



Trenes Argentinos

Operadora Ferroviaria

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

ET – PLB10.037 – NUM00830600057N -
MATERIAL RODANTE – LBS – v4.0 - 2016

REPARACIÓN DE INYECTOR-BOMBA DE COMBUSTIBLE
DE MOTOR DIESEL GM 645 E

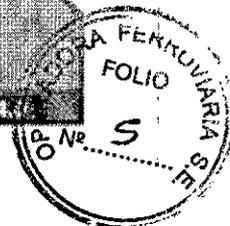
VERSIÓN: 4.0

FECHA DE APROBACIÓN: 16/08/2016

CANTIDAD TOTAL DE PÁGINAS (incluida esta carátula): 8 (Ocho)

| | ELABORO | REVISO | APROBO |
|--------|------------|--------------|---------------|
| NOMBRE | D.P. Lopez | J.M. Kysilka | Matias Kielak |
| FIRMA | | | |
| FECHA | 16/08/16 | 16/08/16 | 29/8/16 |

Juan Manuel Kysilka
Coord. Gral de Ingeniería
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria



ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

REPARACIÓN DE INYECTOR-BOMBA DE COMBUSTIBLE DE MOTOR
DIESEL GM 645 E

Contenidos

| | | |
|--------|--|---|
| I | CONDICIONES PARTICULARES | 3 |
| I-1 | OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN | 3 |
| I-2 | COMPOSICION DE LA PROPUESTA | 3 |
| I-3 | DOCUMENTACIÓN TÉCNICA | 3 |
| I-4 | COMUNICACIONES | 4 |
| I-5 | PLAZO DE ENTREGA - PENALIDADES | 4 |
| I-6 | GARANTIA TÉCNICA | 4 |
| I-7 | REPUESTOS | 5 |
| I-8 | ANTECEDENTES | 5 |
| I-9 | INSTALACIONES | 5 |
| I-10 | TRANSPORTES | 5 |
| I-11 | TENENCIA | 5 |
| I-12 | INSPECCIÓN PREVIA DE LOS EQUIPOS | 5 |
| I-13 | SUBCONTRATACIONES | 5 |
| I-14 | LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA DE LOS CONJUNTOS | 5 |
| I-15 | VICIOS OCULTOS | 6 |
| I-16 | RÉGIMEN DE INSPECCIONES | 6 |
| I-16.1 | INSPECCIÓN EN PLANTA DE LA CONTRATISTA | 6 |
| I-16.2 | INSPECCIÓN FINAL | 6 |
| I-17 | PLIEGOS CONCATENADOS | 6 |
| II | ALCANCE DE LOS TRABAJOS | 6 |
| III | REPUESTOS BÁSICOS | 7 |
| IV | REPUESTOS EVENTUALES | 7 |



I CONDICIONES PARTICULARES

I-1 OBJETO DE LA ESPECIFICACIÓN

Establecer los requerimientos para efectuar la Reparación de los Inyector-bomba de combustible que equipan a los motores de las locomotoras GM G22 CU-2, la que será ejecutada en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y con el empleo de la más avanzada tecnología, conforme a las tareas detalladas en "ALCANCE DE LOS TRABAJOS" que, conjuntamente con las "CONDICIONES PARTICULARES", forman parte integrante de la presente documentación.

Esta especificación está diseñada para obtener un precio fijo y único para la prestación, de modo que no se admitirán tareas ni repuestos adicionales y/o extraordinarios. Salvo aquellos explícitamente mencionados en el punto IV - REPUESTOS EVENTUALES de esta especificación.

El precio por los trabajos, deberá incluir la mano de obra y todos los repuestos y materiales requeridos para su ejecución. De igual forma toda aquella tarea que no haya sido listada y que sea necesaria para la correcta reparación del elemento de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Todos los componentes que se cambien durante la reparación, quedarán a disposición del comitente, cuya inspección indicará aquellas piezas y repuestos que deban ser destruidos o devueltos a OPERADORA FERROVIARIA.

La devolución de los particulares y el costo del transporte deberán estar a cargo del contratista y estar incluido en el precio final.

I-2 COMPOSICION DE LA PROPUESTA

La propuesta deberá incluir el precio de la reparación, es decir, la mano de obra y todos los insumos, repuestos y/o materiales requeridos para su ejecución, o sea los detallados bajo el rubro "TRABAJOS BÁSICOS" y "REPUESTOS BÁSICOS". De igual forma, pero cotizados individualmente, los "REPUESTOS EVENTUALES" y los "TRABAJOS EVENTUALES", si estuvieran detallados en esta especificación.

Se debe contemplar, también, toda aquella tarea y/o repuesto o material que no haya sido listado y que sea necesaria para la correcta reparación del inyector, como así también el transporte, energía, herramental y todo lo que se requiera para la correcta ejecución de los trabajos.

Los "REPUESTOS EVENTUALES", se deberán cotizar por unidad, para facilitar su cómputo. Igual criterio se debe adoptar con los "TRABAJOS EVENTUALES". Estas cotizaciones formarán parte de la oferta y, por ende, deberán ser presentadas en el mismo acto.

La oferta deberá ser acompañada por un cronograma de tareas (Gráfico de Gantt), en el que se deberá indicar explícitamente, los hitos de referencia para las inspecciones parciales de la obra.

I-3 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El Contratista deberá entregar al Representante del Comitente toda la documentación necesaria para el registro de las variaciones dimensionales y demás características relevantes de los distintos órganos del conjunto de fuerza con respecto a los parámetros standard, en los casos en que se hubieran producido tales alteraciones, y en aquellos otros en los que se hubieran efectuado procesos de restitución o reconstrucción de tales parámetros.

La Contratista, hará entrega, de una copia de las planillas con los registros dimensionales que haya efectuado en la fase de desarme e inspección calificadora de los componentes, como asimismo las dimensiones finales de aquellos componentes que queden en alguna medida admitida fuera de la standard, luego de su reparación.

El contratista confeccionará un legajo, donde se asentará toda la documentación técnica, relevamientos, ensayos y pruebas debidamente protocolizados el cual será entregado junto con cada conjunto de fuerza reparado.

Sin este requisito cumplido, no se darán por concluidos los trabajos.


Juan Manuel Kyslik
Coord. Gral de Ingeniería
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos



I-4 COMUNICACIONES

Durante la vigencia del Contrato toda comunicación entre las partes o acuerdo que altere las condiciones pactadas a la firma del mismo, se hará constar en Acta refrendada por ambas, en un libro habilitado a tal efecto por el Contratista y que estará en posesión de la Inspección de Obra que designe el Comitente.

I-5 PLAZO DE ENTREGA - PENALIDADES

Una vez refrendado el respectivo Contrato de Obra u Orden de Entrega, se procederá, dentro de los siete (7) días corridos subsiguientes, a la elaboración del Acta de Inicio de los trabajos, simultáneamente con el Inventario Primario, por parte de la Inspección de Obra de OPERADORA FERROVIARIA conjuntamente con el representante de La Contratista. Esta acción se llevará a cabo en las dependencias de OPERADORA FERROVIARIA y a la vista de los conjuntos a reparar.

El plazo máximo de ejecución de los trabajos será de 30 (treinta) días corridos contados a partir de la fecha del Acta de Inicio de los trabajos para el primero de los juegos de conjuntos (12 unidades), mientras que el resto, si existiese, se entregará a un ritmo de un (1) juego (12 elementos) cada siete(7) días corridos.

La calificación del primer lote de conjuntos no deberá extenderse más allá de los 7 días de haber realizado el inventario primario de los mismos, en las dependencias de TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA - LBS.

Lo anterior deberá quedar debidamente reflejado en el cronograma mencionado en el punto 1.2 Las fechas, plazos de ejecución y entrega son improrrogables salvo causa de fuerza mayor debidamente comprobable.

La mora en la ejecución y entrega se producirá en forma automática.

De existir un atraso injustificado o no aceptado por TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA, ésta podrá aplicar a su criterio una multa cuyo monto está establecido en el "PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES". Ello sin perjuicio de reservarse la facultad exclusiva de rescindir total o parcialmente el Contrato de Obra por atrasos injustificados o bien cuando se prevea la imposibilidad de cumplir o de debitar al proveedor los mayores costos que resulten.

I-6 GARANTÍA TÉCNICA

La Contratista deberá garantizar la buena calidad de su mano de obra y repuestos utilizados durante un recorrido de 120.000 Km., del vehículo en el que se instale el conjunto reparado, o un período de 15 (quince) meses (lo que ocurra en primer término) Sin embargo este último período se computará a partir de la puesta en servicio del conjunto reparado sobre la locomotora, o desde los 180 (ciento ochenta) días, contados a partir de la fecha de la entrega, en el caso de que el elemento permanezca en almacenes sin colocarse.

OPERADORA FERROVIARIA comunicará a la Contratista via mail, la fecha en que se produzca la puesta en servicio del conjunto reparado sobre una unidad tractiva, a los efectos de labrar la correspondiente acta entre ambas partes.

Durante el lapso de la garantía, se obligará a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes defectuosas, o las que resultaren averiadas durante el uso normal del equipo conforme lo explicitado en el correspondiente artículo del "PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES".

Cuando el conjunto deba ser intervenido en garantía, previa comunicación del Comitente de la situación, la Contratista deberá atender en un plazo no superior a 48 hs el reclamo por el problema que se haya presentado, proveer traslado, reparación y restitución a su lugar de origen, en un plazo mínimo acorde con la magnitud de la reparación a efectuar.

En tal caso la garantía se prorrogará por igual período de tiempo que aquel que quedara detenida la unidad tractiva, como consecuencia del inconveniente.


Juan Manuel Kyslik
Coord. Gral de Ingeniería
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos



I-7 REPUESTOS

La Contratista deberá emplear repuestos originales, o de calidad comprobada experimentalmente, con absoluta intercambiabilidad con los primeros, y que cumplan con las normas y especificaciones para material ferroviario, que correspondan en cada caso.

I-8 ANTECEDENTES

La Contratista deberá presentar juntamente con la oferta, antecedentes técnicos con los que demuestre haber realizado trabajos de reparación similares a los solicitados, como así también, acreditar fehacientemente que posee la documentación técnica para efectuar los trabajos objeto de la presente contratación y la solvencia técnica necesaria.

I-9 INSTALACIONES

La contratista deberá poseer un taller propio adecuado para efectuar el tipo de trabajo cotizado.

I-10 TRANSPORTES

El transporte de los conjuntos, desde el depósito Tapiales hasta el establecimiento reparador y su regreso, estarán a exclusivo cargo de la Contratista. Esto involucra la provisión de fletes, equipos de izaje y pago de peajes que pudieran corresponder. Durante el transporte, la Contratista deberá cubrir el bien transportado, mediante un seguro cuyo monto se establecerá oportunamente y con póliza a favor del Comitente.

I-11 TENENCIA

Los bienes del Comitente en poder de la Contratista deberán estar cubiertos por un seguro de caución durante todo el tiempo que dure la tenencia, por un monto a ser definido por el departamento de compras, con póliza a favor del Comitente extendida por una compañía a satisfacción del mismo.

I-12 INSPECCIÓN PREVIA DE LOS EQUIPOS

Los interesados deberán inspeccionar los conjuntos a intervenir en el Taller de Locomotoras Tapiales, ubicado en la calle Los Nogales 1099 de la localidad de Tapiales, partido de la Matanza, en el horario de 8 a 13 hs de lunes a viernes. En esta oportunidad, el oferente será acompañado por personal de Control de Calidad de TRENES ARGENTINOS OPERADORA FERROVIARIA, a los fines de aclarar las consultas que crea necesario realizar. En esta oportunidad se labrará un acta para dejar constancia de lo actuado.

I-13 SUBCONTRATACIONES

Toda subcontratación debe contar con la autorización expresa del COMITENTE, tanto del hecho en sí como del subcontratista que se propone para realizar la tarea.

I-14 LUGAR DE RETIRO Y ENTREGA DE LOS CONJUNTOS

Los conjuntos a intervenir serán retirados y entregados en el Taller de Locomotoras Tapiales, ubicado en la calle Gorruti 1096 de la localidad de Tapiales partido de La Matanza en el horario de 8:00 a 13:00 horas de lunes a viernes.


Juan Manuel Kyslik
Coord. Gral de Ingeniería
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferrocarril



Todos los elementos descalificados como así también aquellos que no se utilicen, deben ser entregados al Comitente en el lugar que este designe a tal fin dentro del ámbito de la zona operativa.

I-15 VICIOS OCULTOS

Cuando se considere que pudieran existir vicios ocultos en trabajos no visibles, la **Inspección de Obra** podrá ordenar los desmontajes que considere necesarios para constatar la existencia de los mismos. En el caso de comprobarse una anomalía, todos los gastos originados por la eliminación de la anomalía, estarán a cargo de la Contratista. Si los vicios se manifestaran en el transcurso del plazo de garantía, la Contratista deberá reparar o cambiar los defectos en el plazo que se le fije, a contar desde la fecha de su notificación. Transcurrido ese plazo, los trabajos podrán ser ejecutados por el Comitente o por terceros a costa de aquel, deduciéndose su importe del fondo de reparo.

I-16 RÉGIMEN DE INSPECCIONES

Los trabajos a realizarse estarán encuadrados bajo el siguiente procedimiento y/o régimen de inspección:

I-16.1 INSPECCIÓN EN PLANTA DE LA CONTRATISTA

La **Inspección de Obra** tendrá libre acceso a los lugares de obra para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la **Inspección de Obra** constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar a la Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso. Quedará a cargo de la Contratista el reemplazo del mismo.

Si la **Inspección de Obra** no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la **Inspección de Obra** podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de la Contratista el costo correspondiente.

I-16.2 INSPECCIÓN FINAL

Una vez terminados los trabajos encomendados, la Contratista se deberá comunicar con la **Inspección de Obra** de OPERADORA FERROVIARIA a los efectos de realizar los ensayos y controles de recepción del equipo.

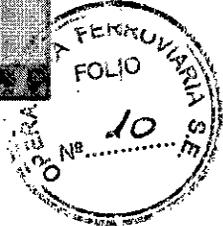
Asimismo, el reparador proveerá un protocolo de ensayo de los mismos, debidamente avalados por personal competente. El no cumplimiento de esta cláusula será motivo de la no recepción del equipo.

I-17 PLIEGOS CONCATENADOS

No posee

II ALCANCE DE LOS TRABAJOS

- II-1 Desarme total de la bomba-inyector.
- II-2 Limpieza de los componentes, para eliminar depósitos gomosos y/o carbonosos
- II-3 Reemplazo de válvulas y toberas.
- II-4 Reponer por nuevas las guías de las cremalleras.



- II-5 Inspección de la superficie externa de la tuerca, debe estar libre de rayas o picaduras. En caso de aparecer alguno de esos defectos, mecanizar o pulir la superficie. La longitud total de la tuerca no puede ser menor a 174,49 mm, en caso de ser menor o de estar el interior de la misma con rayas o picaduras reemplazar la misma por una nueva.
- II-6 Reemplazo de los filtros del inyector y de la juntas.
- II-7 Inspección de cremallera y piñón. Verificar rectitud de la cremallera. En caso de encontrarse defectuosos, reemplazar por nuevos.
- II-8 Reemplazar válvula de retención por nueva.
- II-9 Lapear cámara de válvula anti-retorno, cámara del resorte de válvula aguja, espaciador.
- II-10 Controlar que la cámara del resorte de la tobera no presente desgaste superficiales en su parte inferior, del lado de la válvula tobera, de ser así, lappear superficie. Si el desgaste de la parte inferior es mayor a 0,05 mm cambiar por nueva.
- II-11 Armado completo del inyector. Ajustar tuerca con un torque de 16,5 kg.m (120 ft.lbs) ó. Ajustar tuerca del filtro de entrada con un torque de 5,5 kg.m (40 ft.lbs)
- II-12 La presión de apertura de la válvula aguja deberá ser de entre 155 a 249 kg/cm² (2200 a 3400 psi).
Calibrar los inyectores en banco de ensayos de acuerdo con lo establecido por el fabricante en M.I. 418 de General Motors, debería entregar entre 219-230 cc en 400 accionadas de la bomba y corredera en 22.2 mm de apertura.
- II-13 Se entregará protocolo de ensayo con los datos emanados de la calibración
- II-14 Los inyectores deberán entregarse debidamente protegidos, con sus orificios y conexiones roscadas protegidas y embalados en forma individual para evitar que su traslado y posterior manipulación puedan producir daño alguno

III REPUESTOS BÁSICOS

Todos los repuestos mencionados en éste punto deben ser nuevos, legítimos y provistos por la Contratista.

| Items | Descripción | Ref. Fábrica | NUM |
|-------|-----------------------------|--------------|-------------|
| III-1 | Filtros nuevos | 5228013 | 00830601290 |
| III-2 | Juntas de cobre nuevas | 5226186 | 00830601270 |
| III-3 | Resorte de válvula de aguja | 5228539 | 00830600990 |
| III-4 | Aro de empaquetadura | 5226571 | 00830600730 |
| III-5 | Resorte de botador | 5226491 | 00830600690 |
| III-6 | Válvula y tobera nuevas | 5229195 | 00830601210 |
| III-7 | Válvula de retención(CHECK) | 9582657 | 00830601110 |

IV REPUESTOS EVENTUALES

Todos los repuestos mencionados en éste punto deben ser nuevos, legítimos y provistos por la Contratista en caso de ser necesario. Deben cotizarse de forma individual como explica el punto I-1 de la presente especificación



| Ítems | Descripción | Ref. Fábrica | NUM |
|-------|------------------------------------|--------------|-------------|
| IV-1 | Embolo | 9582666 | 00830600450 |
| IV-2 | Tuerca CAPUCHÓN | 9582653 | 00830600120 |
| IV-3 | Guía de cremallera | 5226727 | 00830600330 |
| IV-4 | Cremallera completa | 5226496 | 00830600770 |
| IV-5 | Cámara de resorte de válvula aguja | 5228571 | 00830601070 |

NOTA:

- 1) Todo repuesto que no se haya expresamente mencionado, pero cuyo estado indique que no está en condiciones de poder reutilizarse, deberá ser considerado como BÁSICO, y por lo tanto ser reemplazado por uno nuevo provisto por la Contratista, sin cargo adicional alguno para **OPERADORA FERROVIARIA**.
- 2) Se consideran incluidos en el Básico, todos aquellos materiales menores necesarios para la reparación, como ser tornillería en general, arandelas pasadores, chavetas, seguros, etc. y materiales de consumo como trapos, solventes, grasas, aceites, pinturas, barnices, etc.

IMPORTANTE:

Todos los repuestos reemplazados según lo mencionado anteriormente, deberán ser **calificados** y debidamente **protocolizados**. Además serán acondicionados para su transporte y devolución al comitente, **conjuntamente con los inyectores reparados**. El protocolo, además de los relevamientos dimensionales y funcionales pertinentes, deberá indicar **final y claramente** la situación del repuesto: **APTO**, **APTO CONDICIONADO** (con indicación de las observaciones), o **DESCARTADO (SCRAP)** en el lugar que éste designe a tal fin.


Juan Manuel Kysilk
Coord. Gral de Ingeniería
Línea Belgrano Sur
Trenes Argentinos
Operadora Ferroviaria