) de la Red e instalación de dos equipos dosificadores de KELTRACK tipo Protector IV TOR-SWS (Portec).....	1
1 OBJETO .....	3
2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR .....	3
3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	5
3.1 Requisitos de mantenimiento de obligado cumplimiento por el contratista .....	5
4 CONDICIONES GENERALES DEL SERVICIO .....	7
4.1 Trabajos sobre plataforma de vía. ....	7
4.2 Horario de trabajos .....	8
4.3 Materiales-utilillaje-herramientas-licencias .....	8
4.4 Otros aspectos a tener en cuenta .....	9
5 PRESUPUESTO .....	9
6 NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN .....	9

## 1 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es especificar los requisitos técnicos del servicio de mantenimiento de equipos dosificadores de KELTRACK tipo Protector IV TOR-SWS (Portec) y la instalación de dos equipos dosificadores de la misma clase con su correspondiente mantenimiento.

## 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

El alcance de lo solicitado en este Pliego será aquel que abarque los trabajos de personal y todos los servicios y medios auxiliares precisos para mantener de forma adecuada y en servicio los equipos dosificadores de Keltrack, así como el suministro de recambios habituales (juntas de goma, empaques en barra de dosificación, etc...). Por tanto, queda excluido del presente pliego el suministro del producto "Keltrack".

- **Mantenimiento de los equipos instalados actualmente:**  
Deberá realizarse el mantenimiento de 21 equipos dosificadores con una periodicidad mensual.

LÍNEA	Nº DOSIFICADORES
L-1	2
L-2	4
L-3	7
L-4	4
L-9	1
L-10	2
L-12	1
<b>TOTAL</b>	<b>21</b>

- **Instalación de dos equipos en nuevas ubicaciones:**  
El alcance de este concepto incluye la visita previa en horario nocturno para definir la localización del emplazamiento de los dosificadores, y todos los medios materiales, auxiliares y mano de obra para el traslado, descarga, y colocación en vía de dos dosificadores de Keltrack.
- **Mantenimiento de los dos equipos de nueva instalación:**

Deberá realizarse el mantenimiento de los dos equipos dosificadores nuevos, durante un periodo de 18 meses, con una periodicidad mensual

➤ **Documentación:**

El contratista se compromete a entregar un parte de trabajo diario que enviará por correo electrónico a Metro con la relación de los trabajos realizados la noche anterior, así como, las incidencias que se hayan producido.

El parte contemplará los puntos más importantes del funcionamiento de los dosificadores (consumo, disparos, resumen de incidencias) a modos de histórico de cada dosificador instalado en la Red.

Además, el contratista enviará un informe trimestral en el que se recopilarán los datos de los parámetros de los partes, así como las incidencias de cada dosificador. Incluirá también, los consumos de keltrack.

Por último, el contratista enviará un informe final a la semana siguiente de la finalización de los trabajos, donde se recopilarán los datos de los parámetros e incidencias de los dosificadores, así como los consumos de keltrack.

Los informes deberán entregarse a METRO en formato papel y en soporte informático.

La documentación escrita se editará en papel de buena calidad, encuadernada y clasificada, y será fácilmente legible y reproducible. Los textos escritos se presentarán en formato DIN A-4. Todos los informes deberán ir firmados por el responsable del proyecto y por el técnico cualificado. Se entregará a METRO una copia original.

Toda la documentación estará elaborada en castellano.

### 3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

#### 3.1 Requisitos de mantenimiento de obligado cumplimiento por el contratista

Se exponen a continuación, con mayor detalle, los trabajos que se realizarán en el mantenimiento de los equipos y de obligado cumplimiento por el contratista.

- Mantenimiento de nivel de líquido en el depósito:  
El contratista se asegurará que los depósitos de los dosificadores tengan carga suficiente del modificador de fricción Keltrack.

Se deberá evitar que la bomba trabaje en vacío, para evitar que solidifiquen los residuos del líquido dentro del circuito, con la posibilidad de que quede obturado e inutilizable. Se llevará un histórico del conjunto de los ajustes y el conteo de ejes por cada dosificador para optimizar el consumo y comprobar en todo momento su correcto funcionamiento.

- Mantenimiento del circuito de distribución:  
El alcance de los trabajos incluye la inspección visual del mismo, la limpieza de las barras dosificadoras instaladas en los carriles, el registro de los valores de los parámetros controlados por la unidad electrónica, así como las actuaciones correctivas necesarias sobre el equipo.

El circuito de circulación (mangueras, set de válvulas y barras de aplicación) requiere básicamente de:

- Inspección visual comprobando que no existan fugas en las mangueras y que la posición (abierta) de las válvulas sea correcta
- Limpieza de las barras de dosificación: eliminación de las posibles adherencias de KELTRACK solidificado sobre las barras y entre la goma y el carril. Esta tarea se realizará con la ayuda de espátulas

metálicas y/o plásticas para evitar el deterioro de la goma de las barras de dosificación.

- Anotación de los valores de ajuste (intervalo de ejes y tiempo de funcionamiento de la bomba) y el total de ejes contados en cada visita, para posteriores evaluaciones de funcionamiento y consumo.
- Reparación – reemplazo de juntas de goma y empaques en barras de dosificación.
- Limpieza de la zona del dosificador:  
El contratista se encargará de realizar la limpieza del dosificador exteriormente, mangueras y piezas instaladas retirando el exceso de producto seco.  
En cada registro se realizará una inspección visual del estado de “engrase” del carril, y se procederá a realizar la limpieza de los restos de producto que queden desprendidos sobre la plataforma de vía tanto en la zona del dosificador y desde él hasta 5 metros de su situación.
- Visitas periódicas:  
Se programará visitas periódicas mensuales compuestas por una brigada de dos personas. Como resultado de la inspección, se generará un parte de trabajo que deberá ser entregado a la Dirección.  
En dicho parte de trabajo se detallarán el ajuste de parámetros, consumo y condiciones de cada dosificador, así como los materiales de recambio que hayan sido sustituidos, este parte será enviado al correo(s) electrónico(s) que se indique en formato PDF en la mañana siguiente tras haber realizado la visita.
- Instalación de dos equipos de dosificadores en vía:  
El alcance de este concepto incluye la visita previa en horario nocturno para definir la localización del emplazamiento de los dosificadores, y todos los medios materiales y humanos para el traslado, descarga, y colocación en vía del dosificador de Keltrack.

Previamente a la instalación inicial de un equipo dosificador de Keltrack, es necesario replantear su localización en vía para asegurar la óptima distribución del modificador de fricción a lo largo de la traza. Posteriormente se programa el traslado a pie de obra del equipo, se procede a colocar fuera de gálibo, y se instalan los peines y contador de ejes. Se procede a conectar la alimentación eléctrica, se recarga el equipo y se pone en condiciones de funcionamiento.

La ubicación de los equipos de dosificador de keltrack se indicará al adjudicatario con tiempo suficiente para la planificación de la instalación.

- Mantenimiento de dos dosificadores nuevos durante un periodo de 18 meses:  
El mantenimiento de estos dosificadores se registrará por lo expuesto para el resto de equipos.

## 4 CONDICIONES GENERALES DEL SERVICIO

La organización de los trabajos a realizar y plazos serán los siguientes:

### 4.1 Trabajos sobre plataforma de vía.

El acceso a la vía se realizará desde el andén más próximo al tramo a visitar. Todas las labores de acceso/salida de materiales y medios auxiliares a la vía, serán por cuenta del CONTRATISTA.

En todo momento deberá cumplirse el procedimiento descrito en el documento **“Normas para la Seguridad de los agentes en relación con la circulación”**, de Metro de Madrid.

Una vez definida por METRO la planificación de los trabajos, el CONTRATISTA se encargará de remitir a METRO las hojas de peticiones diarias de trabajo, con un adelanto de al menos 48 horas antes de los trabajos, siempre cumpliendo el procedimiento interno establecido por METRO para la gestión de la programación de los

trabajos nocturnos en vía. A estos efectos se hará entrega al CONTRATISTA de la documentación necesaria.

Cada noche de trabajo, deberán confirmarse la programación efectiva de la brigada a METRO a las 23:00 h.

## 4.2 Horario de trabajos

Estos trabajos se realizarán en horario nocturno, fuera de explotación, en el horario aproximado entre las 2:45 y 5:00 h. (hora de retirada de la vía), supeditado a la autorización de acceso por el Puesto de Mando, y la previa programación de los trabajos. La(s) brigada(s) deberá disponer de los medios propios necesarios (radioteléfonos, linternas, etc...) para el acceso a plataforma sin personal de acompañamiento de METRO.

Los días de trabajo serán coincidentes con los días laborables establecidos para el personal de la plantilla del Servicio de Vía, es decir, de noche de domingo a noche de jueves, quedando por tanto establecidos así, los 5 días laborables semanales.

El adjudicatario deberá de estar en disposición de iniciar los trabajos contratados, a partir del momento en que se realice la firma del mismo.

El contratista deberá estar dispuesto a trabajar varios días fuera de la planificación hecha, incluidos fines de semana o festivos, si la situación lo requiere y así se lo solicita el Servicio de Vía.

En casos extremos o excepcionales en los que no sea posible trabajar en ningún punto de la Red, no se aceptará reclamación económica por paralización.

## 4.3 Materiales-utilillaje-herramientas-licencias

Todos los materiales, productos, herramientas, accesorios y demás elementos que sean precisos para la realización de los trabajos convenidos (a excepción de los excluidos en el presente Pliego) serán de la exclusiva cuenta del CONTRATISTA, debiendo reunir las características técnicas prefijadas y, en todo caso, las necesarias para la perfecta realización de los trabajos.



DIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA  
DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS  
ÁREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD

Las licencias y autorizaciones administrativas necesarias, si las hubiera, habrán de ser gestionadas y obtenidas por el CONTRATISTA a su cargo.

#### 4.4 Otros aspectos a tener en cuenta

En caso de que, puntualmente, sea necesaria la intervención de medios personales y materiales de Metro de Madrid para la comprobación de los cortes de tracción precisos para la ejecución de los trabajos del presente contrato, previa solicitud del Contratista a la Dirección Facultativa, los costes derivados de estos trabajos serán asumidos por el Contratista.

### 5 PRESUPUESTO

La Base Imponible (IVA excluido) para los conceptos que se indican en la tabla siguiente no deberá superar los **146.412,00€**.

MANTENIMIENTO ANUAL DE EQUIPOS DOSIFICADORES DE KELTRACK TIPO PROTECTOR IV TOR-SWS DE PORTEC (2019-2020)											
CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	UNIDADES	PRECIO LICITACIÓN* (I)	TOTAL LICITACIÓN (I)	ZDC IVA (I)	TOTAL LICITACIÓN CON IVA (I)	PRECIO UNITARIO (I)	TOTAL OFERTA SIN IVA (I)	ZDC IVA (I)	TOTAL OFERTA CON IVA (I)
1	Capítulo	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS KELTRACK									
		Mantenimiento de 21 dosificadores tipo Protector de Keltrack, por un periodo de 24 meses. Incluye mano de obra técnica para la revisión y mantenimiento de 21 equipos con al menos una visita al mes por equipo (dos técnicos especializados por visita), así como los estudios de ingeniería asociados a informes de evaluación de funcionamiento de equipos (al menos un ingeniero), y pequeño material (consumibles de sustitución habitual en los equipos). Incluyendo así mismo, las prescripciones recogidas en el PPT. Queda excluido del precio el modificador de fricción (Keltrack).	24	5.600,00 €	134.400,00 €	28.224,00 €	162.624,00 €		0,00	0,00	0,00
2	Capítulo	INSTALACIÓN, PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE DOS DOSIFICADOR TIPO PROTECTOR DE KELTRACK									
	2.1	Instalación y puesta en funcionamiento de dosificador tipo Protector de Keltrack. Incluye visita previa en horario nocturno para definir el emplazamiento del equipo, traslado de equipo y material necesario a vía, medios auxiliares, así como la recarga inicial y puesta en funcionamiento del mismo.	2	1.200,00 €	2.400,00 €	504,00 €	2.904,00 €		0,00	0,00	0,00
	2.2	Mantenimiento de dos dosificadores tipo Protector de Keltrack, por un periodo de 18 meses. Incluye mano de obra técnica para la revisión y mantenimiento con al menos una visita al mes por equipo (dos técnicos especializados por visita), así como los estudios de ingeniería asociados a informes de evaluación de funcionamiento de equipos (al menos un ingeniero), y pequeño material (consumibles de sustitución habitual en los equipos). Incluyendo así mismo, las prescripciones recogidas en el PPT. Queda excluido del precio el modificador de fricción (Keltrack).	18	534,00 €	9.612,00 €	2.018,52 €	11.630,52 €		0,00	0,00	0,00
Total base de licitación					146.412,00		177.138,52		0,00		0,00

\* Precio máximo de Licitación. No se tendrán en cuenta ofertas que superen estas cantidades.

### 6 NORMAS Y PLIEGOS DE APLICACIÓN

Los trabajos objeto del presente contrato se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones,

ordenanzas, Instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local.

En todo lo que no esté expresamente previsto en el presente Pliego ni se oponga al mismo, serán de aplicación los siguientes documentos:

Con carácter general,

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo. Orden del Ministerio de Trabajo de 9 de marzo de 1971 en lo que no haya modificado o anulado la anterior ley.
- Pliego de Condiciones Técnicas Generales de 1988 del Ayuntamiento de Madrid.
- Ordenanza Primera de Prevención de Incendios del Ayuntamiento de Madrid.
- Normas, Pliegos e instrucciones de Renfe de vía. Todas aquellas que se apliquen a la ejecución de los trabajos descritos.
- Ley 13/1995, de 18 de, de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento General de Contratación del Estado (Decreto 3410/1975).

Con carácter particular,

En todo aquello que no esté expresamente especificado en el presente Pliego regirán las disposiciones contenidas en las siguientes Normas:

- Normativa, especificaciones, instrucciones y Pliegos de Condiciones de Metro de Madrid.
- Norma Técnica nº 927 de Metro de Madrid de condiciones de autorización para la circulación por la Red de Metro de Madrid de los vehículos auxiliares propiedad de las empresas contratistas.
- Normas para la Seguridad de los agentes en relación con la circulación. Metro de Madrid.

En general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos que guardan relación con los trabajos descritos en el punto 3 del presente Pliego, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario en el presente proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.

Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

En el caso de que los trabajos a realizar coincidan con materiales susceptibles de contener amianto, dichos trabajos se llevarán a efecto mediante la plena observancia y cumplimiento de todas las disposiciones jurídicas vigentes, actuales y futuras, que afecten a dichos trabajos, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, nacional, autonómico o local. A continuación, se indican algunas:

- Ley 31/1995
- Real Decreto 396/2006
- Guía Técnica del INSHT "Para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto"
- NTP 1021
- Guía divulgativa del INSHT "Formación y entrenamiento de los trabajadores con riesgo de exposición a amianto"

De manera específica, se citan las siguientes características de los trabajos a realizar:

- Por las características de este material, es obligado que la manipulación del mismo y el traslado y gestión del material a vertedero se efectúen con arreglo a la Normativa relativa a la Seguridad en los trabajos con Riesgo de Amianto, estableciendo a

la vez las condiciones de seguridad requeridas en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

-Por lo tanto, la empresa que realice los trabajos asociados a materiales con amianto deberá, siempre que así lo indique la normativa vigente, estar inscrita en el registro de empresas con riesgo de amianto (R.E.R.A) y disponer de personal especialmente formado para la ejecución de dichos trabajos.

-La empresa que realice los trabajos redactará, siempre que así lo indique la normativa vigente, un Plan que analice, estudie y desarrolle las condiciones de seguridad para la retirada de los materiales con amianto. Este Plan de Trabajo, Seguridad y Salud tendrá por objeto determinar los posibles riesgos en la ejecución de los trabajos, en general y el particular de manipulación de fibras de amianto; estudiará en consecuencia, que medidas de prevención y seguridad se deben adoptar, precisando:

- Las normas de seguridad y salud aplicables a la obra.
- La identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.
- Relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas a tomar.
- Medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan otras medidas alternativas.
- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
- Se deberá garantizar la salud e integridad de los trabajadores, identificando las situaciones de peligro, detectando a tiempo los riesgos específicos en cada fase de trabajo, para definir y adoptar las medidas de seguridad y de protección, teniendo como objetivo reducir los riesgos en el trabajo.
- Su aplicación será vinculante para todo el personal propio de la empresa contratada para la ejecución de los trabajos y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, si las hubiese, para realizar sus trabajos en el interior del recinto de la obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.
- Este Plan de Seguridad y Salud para trabajos con riesgo de amianto deberá ser presentado al Instituto Regional de



Metro de Madrid, S.A.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN  
DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DOSIFICADORES  
DE KELTRACK TIPO PROTECTOR IV TOR-SWS (PORTEC) DE LA RED  
METRO DE MADRID, S.A.

DIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN FERROVIARIA

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURAS

ÁREA DE OBRAS, INFRAESTRUCTURAS Y ACCESIBILIDAD

---

Seguridad y Salud en el Trabajo, de la Consejería de  
Economía y empleo de la Comunidad de Madrid, para  
posterior aprobación de la correspondiente Inspección de  
Trabajo.