



ANEXO 9.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

TÍTULO: SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UN JUEGO DE PÓRTICOS DE LEVANTE PARA LA NUEVA
BMI DE VALLADOLID

CODIGO: GM 02N 087

RESUMEN DE MODIFICACIONES

EDICIÓN

FECHA

MODIFICACIONES

ÍNDICE

- 1.- OBJETO
- 2.- FUNCIONALIDAD
- 3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 4.- CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO
- 5.- INCLUSIONES
- 6.- CONDICIONES PARTICULARES
- 7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA
- 8.- GARANTÍA

1.- OBJETO

El objeto de estas especificaciones es determinar el suministro, instalación y puesta en marcha de “un juego de pórticos de levante con uñas autodesplazables en carga” para carga y descarga en camión de cajas de tren en la nueva BMI de Valladolid.

2.- FUNCIONALIDAD

El equipo requerido tendrá como utilidad la elevación longitudinal al eje de vías de vehículos ferroviarios hasta 60 TM para carga y descarga de cajas de tren en camiones.

Para la traslación longitudinal al eje de vías, se dispondrán de forma paralela a éstas de vías adicionales, cuyo suministro e instalación (aunque no forma parte de la oferta) debe ser considerada en el proyecto de los equipos.

Condiciones ambiente:

Lugar de instalación: exterior nave.

Rango de temperaturas y humedades.

INVIERNO (Promedio 2005 ÷ 2010)	
Min. Temperatura	- 9°C
Max.Humedad	80%

VERANO (Promedio 2005 ÷ 2010)	
Max. Temperatura	+ 38°C
Min. Humedad	45%

Datos promedio de temperatura y humedad en la provincia de Valladolid durante los años 2005 – 2010.

3.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los gatos pórtico estarán compuestos por lo siguientes elementos:

Dos estructuras verticales: que actuarán como soporte del sistema de elevación, unidas entre si mediante una estructura horizontal superior.

La unión entre las estructuras verticales y la estructura horizontal deberá ser mediante tornillería, de modo que si en el futuro se requiere, se pueda aumentar la altura de este si hubiera cajas de tren que lo precisaran.

Sistema de traslación: permite la traslación de los gatos pórtico “en vacío”.

Sistema de elevación: los eslabones que forman este sistema son:

1. Husillo: Deberá tener un sistema de lubricación automático.

- Deberá tener un sistema elástico que le impida tener contacto directo en todo momento con el medio ambiente.
- Deberá estar suspendido de la cabeza de cada torre mediante apoyos de rodamientos axiales y radiales, de modo que únicamente pueda trabajar a tracción.
- Deberá estar fabricado en acero de alta resistencia y rosca trapecial, con un coeficiente de seguridad mínimo de 6.
- Deberá tener sus extremos prolongados, permitiendo el acoplamiento directo al eje hueco del grupo motorreductor.

2. Tuerca:

- Tuerca principal portadora de Bronce de calidad C-322 ó similar, fija en giro y flotante en situación.
- Tuerca de seguridad de ~~Bronce~~ de acero de alta resistencia de calidad C-322 ó similar.

3. Carro de elevación:

Será el encargado de elevar la carga. Estará formado por un motorreductor de elevación de engranajes y sin fin corona de eje hueco, con freno incorporado y funcionamiento silencioso. Situado en la parte superior del gato. Deberá tener un encoder absoluto, con doble sistema de lectura.

4. Uña:

Material: Acero semiduro.

Placa antideslizante que absorberá las vibraciones producidas en las operaciones de levante. La uña se adaptará a las placas de apoyo de los coches que se pretende levantar.

Todos estos eslabones son accionados mediante un motorreductor que hace girar al husillo por el que se desplaza en modo ascendente / descendente la tuerca. A la tuerca hay unido un carro de elevación con la uña que soporta el coche ferroviario, siendo por tanto el camino de rodadura del carro la estructura vertical.

Sistema eléctrico: compuesto por un armario eléctrico estanco IP – 55 en cada gato, desde el cual se podrán realizar individualmente los movimientos de elevación y movimiento de uñas de cada gato. La distribución de gatos deberá ser:

Pórtico 1: gatos 1 y 2

Pórtico 2: gatos 3 y 4

Desde los armarios eléctricos ubicados en los gatos 1 y 3 se pueden mover de forma sincronizada los cuatro gatos que conforman el pórtico.

Los gatos 1 y 3 estarán comunicados por dos mangueras, una de fuerza y otra de mando.

Todos los armarios estarán dotados de los siguientes elementos:

Botoneras:

- Seta de emergencia.
- Botón subida.
- Botón bajada.
- Botón traslación uña.
- Pilotos indicadores de control.
- Interruptor general de fuerza.

Aparellaje eléctrico:

- Contactor principal.
- Contactor de mandos de motorreductores.
- Relés de protección de motorreductores, mediante disyuntores magnetotérmicos que deberán cortar la corriente de suministro a estos en caso de sobrecarga.
- Fusibles.
- Automático diferencial de toda la instalación de 30 mA.
- Interruptor general.
- Detector de falta y asimetría de fases.

La ejecución de los movimientos de ambos pórticos debe de asegurarse de forma sincronizada, para ello el sistema deberá incorporar encoders de control de todos sus movimientos por medio de los autómatas programables que controlen: tanto el funcionamiento asíncrono de éstos, como cualquier avería o fallo sobre los mismos.

Los cuadros de mando y control de los equipos, situados sobre cada uno de los pórticos, llevarán en su cara frontal los pulsadores de mando de cada movimiento y, en su interior, alojarán los elementos eléctricos de protección, mando y fuerza. Para la realización de los trabajos de carga y descarga de vehículos, en cuya ejecución ambos pórticos deben trabajar al unísono, se dispondrá sobre uno de ellos de una manguera eléctrica de 25 metros, con enrollador y conector múltiple en su extremo.

El juego de pórticos dispondrá de un sistema de alimentación eléctrica a través de enrollador, que conexionado a las tomas existentes en el Taller.

La longitud máxima donde estos pórticos van a estar colocados es de 26,25 m.

Las características más importantes del equipo serán:

- Nº de pórticos por juego..... 2 unidades.
- Capacidad máxima de carga por cada pórtico..... 30 Tm.
- Capacidad máxima de carga por juego..... 60 Tm
- Distancia entre carriles de rodadura..... 5.500mm.
- Recorrido longitudinal..... 25 m.
- Altura total libre de cada pórtico..... 6,50 m. (aproximada)

La configuración de los pórticos, debe permitir el poder variar este parámetro en el caso de que las cajas de tren a subir / bajar con esta maquinaria, lo requieran por su gálibo.
- Gálibo libre interior de cada pórtico (ancho)..... 4,00 m.
- Altura máxima de ña..... 2,20 m.
- Altura mínima de ña..... 0,60 m.
- Carrera útil de ña (vertical)..... 1.600 mm.
- Desplazamiento horizontal de ña..... 850 mm. (eléctrica con carga)
- Potencia motor de desplazamiento..... Indicar
- Velocidad desplazamiento ña..... 250 mm/min.
- Potencia motor de elevación..... Indicar
- Velocidad de elevación..... 400 mm/min.
- Potencia motores de traslación..... Indicar
- Velocidad de traslación..... 3 m/min.
- Instalación eléctrica..... UNE-EN-60204
- Tensión de servicio..... 400 V (3F + T)
- Tensión de mando..... Indicar
- Conexiones eléctricas..... Enrolladores

4.- CARACTERÍSTICAS DE SEGURIDAD DE FUNCIONAMIENTO Serán las siguientes:

- Diseño, fabricación y seguridades generales según actual Normativa Europea sobre Máquinas 98/37/CE, del 22 de junio de 1998 de las Comunidades Europeas.
- Un interruptor tipo "seta" en cada uno de los gatos para parada de emergencia en caso necesario.
- Señalizadores acústicos y luminosos intermitentes de indicación de movimientos.
- Sincronismo de uñas: que posibilita la sincronización del movimiento de entrada / salida de uñas. De esta manera, se consigue mantener constante la distancia relativa entre las uñas de los gatos 1 – 2 y 3 – 4. Para ello se deberá incluir en el sistema de movimiento de las uñas, un encoder que regule el funcionamiento de los motorreductores que actúan sobre las uñas, de modo que los accione / pare en función de si detecta o no diferencias entre las distancias de las uñas en los gatos 1 – 2 y 3 – 4. El autómatas que procesa las medidas detectadas por los encoder de los pórticos y que por tanto regula realmente el funcionamiento de los motorreductores deberá ubicarse en el armario eléctrico del gato 1.
- Células busca personas: de modo que eviten posibles arrollamientos cuando los pórticos estén desplazándose por los carriles para ajustarse a la longitud de caja de tren que vayan a levantar.
- Anemómetro con alarma visual y acústica.
- Freno mecánico antiembalamiento (trinca): este freno mecánico deberá fijarse sobre el pavimento mediante una serie de orificios que lo alojen, de modo que cada pórtico quede aparcado en una posición segura cuando no vayan a ser usados.
- Controlador de desplazamiento horizontal de las uñas, que garantice la perfecta sincronización de todos sus movimientos de manera que las distancias entre los puntos de suspensión de la unidad se mantengan constantes. El sistema dispondrá de un programa manual y automático, de tal forma que se puedan manejar manualmente las uñas una a una, para los trabajos de aproximación y carga, pasando a automático una vez que éstas detecten la carga en sus extremos, a partir de lo cual, los movimientos pasarán a estar sincronizados de forma que se garantice el apoyo del vehículo al no variarse la distancia entre ejes.
- Control de nivelación que asegure la sincronización de los movimientos de elevación de manera que durante la elevación y el descenso del vehículo de modo que el desfase máximo relativo entre las patas no supere en ningún caso los 5 mm, y que las uñas se mantengan constantemente en un plano paralelo al suelo, corrigiendo de forma automática cualquier pequeño error producido por diferencias de carga o errores de velocidades entre motores. Así mismo deberá interrumpir el ciclo de trabajo del conjunto en caso de avería.

- Dispositivo de control de máximo desgaste de las tuercas de trabajo mediante un micro interruptor fijo a la propia tuerca y con un accionador fijo a la tuerca de seguridad, regulable en altura. La holgura producida por el desgaste no deberá sobrepasar nunca el 20% del paso de rosca. Si se diera este caso, el sistema se deberá detener automáticamente.
- Seguro de descenso de uña, que controla que ésta no se detenga durante su movimiento de descenso por posibles obstáculos.
- Todos los gatos del juego quedarán parados cuando:

Alcancen la posición máxima de elevación o descenso.

En caso de parada de uno de los gatos, cualquiera que sea el motivo, cuando funcionen sincrónicamente.

En caso de que un gato funcionando autónomamente sufra una presión diferencial superior a 1000 Kg sobre la uña en la operación de aproximación de la uña a la caja. (Este dispositivo será regulable entre 0 y 2000 Kg).

En caso de sobrecarga de cualquier gato. En caso de impedimento en el descenso de las uñas de cualquier gato.

Ante la falta de energía durante la maniobra, tanto de ascenso como del descenso, se debe de mantener la posición. La acción mantenida sobre los órganos de puesta en marcha, no debe en ningún caso oponerse a las órdenes de parada.

- Detector de vagón apoyado: cada uña tendrá un detector que indique la presencia del vehículo ferroviario. La zona de ajuste vendrá determinada por la primera uña que detecte que el coche está apoyado.
- Seguro de control de movimientos (elevación / descenso de uña) mediante dobles finales de carrera en cada uno de ellos, de forma que el primero de ellos detenga el movimiento y el segundo, en caso de fallo del primero, elimine la corriente general de la instalación. La guía que sustente los finales de carrera de elevación deberá tener la capacidad para poder variar la posición de estos en el caso de que haya que aumentar la altura útil del pórtico. A su vez, los cables de conexionado de los mismos deberán tener una serie de cocas para poder cambiar la posición relativa de los mismos sin tener que hacer empalmes eléctricos.
- Sistema de control de averías de forma que ante avería de uno de los motoreductores de elevación, el conjunto se parará inmediatamente.
- La puesta en marcha de la maquina solo será posible cuando estén garantizadas las condiciones de seguridad para las personas y para la propia maquina.
- Durante el correcto funcionamiento de la pareja de gatos elevadores tipo pórtico en la ubicación correspondiente dentro de la nueva B.M.I - VA, el nivel sonoro que este produzca nunca deberá superar los 85 dB.

5.- INCLUSIONES

Suministros, transportes, montajes, refuerzos, barandillas, puertas, escaleras, protecciones, señalizaciones, medios auxiliares, puesta en marcha, etc. será en la forma llave en mano, por lo que deberán considerarse a cargo del adjudicatario todas las actuaciones necesarias para el buen funcionamiento de la instalación.

Conexión de todos los elementos que requieran alimentación de la red de la BMI – VA (Agua, Aire, Corriente y Gas).

6.- CONDICIONES PARTICULARES

- La instalación será realizada de acuerdo a la actual Normativa Europea de Máquinas.
El equipo incorporará la marca “CE” y estará construido de acuerdo a la actual Directiva sobre Máquinas 98/37/CE del 22 de junio de 1998, de la Comunidad Europea.
- La instalación eléctrica cumplirá con la Normativa Europea UNE-EN-60204 sobre “seguridad y equipo eléctrico de las máquinas”.
- La empresa ofertante deberá disponer de la certificación UNE-EN-ISO 9001:2000 para el “diseño, fabricación y mantenimiento de equipos ferroviarios” y de la norma UNE-EN 729-2 de “requisitos de calidad para el soldeo, soldeo por fusión de materiales metálicos”.
- Todas las soldaduras serán realizadas por procedimientos según UNE-EN 288-2 y por personal homologado de acuerdo a Norma UNE-EN 287-1, según certificaciones emitidas por Organismo Acreditado de acuerdo a dicha Norma. La calidad de la soldadura requerida será el nivel B determinado en la norma UNE-EN 25817:1994. Renfe podrá exigir certificación del cumplimiento de estos requerimientos, emitidos por entidad homologada para ello.
- Certificados emitidos por organismo acreditado de homologaciones y procedimientos de soldaduras.
- Renfe solicitará del adjudicatario cualquier documento o certificación que le sea requerido por las administraciones públicas u organismo oficial, sin coste adicional alguno.
- Puesto que el carro transbordador va a estar ubicado bajo la intemperie, deberá tener una serie de prestaciones adicionales por este hecho. Dichas prestaciones son las siguientes:
 - Las superficies de la estructura deberán ser primeramente granalladas, de modo que la rugosidad media resultante no supere las 12,5 µm.
 - Las superficies de la estructura posteriormente deberán ser imprimadas con:

Capa antióxido, aportando un espesor medio comprendido entre
 $60 \div 65 \mu\text{m}$.
Dos capas de esmalte epoxi, siendo el espesor final de $80 \div 85$
 μm .

Los componentes comerciales, se permitirá mantener la pintura original del fabricante.

Los gatos elevadores tipo pórtico deberán tener el logotipo de RENFE e indicar la carga máxima que puede transportar.

- Placa de características en cada pata con al menos los siguientes datos: fabricante, modelo, n° serie, año fabricación, potencia instalada, tensión de funcionamiento, peso en vacío y peso útil.
- Todas las chapas deberán ser dobladas y soldadas por personal homologado, según el procedimiento de la norma UNE EN – 287 -1.
- Toda la instalación eléctrica deberá realizarse conforme a las normas UNE EN 13849 – 1/2008, UNE EN 13849 – 2/2008 y UNE EN 1493/2010.

7.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

De acuerdo con la actual Normativa de Máquinas, el adjudicatario deberá entregar a Renfe el Manual de Funcionamiento y Mantenimiento de los equipos, comprendiendo:

- Declaración de conformidad CE.
- Planos o esquemas del equipo con listado de referencias comerciales de los componentes, identificando los mismos mediante referencias comerciales o del propio suministrador.
- Descripción de la instalación, características técnicas (mecánicas y eléctricas), puesta en marcha y funcionamiento de la misma.
- Operaciones antes de cada ciclo de utilización.
- Instrucciones de mantenimiento, con sus gamas de trabajo.
- Evaluación de riesgos y relación de seguridades que se incorporan para prevenirlas.
- Hojas de control, gamas de verificaciones y engrases y de mantenimiento preventivo.
- Parte de trabajos de mantenimiento correctivo y mejorativo.
- Plano de engrases.
- Posición de microinterruptores.
- Esquemas eléctricos de principio (mando y fuerza).
- Esquemas eléctricos de cableado.

En el momento de la recepción provisional del equipo, el suministrador del mismo deberá realizar pruebas de carga que acrediten “legalmente” que cada pata levanta la carga para la que ha sido diseñada.

Lo anteriormente relatado responde a la nueva Directiva Europea de Máquinas 2006/42 (Apartado 4.1.3), transpuesta a la legislación española mediante el R.D 1644/2008, que establece la obligatoriedad de la realización de pruebas de carga estáticas y dinámicas. Dichas

pruebas son de aplicación para todo tipo de maquinaria de elevación y cuando se comercialicen o se pongan por primera vez en servicio (ley que entró en vigor el 29 de Diciembre de 2009).

Las cargas de ensayo necesarias para hacer la prueba de carga de este equipo en cuestión, deberá aportarlas el suministrador del mismo.

LISTADO DE EQUIPOS A ADQUIRIR:

Una pareja de gatos elevadores tipo pórtico con las prestaciones descritas en el presente documento y conformes al R.D.1215/97.

Planos de fabricación de cada pata y del pupitre central (copia en papel y en CD, en formato pdf y dwg).

Estos planos deberán entregarse a RENFE en el momento de la recepción provisional de los equipos.

Relación detallada de los repuestos de primera necesidad sus planos asociados y sus referencias. A su vez, se deberán indicar datos completos de los posibles proveedores de los mismos.

1 Lote de piezas repuesto que sean citadas en la anterior relación.

1 Dossier de documentación técnica en español que contenga lo siguiente:

Detalles de montaje de los gatos elevadores tipo pórtico.

Instrucciones para la puesta en marcha de la pareja de gatos elevadores tipo pórtico.

Planning detallado de mantenimiento preventivo completo¹, incluyendo los ciclos de mantenimiento y las actuaciones a realizar durante los mismos.

Esquema y componentes mecánicos / eléctricos de la pareja de gatos tipo pórtico.

Descripción técnica.

CONDICIONES GENERALES

Marcado de conformidad CE.

Transporte incluido hasta su ubicación en la nueva B.M.I de Valladolid.

Puesta en marcha de la pareja de gatos elevadores tipo pórtico².

Prueba de carga de la pareja de gastos elevadores tipo pórtico, a realizar por la empresa suministradora de las mismas.

Conforme a la nueva Directiva Europea de Máquinas 2006/42 (Apartado 4.1.3), transpuesta a la legislación española mediante el R.D 1644/2008, que establece la obligatoriedad de la realización de pruebas de carga estáticas y dinámicas. Dichas pruebas son de aplicación para todo tipo de maquinaria de elevación y cuando se comercialicen o se pongan por primera vez en servicio (ley que entró en vigor el 29 de Diciembre de 2009).

¹ En este planning deberá indicarse como desmontar y montar todas las piezas susceptibles de ser mantenidas.

² La empresa suministradora deberá proporcionar los medios que estime oportunos para la correcta puesta en marcha de los gatos elevadores tipo pórtico que adquiera la nueva B.M.I – VA, tales como grúas, máquinas de soldar, sopletes, escaleras, plataformas elevadoras y grupos de generación de corriente.

La empresa suministradora de la pareja de gatos elevadores tipo pórtico que adquiera la nueva B.M.I - VA, deberá realizar una prueba de carga en destino y en presencia de los operadores que RENFE estime oportunos.

Los resultados de estas pruebas deberán ser acreditados mediante un documento oficial expedido por la empresa suministradora para certificar la carga máxima útil del equipo adquirido.

Las cargas de ensayo necesarias para hacer la prueba de carga de la pareja de gatos elevadores tipo pórtico, deberá aportarlas el suministrador del mismo.

Pruebas de movimiento³ de cada pata y del conjunto de 4 patas que conforman la pareja de gatos elevadores tipo pórtico, considerando las diferentes posibilidades en modo vacío y en modo carga.

Formación técnica del personal en español, de modo que una vez esté operativo la pareja de gatos elevadores tipo pórtico, la empresa suministradora deberá dar una formación a los operadores que RENFE estime oportuno. Esta formación incluirá además los aspectos de mantenimiento mecánico / eléctrico del equipo referenciado.

Acompañamiento a la producción, de modo que al menos durante un día los operadores que vayan a realizar movimientos de cajas con la pareja de gatos elevadores tipo pórtico descritos en el presente documento, estén acompañados por personal técnico de la empresa suministradora para atender cualquier eventualidad que pudiera surgir.

8.- GARANTÍA

La instalación será realizada de forma que cumpla la normativa legal aplicable, tanto en materia medio – ambiental como de Prevención de Riesgos Laborales. El equipo instalado dispondrá de los certificados de homologación y pruebas correspondientes. El diseño, materiales y fabricación de todos los elementos y componentes de la instalación se ajustarán a lo explicitado en el apartado correspondiente y de todos aquellos, que el ofertante considere necesarios para el buen funcionamiento y protección del personal.

Cualquier modificación al presente Pliego será adecuadamente justificado. En las ofertas se especificarán los límites de los trabajos a efectuar.

La medición se realizará por unidades (ud) realmente suministrada e instalada. El precio incluye el diseño, fabricación, pruebas en fábrica, preparación para transporte, suministro a obra, replanteo, estructura auxiliar, montaje e instalación, pruebas de recepción, puesta en servicio, mano de obra, formación del personal y pruebas finales de recepción..

Será por cuenta y abono del contratista la correcta conservación y mantenimiento de la maquinaria, en todas las fases, hasta su recepción definitiva. Si el Director de las Obras considera que la instalación no se ha llevado a cabo correctamente o la maquinaria en si presenta defectos, será por cuenta y abono del contratista las reparaciones pertinentes o la sustitución de la maquinaria en caso necesario.

³ Los movimientos que se deberán realizar son trayectorias ascendentes / descendentes, para verificar el correcto funcionamiento de los finales de carrera que contenga la pareja de gatos elevadores tipo pórtico.

El suministrador garantizará el buen funcionamiento de todos los elementos objeto de su suministro, al menos, durante el plazo de 2 años.

La garantía incluirá: mano de obra, repuestos, desplazamientos y la sustitución (por otro nuevo) del equipo o parte de él. En caso de avería o disfunción, el suministrador se compromete a la reparación, modificación o sustitución (por otra nueva) de la instalación o parte de ella, sin coste adicional para Renfe Operadora.