

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ACUERDO MARCO PARA EJECUCIÓN DE ACTUACIONES DE MEJORA DE LA SUPERESTRUCTURA DE VÍA DE METRO DE MADRID

Abril 2023



INDICE

1.	OBJETO DEL ACUERDO MARCO	3
2.	ALCANCE	3
2.1.	Aparatos de vía.....	3
2.2.	Vía sobre balasto o plataforma hormigón a demoler	4
2.3.	Vía en placa	5
2.4.	Geometría de vía.....	6
2.5.	Topografía	6
2.6.	Depósitos.....	7
2.7.	Catenaria	8
2.8.	Instalaciones.....	10
2.9.	Gestión de residuos.....	12
3.	CONTENIDO DE LAS OBRAS DE LOS CONTRATOS BASADOS	14
4.	NORMATIVA DE REFERENCIA	14
4.1.	Suministros para las obras	15
4.2.	Maquinaria pesada.....	15
4.3.	Maquinaria ligera	15
4.4.	Medios humanos para las obras	16

1. OBJETO DEL ACUERDO MARCO

El objeto del contrato es la selección de contratistas a través de la firma de un Acuerdo Marco para la prestación de obras que Metro de Madrid, S.A. (en adelante, METRO) pudiese demandar consistente en obras que no requieran cierre de servicio para la mejora de la superestructura de vía.

2. ALCANCE

METRO es el encargado de realizar las labores precisas a nivel de la superestructura de vía, con el fin de conservar el valor de la misma, fijando como grandes objetivos a cumplir:

- Seguridad en la circulación.
- Disponibilidad en la prestación del servicio.
- Fiabilidad de la instalación.
- Calidad percibida por el usuario.
- Optimización técnico-económica.

Las intervenciones que se liciten al amparo del Acuerdo Marco estarán motivadas por mejora de la superestructura de vía. Podrán contener en cada caso los suministros necesarios para poder ejecutar las mismas, y podrán contemplar las siguientes tipologías de trabajos, todos ellos sin cierre de servicio salvo actuaciones que requieren un cierre puntual y corto.

2.1. Aparatos de vía

En obras de implantación de nuevos aparatos de vía se deberá realizar la toma de datos topográficos de las ramas del aparato de vía, previa a la implantación de la vía, durante el proceso de montaje y posterior a él, incluyendo nivelación provisional, colocación de placas de referencia provisionales según normas de la Dirección de Obra (D.O.), cálculo de rasante, nivelación definitiva y datos de alturas a bóveda y contrabóveda, así como distancias a los hastiales, partiendo de la rasante definitiva de la vía.

De cada una de las operaciones antes descritas se emitirá un informe para su aprobación por la D.O. sin el cual no podrán continuarse los trabajos.

En obras de implantación de nuevos aparatos de vía quedarán incluidos los trabajos de premontaje en depósito, donde se comprobará verificando el cumplimiento de los parámetros y calidades exigidas para tal efecto, así como del estado de los materiales que la componen.

Para la inspección del premontaje del aparato de vía se debe disponer de los siguientes medios:

- Regla de ancho de vía digital.
- Cinta métrica.

- Juego de galgas para comprobar las posibles holguras.
- Barra metálica para accionamiento manual y acoplamiento de las agujas.

Las comprobaciones que se han de llevar a cabo durante la inspección dimensional son las siguientes:

- Verificación visual de los elementos que componen el aparato de vía;
- Verificación de marcas en carriles, contracarriles, traviesas y placas;
- Descuadre visual de las juntas de contraagujas;
- Separación entre aguja y contraaguja en el talón;
- Separación entre topes y agujas;
- Apoyo de las agujas en las resbaladeras;
- Anchos de vía tanto en la directa como en la desviada;
- Cota de protección de la punta del corazón;
- Entrecalle carril – contracarril;
- Acoplamiento de Agujas- Contraagujas;
- Entrecalle mínima entre Aguja y Contraaguja.

Generalmente, en un gran número de aparatos de vía, para habilitar el espacio es necesario el picado de hastial y ejecución de una estructura portante que permita la implantación y mantenimientos de estos motores.

Para ello, previamente al inicio de los trabajos en cada aparato de vía se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Encaje del aparato de vía, definiendo la posición exacta de los motores;
- Comprobación de espacio disponible para estos motores, y en caso de no disponer de espacio suficiente, realización de diseño y calculo estructural de nicho de motores;
- Ejecución de nicho de hormigón armado en hastial del túnel.

2.2. Vía sobre balasto o plataforma hormigón a demoler

Las intervenciones en vía sobre balasto podrán contemplar dos tipologías diferentes, mantenimiento puntual de la vía o renovación por vía en placa.

Los trabajos asociados a la primera tipología son:

- Bateo de puntos singulares;
- Apeo de vía;
- Desguarnecido y desgravado;

- Acodalamiento, nivelación y alineación de la vía desguarnecida.

En tramos donde actualmente la plataforma de vía se encuentra en balasto o en hormigón a demoler y se requiera la renovación por vía en placa, las principales actuaciones a realizar serían las siguientes:

- Toma de datos actuales de vía y del sistema de drenaje existente (pendientes, secciones de canal, tubos enterrados, arquetas, acometidas a pozos, etc.), previamente al inicio de los trabajos. El trazado existente y el trazado final de las vías debe encontrarse completamente definido;
- Desmontaje de la vía existente, extracción y retirada de balasto o hormigón demolido de losa de hormigón;
- Limpieza de contrabóveda plataforma y vertido del hormigón de limpieza;
- En caso necesario, instalación de manta elastomérica;
- Montaje vía en placa sistema bottom-up y sistema de drenaje;
- Comprobación topográfica de la correcta alineación y nivelación de vía;
- Hormigonado de la superestructura;
- Limpieza de todas las superficies.

2.3. Vía en placa

En tramos donde la sustitución de tacos elásticos existentes por placas de fijación directa tipo adherizadas o de alta atenuación de vibraciones. Además, se podrán implantar instalando placas de fijación directa con soporte conjunto para carril y contracarril donde proceda.

Las actuaciones que comprenden las obras de esta tipología se enumeran a continuación:

- Toma de datos topográficos del estado actual con carro topográfico tipo Leyca o equivalente, o sistema topográfico autorizado por la Dirección de Obra;
- Propuesta de trazado a implantar para la aprobación de la Dirección de Obra;
- Picado de cunas de vía para recrecido posterior de la plataforma con hormigón;
- Extracción de taco elástico existente, con recuperación de los elementos que indique la Dirección de Obra, transportando todos sus elementos a vertedero autorizado o almacén de Metro.

En el caso de zona de implantación de placa con soporte de contracarril, además de la extracción de taco se procederá al desmontaje del contracarril, placa incluida, y a picar la plataforma junto al taco para dar cabida a la nueva placa, que es de mayor longitud;

- Apeo de vía;

- Levante de carril para colocación de las placas de fijación directa tipo adherizada o de alta atenuación de vibraciones;
- Colocación y fijación de los pernos con resina, y recrecido con mortero de alta resistencia;
- Alineación, flechado de vía, nivelación longitudinal y transversal (peraltes);
- Pares de apriete definitivos;
- Limpieza de la zona de obra.

2.4. Geometría de vía

- Alineación, nivelación y flechado, de desvío sobre placa y/o traviesas prefabricadas y/o tacos de hormigón o equivalente y cualquier tipo de fijación. Incluye corrección de defectos de la geometría actual.
- Alineación, nivelación y flechado con carro medidor Leica o equivalente, por metro de vía sencilla (2 hilos), sobre placa, taco o traviesa y cualquier tipo de fijación. Incluye corrección de defectos de la geometría actual. Incl. comprobación adicional con equipo portátil de comprobación de gálibo.
- Alineación, nivelación y flechado con carro medidor Leica o equivalente, por metro de vía sencilla (2 hilos) con contracarril, sobre placa, taco o traviesa y cualquier tipo de fijación. Incluye corrección de defectos de la geometría actual. Incluye comprobación adicional con equipo portátil de comprobación de gálibo.

2.5. Topografía

Con objeto de mejorar la geometría de vía actual, así como optimizar el trazado de la línea se podrán realizar los siguientes trabajos:

- Toma de datos topográfica de las ramas del aparato de vía, previa a la implantación de la vía, durante el proceso de montaje y posterior a ella, incluyendo nivelación provisional, colocación de placas de referencia provisionales según normas del director de obra, cálculo de rasante, nivelación definitiva y datos de alturas a bóveda y contrabóveda, así como distancias a los hastiales, partiendo de la rasante definitiva de la vía. En horario nocturno.
- Toma de datos topográfica con carro medidor Leica o equivalente, cada metro de túnel (4 hilos), previa a la implantación de la vía, durante el proceso de montaje y posterior a ella, incluyendo propuestas de nuevos trazados tantas veces sean requeridos hasta la aprobación por parte de la Dirección de Obra. Además, dentro de esta unidad se engloba la nivelación provisional, cálculo de rasante, nivelación definitiva y datos de alturas a bóveda y contrabóveda, así como distancias a los hastiales, partiendo de la rasante definitiva de la vía. En horario nocturno.

- Mejora de la alineación, ancho de vía, nivelación y peralte basada en los datos tomados de la vía existente, con carro medidor Leyca o equivalente, por metro de vía sencilla (2 hilos). Incluye, corrección anterior a la sustitución del taco o placa mediante calces de altura provisionales, y si es necesario, el acodalamiento previo a hastial y plataforma. En horario nocturno.
- Toma de datos de secciones de túnel.

2.6. Depósitos

Para la ejecución de una plataforma de hormigón con vía embebida serán necesarias las siguientes actuaciones:

- Toma de datos topográficos de la zona afectada;
- Estudio geotécnico y cálculos realizados para la losa a construir;
- Encaje y aprobación de la vía nueva a instalar;
- Desmontaje de la sección de la vía actual;
- Saneamiento, en caso necesario, de la zona hormigonada existente. Desbalastado o picado de la plataforma actual;
- Encofrados necesarios de arquetas, canalizaciones de desagüe, alumbrado y señales, perímetro a hormigonar, realización de juntas de hormigonado;
- Vertido de hormigón de limpieza en toda la superficie que va a quedar hormigonada definitivamente;
- Montaje de armadura en la zona de carga y de vía embebida;
- Hormigonado de losa armada;
- Montaje de la vía embebida, siendo el montaje de la misma del siguiente tipo:
 Sistema de vía en placa de carril embebido 54E1 con apoyo elástico y fijación continuos, en el que el carril está completamente encapsulado por unos perfiles elásticos de caucho adaptados a las características de rigidez y aislamiento eléctrico requeridas, método de instalación tipo “top-down”, inclinación de carril 1/20, carril encapsulado en fábrica o “in situ”, comportamiento mecánico y eléctrico conforme a la norma EN 13481-5 o equivalente para fijaciones de carril. Los perfiles elásticos de encapsulado deben garantizar sus funciones de aislamiento del carril de su entorno y de transferencia de cargas, a la vez que la fijación perfecta del carril a la losa de hormigón de la vía. Comprobación de datos topográficos;
- Limpieza y remates de la zona de obra.

Todas las prescripciones y especificaciones técnicas que se formulen en el presente documento 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.

2.7. Catenaria

Los principales trabajos de mejora de la red de línea aérea son los siguientes:

- Desmontaje de conjunto de catenaria rígida en aparato de vía:
Desmontaje y retirada al almacén de Metro de conjunto de línea aérea catenaria rígida de aparato de vía, incluidos los conjuntos de ménsula con suspensión de catenaria rígida en túnel, soportes a techo soldado a la ménsula o soporte a techo por tornillos, barras de perfil aéreo de contacto, hilo de contacto, conexiones eléctricas, etc. Dejando la línea aérea de la vía principal en estado operativa.
- Desmontaje de barra de carril conductor cualquier perfil:
Desmontaje de barra de carril conductor cualquier perfil, incluido hilo de contacto, bridas de unión de barras de carril conductor, tornillería, maquinaria y transporte. Dejando los extremos de las barras de carril conductor adyacentes suspendidas con los soportes y conjuntos de suspensión necesarios para garantizar altura y descentramiento normalizados.
- Replanteo en túnel de aparato de vía:
Replanteo en túnel de aparato de vía según las especificaciones de Metro de Madrid, marcando en hastial o en el carril el punto de aguja aérea y el resto de soportes a instalar. Tomando medidas para el cálculo de los soportes. Elaboración del Cuadernillo Excel con PK de los apoyos o soportes, descentramiento.
- Conjunto de ménsula con suspensión de catenaria rígida en túnel:
Suministro y montaje de conjunto de ménsula con suspensión de catenaria rígida en túnel, con soporte a techo soldado a la ménsula o soporte a techo por tornillos. Totalmente instalada, situando la suspensión de fijación del carril conductor en su descentramiento correspondiente, incluyendo todo el material de montaje, herramientas y maquinaria necesaria.
- Suministro y montaje de barra carril tipo CR/PER 110R de 10m:
Suministro y montaje de catenaria rígida con barra de carril conductor tipo delachaux de hasta 10 m. con bridas de unión de barras de carril conductor sobre conjunto de suspensión instalado. Con ajuste de la geometría y nivelación según especificaciones en el Pliego de Condiciones. Totalmente instalado. Incluido el transporte, todo el material necesario, vehículos y maquinaria.
- Suministro y montaje de barra de rampa de carril tipo CR/PER 110R de 4m:
Suministro y montaje de catenaria rígida con barra de rampa de 4 m de carril conductor tipo delachaux CR/PER 110R, con bridas de unión de barras de carril conductor sobre conjunto de suspensión instalado. Con ajuste de la geometría y nivelación según especificaciones en el Pliego de Condiciones. Totalmente instalado. Incluido el transporte, todo el material necesario, vehículos y maquinaria.
- Instalación equipo de alimentación a aparato de vía catenaria rígida:

Instalación de equipo de alimentación a aparato de vía para catenaria rígida. Con ajuste de la geometría y nivelación según especificaciones en el Pliego de Condiciones. Incluye el suministro de las bridas para las alimentaciones con cable de cobre, las bridas de conexión y terminales bimetálicos para el puenteo eléctrico con la vía general.

- Modificación de descentramiento y ajuste de la geometría en cantón de catenaria rígida:

Modificación de descentramiento y ajuste de la geometría de la catenaria rígida en un cantón. Modificando alturas en puntos de suspensión (ménsulas o apoyos) existentes en el tramo. Sustituyendo si fuera necesario elementos de la ménsula o apoyo y los cables de conexión de placas de positivo. incluyendo limpieza de los conjuntos de suspensión, comprobación de los pares de apriete y la sustitución de todos los elementos dañados. Nivelación de los correspondientes seccionamientos de aire. Incluye todo el material necesario y recorrido en vehículo autorizado de contrata.

- Revisión de aguja aérea en aparato de vía con dresina de Metro de Madrid y conductor autorizado:

Revisión de aguja aérea con dresina de Metro de Madrid y conductor autorizado: la geometría de la(s) vía(s) desviada(s), de las vías generales y de los encuentros y ajuste de altura y descentramiento de cada punto que indique la dirección de obra. En horario nocturno túnel.

- Modificación del tendido de cables en hastial de túnel para construcción de nicho:

Modificación del tendido de cables en hastial de túnel para construcción de nicho. Se incluye el desplazamiento de todos los cables de baja tensión o de todos los cables alta tensión afectados.

- Suministro e instalación de soporte para túnel de 500 mm de longitud con 5 fichas (24-72):

Suministro e instalación de soporte para túnel de 500 mm de longitud, fijado a la pared mediante tacos con 5 fichas (24-72).

- Soporte para túnel de 1000 mm de longitud con 9 fichas (24-72):

Soporte para túnel de 1000 mm de longitud, fijado a la pared mediante tacos con 9 fichas (24-72). Totalmente instalado.

- Suministro e instalación hilo de contacto ovalado de 150 mm² de Cu, en catenaria rígida:

Suministro y montaje en carril conductor de hilo de contacto ovalado de 150 mm² de Cu.

- Conjunto de punto débil de catenaria rígida:

Suministro e instalación de equipamiento de punto fijo débil catenaria rígida. Totalmente instalado y ajustado, incluyendo la brida de punto fijo débil catenaria rígida y todo el material necesario, vehículos y maquinaria.

2.8. Instalaciones

Las intervenciones en instalaciones eléctricas podrán contemplar diferentes tipologías, siendo:

- Revisión completa del estado actual de las instalaciones de los pozos de ventilación afectados por los trabajos, de acuerdo al protocolo de pruebas establecido por la NT 1536, comprendiendo las siguientes actuaciones:
 - Comprobación del estado de la obra civil;
 - Comprobación del estado de los equipos de ventilación;
 - Comprobación del estado de los componentes acústicos, así como de álabes directores en caso de que existan;
 - Comprobación del estado de la instalación de columna seca, en caso de que exista;
 - Comprobación del estado de la rejilla exterior de ventilación, situada en zona de chimenea;
 - Comprobación del estado del desagüe de aguas pluviales y subterráneas en zona de chimenea, así como de la canaleta de desagüe que conecta con la canal de vía;
 - Comprobación del cuadro eléctrico de mando y, así como de canalizaciones y cableados y elementos de control;
 - Comprobación de las sondas;
 - Comprobación del telemando;
 - Comprobación de la instalación de alumbrado ordinario y de emergencia;
 - Comprobación de los cerramientos y sistemas de seguridad;
 - Comprobación del correcto funcionamiento de los equipos de ventilación, tanto en modo normal como de emergencia, incluyendo comprobación del correcto funcionamiento de las compuertas de regulación/inclinadores de ventiladores;
 - Informe técnico de resultados y elaboración de ACTA DE COMPROBACIÓN DE INSTALACIONES firmada por las diferentes partes implicadas (Contratista principal, Dirección de Obra/DGI, Asistencia Técnica, y Metro).

Es requisito obligatorio el disponer del Acta de Comprobación de instalaciones debidamente aprobado y firmado por las diferentes partes implicadas antes del comienzo de las obras.

- Revisión completa del estado final de las instalaciones de los pozos de ventilación afectados por los trabajos, de acuerdo al protocolo de pruebas establecido por la NT 1536, comprendiendo las siguientes actuaciones:
 - Comprobación del estado de la obra civil;

- Comprobación del estado de los equipos de ventilación;
 - Comprobación del estado de los componentes acústicos, así como de álabes directores en caso de que existan;
 - Comprobación del estado de la instalación de columna seca, en caso de que exista;
 - Comprobación del estado de la rejilla exterior de ventilación, situada en zona de chimenea;
 - Comprobación del estado del desagüe de aguas pluviales y subterráneas en zona de chimenea, así como de la canaleta de desagüe que conecta con la canal de vía;
 - Comprobación del cuadro eléctrico de mando y, así como de canalizaciones y cableados y elementos de control;
 - Comprobación de las sondas;
 - Comprobación del telemando;
 - Comprobación de la instalación de alumbrado ordinario y de emergencia;
 - Comprobación de los cerramientos y sistemas de seguridad;
 - Comprobación del correcto funcionamiento de los equipos de ventilación, tanto en modo normal como de emergencia, incluyendo comprobación del correcto funcionamiento de las compuertas de regulación/inclinadores de ventiladores;
 - Informe técnico de resultados y elaboración de ACTA DE COMPROBACIÓN DE INSTALACIONES firmada por las diferentes partes implicadas (Contratista principal, Dirección de Obra/DGI, Asistencia Técnica, y Metro).
- Revisión completa del estado actual de las instalaciones del pozo de bombeo de pluviales afectado por los trabajos, de acuerdo a lo establecido en el protocolo de pruebas de la NT 1536, comprendiendo las siguientes actuaciones:
 - Comprobación del estado de la obra civil, incluyendo comprobación del grado de turbiedad del agua del vaso o cubeto;
 - Comprobación del estado de los componentes electromecánicos de la instalación de bombeo, así como del cuadro eléctrico de mando y protección y elementos de control;
 - Comprobación del telemando.
 - Comprobación de los cerramientos y sistemas de seguridad.
 - Comprobación del correcto funcionamiento de los equipos motobomba de achique sumergidos en el vaso del pozo, con medición del nivel de agua a través del autómata.

- Informe técnico de resultados y elaboración de ACTA DE COMPROBACIÓN DE INSTALACIONES firmada por las diferentes partes implicadas (Contratista principal, Dirección de Obra/DGI, Asistencia Técnica, y Metro).

Es requisito obligatorio el disponer del Acta de Comprobación de instalaciones debidamente aprobado y firmado por las diferentes partes implicadas antes del comienzo de las obras.

- Revisión completa del estado final de reposición de las instalaciones del pozo de bombeo afectado por los trabajos, conforme al protocolo establecido en la NT 1536, incluyendo las siguientes actuaciones:
 - Comprobación del estado de la obra civil, incluyendo comprobación del grado de turbiedad del agua del vaso o cubeto.
 - Comprobación del estado de los componentes electromecánicos de la instalación de bombeo (motobombas de achique, tuberías, llaves de corte, bridas de unión, accesorios, etc.), así como del cuadro eléctrico de mando y protección (interruptor automático general, protecciones individuales, disyuntores, arrancadores, variadores de frecuencia, canalizaciones y cableados, conexiones, etc.) y elementos de control (sondas de nivel y boyas de nivel hidrostático mínimo y máximo).
 - Comprobación del telemando.
 - Comprobación de los cerramientos y sistemas de seguridad.
 - Comprobación del correcto funcionamiento, pruebas y puesta en marcha de los equipos motobomba de achique sumergidos en el vaso del pozo, con medición del nivel de agua del vaso a través del autómata.
 - Informe técnico de resultados y elaboración de ACTA DE REPOSICIÓN DE INSTALACIONES firmada por las diferentes partes implicadas (Contratista principal, Dirección de Obra/DGI, Asistencia Técnica, y Metro).
- Instalación de cable de referencias de negativo del seccionador.
Desmontaje del cable de referencia de negativo del sistema de detección de tensión de seccionador de línea aérea y montaje posterior del mismo.
- Modificación de tendido de cables en hastial de túnel.
Modificación del tendido de cables en hastial de túnel para construcción de nicho. Se incluye el desplazamiento de todos los cables de baja tensión o de todos los cables alta tensión afectados.

2.9. Gestión de residuos

La recogida, separación y transporte de todos los residuos procedentes de trabajos realizados deben ser retirados de las instalaciones de Metro de Madrid.

Todos estos productos o residuos serán primeramente identificados para que, en el marco de buenas prácticas medioambientales y la normativa que en cada momento este en vigor durante la duración del contrato, se realice su recuperación o reutilización siendo esta actividad prioritaria, mediante la valorización de los mismos.

El contratista queda obligado a conocer y aplicar en cada momento las medidas necesarias para cumplir con los requisitos legales vigentes en materia medioambiental, en todas las actividades realizadas dentro de las instalaciones de Metro de Madrid, que se derivan del cumplimiento de los compromisos adquiridos a través de la ejecución del contrato. Será responsabilidad del contratista, la subsanación de los efectos negativos del impacto medioambiental que se produzcan en las instalaciones de Metro de Madrid, con independencia de la observación o no de los requisitos legales al respecto.

El contratista entregará a Metro de Madrid copia de la documentación que sea requerida por la Consejería de Medioambiente de la Comunidad de Madrid, para el cumplimiento de la legislación medioambiental vigente en cada momento.

Los trabajos a realizar serán los siguientes:

- Carga, transporte y gestión de escombros de construcción en vertedero para residuos inertes.
- Carga, transporte y gestión de escombros de construcción en vertedero para residuos caracterizados como no peligrosos y no inertes de acuerdo a la legislación vigente.
- Carga, transporte y gestión de escombros de construcción en vertedero para residuos caracterizados como peligrosos de acuerdo a la legislación vigente.
- Carga, transporte y gestión de escombros de construcción en vertedero para residuos con amianto de acuerdo a la legislación vigente. Incluye, acopio, almacenaje en contenedor u otro sistema equivalente, incluido el servicio de entrega, alquiler, tasas por ocupación de vía pública y p.p. de costes indirectos, incluidos los medios auxiliares de señalización. Incluye también la carga, por medios manuales o mecánicos, sobre camión, así como el transporte del mismo a vertedero o gestor autorizado para este tipo de residuos. Incluyendo tasa de gestión de residuos en el vertedero correspondiente de acuerdo a la legislación vigente.
- Carga, por medios manuales o mecánicos, de chatarra férrea sobre camión, i/ transporte desde recinto de Metro a gestor de residuos autorizado.
- Carga, por medios manuales o mecánicos, de semicambio o cruzamiento sobre camión, i/ transporte desde recinto de Metro a gestor de residuos autorizado.
- Carga, por medios manuales o mecánicos, de traviesas de madera sobre camión, i/ paletizado y transporte y gestión desde recinto de Metro a gestor de residuos autorizado.

3. CONTENIDO DE LAS OBRAS DE LOS CONTRATOS BASADOS

El contenido técnico concreto de las obras se definirá en la solicitud de oferta de cada uno de los contratos específicos basados en el Acuerdo Marco.

4. NORMATIVA DE REFERENCIA

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 las obras descritas en presente Pliego, ya se trate de normas, reglamentaciones, ordenanzas, Instrucciones o cualquier otro rango, y tanto tengan carácter o ámbito europeo, 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: Estructuras (edificación, acero, fábrica y hormigón), Instalaciones (agua, electricidad y protección contra incendios), Seguridad y Salud en las obras de construcción (genéricas y específicas para amianto), Medio Ambiente, barreras arquitectónicas, Instrucciones y pliegos de recepción, andamios.

Asimismo, se cumplirá con toda la normativa vigente en Metro de Madrid, S.A.:

- Normativa de circulación de Metro de Madrid, S.A.
- Plan de emergencia de Metro de Madrid, S.A.
- Normas para la realización de trabajos y maniobras de corte y reposición de tensión.
- Resto de Normativa interna vigente en Metro de Madrid, S.A.

En todos los aspectos, a los que no se haga referencia en el presente Pliego, se entenderá que serán de aplicación las prescripciones definidas tanto en la Código Estructural, como en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes del Ministerio de Fomento (PG-3), quedando incorporadas al presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

En cualquier caso, se aplicarán las disposiciones más restrictivas sobre una materia de las contempladas en ambos documentos.

En normativa ferroviaria será de aplicación las normas internas de Metro de Madrid y, en su defecto, normativa ferroviaria de orden superior y mismo campo de aplicación.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA PARA LOS CONTRATOS BASADOS DEL ACUERDO MARCO

Los contratistas firmantes del Acuerdo Marco, presentarán en el plazo conferido al efecto su oferta económica, para cada obra solicitada, con arreglo a las prescripciones específicas que consten en la solicitud y teniendo en cuenta lo previsto en los siguientes apartados.

4.1. Suministros para las obras

Las obras derivadas del Acuerdo Marco precisarán de materiales y suministros que deberán ser aportados bien por Metro de Madrid, o bien por la empresa contratista como parte del alcance de la obra. Este punto se especificará, y en su caso se cuantificará y valorará, en la licitación específica para cada contrato basado.

4.2. Maquinaria pesada

Las obras a realizar con los contratos derivados del Acuerdo Marco podrán precisar de maquinaria pesada. Este punto se especificará en la licitación específica para cada contrato basado si bien se listan, sin carácter limitativo, la maquinaria que podría ser necesaria:

- Dresina o camión bimodal con grúa.
- Portacarriles para barra de 18 m y/o 36 m.
- Vagón.
- Retroexcavadora bimodal.
- Bateadora para gálibo ancho.
- Bateadora de aparatos de vía.
- Camión de soldadura eléctrica para gálibo ancho.

En cualquier caso, para cada uno de los contratos basados del Acuerdo Marco, Metro de Madrid solicitará, en caso de ser necesaria la utilización de maquinaria pesada, que los vehículos y los conductores estarán autorizados a circular por la Red de Metro de Madrid según la Norma Técnica N° 927 "Condiciones de autorización para la circulación por la Red de Metro de Madrid de los vehículos auxiliares propiedad de empresas contratistas" y documentación asociada a esta norma, en el momento de la presentación de la acreditación de medios y mantenerla durante la realización de los trabajos. de presentación de oferta

Esta información estará a disposición de los licitadores que lo requieran o se podrá consultar a través de la página web de Metro:

<https://www.metromadrid.es/es/perfil-del-contratante/preguntas-mas-frecuentes>

4.3. Maquinaria ligera

Las obras a realizar con los contratos basados del Acuerdo Marco precisarán de la utilización de maquinaria ligera. Metro de Madrid no permitirá el uso de ninguna herramienta de combustión si no es previa autorización de la Dirección Facultativa.

A modo informativo, y sin carácter limitativo, la maquinaria ligera que podrá ser necesaria para la ejecución de los trabajos será:

- Tronzadoras (eléctrica).
- Taladro de carril (batería eléctrica).
- Esmeriladora manual de carriles.
- Bateadora Manual (batería eléctrica).
- Clavadoras/Atornilladoras con control de par de apriete (batería eléctrica).
- Cortamazarotas de soldadura (batería eléctrica).

- Prensa hidráulica para doblar carriles.
- Prensa de agujas.
- Sistema de conexionado tipo Pin Brazing (batería eléctrica).

4.4. Medios humanos para las obras

Las obras derivadas del Acuerdo Marco precisarán de distintos perfiles profesionales. Este punto se especificará en la licitación específica para cada contrato basado. Todos los trabajos se podrán realizar los 7 días de la semana, debiendo al menos trabajar las noches de viernes a sábado y de sábado a domingo.

PERFILES SUSCEPTIBLES DE INCLUSIÓN EN LOS CONTRATOS BASADOS:
El adjudicatario deberá contar con una capacidad productiva y operativa que garantice el nivel de especialización requerido para cada tipología de actuaciones y metodologías o tecnologías ofertadas, lo que supone el necesario mantenimiento del conocimiento requerido a lo largo de la duración del Acuerdo Marco, tanto del conocimiento acreditado inicialmente, como del adquirido durante la ejecución de los trabajos. En concreto, para desempeñar los trabajos objeto del Acuerdo Marco, el adjudicatario deberá disponer de un Equipo de Trabajo y de la Infraestructura Técnica necesaria, que será concretada en el alcance de los Contratos Basados que se le adjudiquen. El Equipo de Trabajo estará formado por un conjunto perfiles, que cubrirán las tipologías de actuaciones y tecnologías alcance del Contrato Basado correspondiente. Debido a que estas actuaciones y metodologías o tecnologías pueden variar a lo largo de la duración del Acuerdo Marco, no es posible determinar con exactitud la relación de perfiles especializados que les darían cobertura. Por lo tanto, dicha relación de perfiles especializados, que podrían ser requeridos y se presenta a continuación, es orientativa y no exhaustiva. Además, se han asimilado los perfiles especializados a su correspondiente perfil generalista para permitir una gestión más simplificada. Si fuera necesaria la incorporación de alguna tipología de actuación o tecnológica, adicional a las contempladas anteriormente en este pliego, y requiriera, a su vez, la inclusión de un perfil especializado que le dé cobertura, Metro de Madrid determinará a qué perfil generalista se asimila. Los requisitos mínimos de titulación académica, formación adicional y experiencia profesional que deben cumplir los perfiles a incorporar se detallan a continuación:

Requisitos y Cualificación de los Perfiles:

Nº pers.	Función	Titulación	Experiencia
1	Jefe de Obra	Titulación universitaria en tecnologías de la arquitectura o ingeniería de caminos y civil (*)	Experiencia mínima de 5 años en obras de superestructura de vía y haber ejecutado al menos 3 obras de superestructura de vía en ferrocarril en calidad de Jefe de Obra.
1	Jefe de Producción	Ingeniero Técnico o Superior de la rama de construcción	Experiencia mínima de 2 años en obras de superestructura de vía
1	Técnico de Seguridad y Salud	Técnico Superior de Prevención de Riesgos Profesionales, nivel intermedio	Conforme a lo establecido al efecto en el Real Decreto 39/1997 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, con al menos la especialidad de Seguridad en el Trabajo.

Nº pers.	Función	Titulación	Experiencia
1	Topógrafo	Ingeniero Técnico Topógrafo o Ingeniero en Geodesia y Cartografía	Mínimo 5 años en obras de superestructura de vía
1	Encargado de obra	-	Mínimo 5 años en obras de superestructura de vía y haber ejecutado al menos 3 obras de superestructura de vía en ferrocarril en calidad de Encargado.
Al menos 2	Soldador	En posesión de la homologación vigente de ADIF (Administrador de Infraestructuras Ferroviarias) clase C.	No necesaria
Al menos 1	Agente de comprobación de cortes	En posesión de la homologación vigente de Metro de Madrid S.A.	No necesaria