

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p>“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</p>	PLIEG-GMR-PR 161-01
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 1 de 12</i>

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### “REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER CM2504-CR2504”

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p style="text-align: center;"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</b></p>	<b>PLIEG-GMR-PR 161-01</b>
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 2 de 12</i>

## Índice

1	OBJETO .....	3
2	ALCANCE.....	3
3	PLAZO DE EJECUCIÓN .....	3
3.1	Hitos del Proyecto. Esquema de Pago. ....	4
4	COMUNICACIONES .....	4
5	REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA .....	4
5.1	Documentación a presentar en la oferta:.....	4
6	DESCRIPCIÓN TÉCNICA GENERAL .....	5
6.1	Características generales .....	5
6.2	Transporte .....	5
6.3	Gálibo .....	5
7	CONDICIONES DE OPERACIÓN .....	5
8	COCHE MOTOR A INTERVENIR.....	6
9	REPUESTOS.....	7
10	MATERIALES A PROVEER POR SOFSE.....	7
11	PRUEBAS DE RECEPCION .....	7
11.1	Pruebas Estáticas en la Contratista.....	7
11.2	Pruebas Dinámicas en el Comitente.....	8
12	ENTREGA DE PROTOCOLOS DE REPARACIÓN .....	8
13	HABILITACIÓN TÉCNICA .....	9
14	EQUIPO DE TRABAJO .....	9
15	RECEPCIÓN PROVISORIA .....	9
16	INSPECCIONES DE OBRA.....	10
17	CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS. ANTICIPO FINANCIERO. ....	10
18	GARANTIA .....	11
19	RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	12

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p style="text-align: center;">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p style="text-align: center;">“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</p>	PLIEG-GMR-PR 161-01
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 3 de 12</i>

## 1 OBJETO

El presente Pliego de Especificaciones Técnicas tiene por objeto fijar los lineamientos técnicos para el Reacondicionamiento Integral y puesta en funcionamiento de **UN COCHE MOTOR DUPLA MARCA MATERFER, MODELO CMM 400-2, MATRICULA CM2504-CR2504**, en adelante denominado “Coche Motor”.

## 2 ALCANCE

La Contratista deberá realizar todas las revisiones, intervenciones, modificaciones y/o reparaciones que demande el Coche Motor objeto de la presente contratación, detalladas en el **ANEXO 2 – Especificaciones Técnicas**, de conformidad con los manuales y respetando las reglas del arte, ajustándose en todo a las normas y disposiciones vigentes en la República Argentina sobre seguridad y mantenimiento.

El Oferente deberá inspeccionar el estado del Coche Motor, siendo de su exclusiva responsabilidad la cuantificación de los trabajos necesarios para cumplir el alcance de la presente.

Asimismo, la contratación se realiza bajo la modalidad “**LLAVE EN MANO**”. En consecuencia, la Contratista deberá proveer -a su exclusivo cargo- la totalidad de los trabajos y emplear todos los equipos, herramientas, software, repuestos, insumos y elementos faltantes que demande la reparación integral y puesta en funcionamiento del coche motor objeto del llamado.

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 y/o devueltos a **SOFSE**.

La devolución de los anteriores y el costo del transporte deberá estar a cargo de la Contratista e incluida en el precio final.

## 3 PLAZO DE EJECUCIÓN

Dentro de los DIEZ (10) días hábiles de notificada la Orden de Compra al adjudicatario, junto con la Inspección de SOFSE, procederán a la suscripción del Acta de Inicio de la contratación.

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p align="center">“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</p>	PLIEG-GMR-PR 161-01
	Revisión:1
	Fecha: 10/02/2023
	Página 4 de 12

El plazo máximo de ejecución para la totalidad de los trabajos será de SEIS (6) meses, a computarse desde el pago del anticipo financiero de conformidad con lo establecido en el artículo 17 y en el Pliego de Condiciones Particulares.

### 3.1 Hitos del Proyecto. Esquema de Pago.

RUBRO	AVANCE PROYECTO
<b>EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO , SISTEMA DE FRENO Y CONTROL DE TRACCIÓN</b> , según ítems 7-8-9-12- 13 y 14 del ANEXO 2 - Especificaciones Técnicas	20 %
<b>CARROCERÍA Y CONFORT INTERIOR</b> , según ítems 2-3-4-5-6- 11 – 15 y 20 del ANEXO 2 – Especificaciones Técnicas	15 %
<b>BOGIES</b> , según ítem 10del ANEXO 2 – Especificaciones Técnicas	15 %
<b>CAMBIO CADENA DE TRACCIÓN</b> , según ítem 17 del ANEXO 2 – Especificaciones Técnicas	40 %
<b>PRUEBAS, HABILITACIÓN TECNICA DEL COCHE MOTOR Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA, PROTOCOLOS DE FABRICACIÓN</b> , según ítems 13 – 14 – 16 y 17 del presente pliego	10 %

## 4 COMUNICACIONES

Durante la vigencia de la contratación, toda comunicación entre las partes se hará en el Libro habilitado a tal efecto por la Contratista y SOFSE siendo éste el único medio de comunicación entre las partes.

## 5 REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA

### 5.1 Documentación a presentar en la oferta:

#### I. Plan de Trabajo

El Oferente incluirá una descripción generalizada del programa de trabajo propuesto de acuerdo a lo solicitado en las especificaciones técnicas de este Pliego.

El Plan de Trabajo, además deberá contar con una Metodología Descriptiva conforme

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p style="text-align: center;">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p style="text-align: center;">“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</p>	PLIEG-GMR-PR 161-01
	Revisión:1
	Fecha: 10/02/2023
	Página 5 de 12

lo solicitado en el presente Pliego.

- II. Cronograma de trabajos del tipo Gantt, en el cual se indiquen las fechas de comienzo y finalización de cada actividad, según hitos e incidencia porcentual indicada en el artículo 3.1.
- III. Cálculo de la potencia necesaria del grupo de generación principal.
- IV. Características técnicas del motor del grupo de generación.
- V. Características técnicas del generador eléctrico del grupo.
- VI. Planilla de Cotización de acuerdo al modelo del Anexo 1.

## 6 DESCRIPCIÓN TÉCNICA GENERAL

### 6.1 *Características generales*

La reparación y puesta en valor del coche Motor para utilizar en los servicios de Líneas Regionales de Trocha Ancha, permitirá disponer de unidades adicionales para los servicios establecidos. El cambio de sistema de tracción aporta una actualización tecnológica, mejora el confort de marcha y la confiabilidad funcional.

### 6.2 *Transporte*

El transporte del Coche Motor ubicado en la Estación Córdoba Mitre (Boulevard Pte. Gral. Juan Domingo Perón N° 101, Córdoba), hasta las instalaciones de la Contratista, se efectuará por vía y estará a cargo de SOFSE. Una vez finalizados los trabajos y finalizadas las pruebas dinámicas, la Contratista cursará comunicación a SOFSE para que ésta última proceda al retiro del Coche Motor de las instalaciones de la Contratista.

### 6.3 *Gálibo*

El Coche Motor, una vez intervenido deberá respetar la configuración de gálibo máximo de trenes y mínimo de obras de vías comunes y electrificadas (PLANO GVO 3234) para trocha ancha y la norma FAT N° 4 emitida por Ferrocarriles Argentinos.

## 7 CONDICIONES DE OPERACIÓN

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p align="center">“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</p>	PLIEG-GMR-PR 161-01
	Revisión:1
	Fecha: 10/02/2023
	Página 6 de 12

I. Características Técnicas Generales de la Traza	
Líneas ferroviarias	Servicio ferroviario interurbano de pasajeros en las Líneas Roca, Mitre, Sarmiento y San Martín.
Trocha	1676 mm
Radios de curva mínimos	Radio de Curva Mínimo 200 mts (Línea Principal) Radio de Curva Mínimo 100 mts (Depósitos)
Peralte Máximo	190 mm
Tipo de rieles utilizados a lo largo de las trazas, capacidad portanteton/eje	Tipo de Riel
	UIC-54, UIC-54E1, U50, 100BSR, 50-54 URSS, 100 TIPO4D, 85 FCS, 85 BSA, 42,16 ASCE, 85 FCS, 37,2ASCE, R50 (SOVIET) 74 Lbs, UIC-60.U-36, 50E6,

## 8 COCHE MOTOR A INTERVENIR

Coche Motor	
Matrícula	Trabajos a Realizar
<b>CM 2504 CR 2504</b>	<p>Puesta en valor del Coche Motor, provisión de Motor Diésel, Generador de CA, motores de tracción eléctricos y ejes motrices. Provisión de sistema de control de tracción, sustitución de equipos de aire acondicionado por otros provistos por Trenes Argentinos, adaptación de su sistema de control, completamiento general de la unidad,</p> <p>Modificación del circuito de control de tracción.</p> <p>Pruebas estáticas y dinámicas</p> <p>Habilitación técnica del coche motor</p>

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p align="center">“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</p>	PLIEG-GMR-PR 161-01
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 7 de 12</i>

## 9 REPUESTOS

De conformidad con la modalidad “**LLAVE EN MANO**” de la presente contratación, además de los trabajos que se mencionan y demás tareas vinculadas con la correcta puesta en marcha, operación y funcionamiento del coche motor objeto del llamado, la Contratista deberá proveer -a su exclusivo cargo- todos los repuestos, elementos faltantes y/o insumos nacionales o importados que resulten necesarios para la correcta ejecución de las prestaciones inherentes al presente llamado, a excepción de los repuestos detallados en el artículo 10.

Asimismo, la Contratista deberá proveer la totalidad de los equipos, elementos, herramientas, software, etc., necesarios para realizar los trabajos objeto del presente pliego.

La Contratista deberá proveer todos los repuestos e insumos propios y los que eventualmente pudieran aparecer en los sucesivos controles, debiendo ser todos los repuestos legítimos, nuevos y originales.

## 10 MATERIALES A PROVEER POR SOFSE

Los materiales a proveer por SOFSE serán los siguientes:

- Equipo de aire acondicionado (2 unidades).

Dichos materiales, deberán ser retirados por la Contratista en el taller de la Línea Mitre pertenecientes a SOFSE, situado en Simón Iriondo 1617 Victoria, Provincia de Buenos Aires.

## 11 PRUEBAS DE RECEPCION

Con el Coche Motor terminado, montado sobre sus bogies y con la presencia de la Inspección de obra, efectuar las pruebas y/o ensayos que a continuación se detallan:

### 11.1 *Pruebas Estáticas en la Contratista*

#### I. Freno neumático:

Cargar y descargar la cañería de freno neumático, verificando la aplicación de todas las unidades frenantes.

Proceder a cargar la cañería a la presión de trabajo, cerrar grifos de corte de aire

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p style="text-align: center;">PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p style="text-align: center;">“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</p>	PLIEG-GMR-PR 161-01
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 8 de 12</i>

extremos del coche. Verificar que no haya pérdidas de aire.

Prueba de tren dividido, en caso de rotura de manguera neumática entrecoches deberá aplicar corte de tracción y freno de emergencia.

- II. Freno de Mano: Realizar prueba de funcionamiento.
- III. Iluminación: Verificar el correcto funcionamiento de todo el sistema.
- IV. Registrador de Eventos: Se deberá comprobar la correcta registración de las señales provenientes de cada una de las cabinas cumpliendo con los requerimientos exigidos en la Resolución CNRT N° 174/14.
- V. Control de Alturas: Con la carrocería montada sobre los bogies; controlar altura relativa de paragolpes y gancho de acople al hongo del riel.
- VI. Prueba de agua: En instalaciones adecuadas se expondrá al coche motor terminado, a un rociado con agua de intensidad similar a la lluvia natural, con el propósito de detectar posibles filtraciones por ventanas, puertas y sistemas de ventilación.

#### 11.2 *Pruebas Dinámicas en el Comitente*

- I. Se realizará un viaje de prueba, en vía principal, ida y vuelta con una duración mínima de 30 minutos continuos, para controlar temperatura de cajas de punta de eje, funcionamiento del sistema de tracción, marcha normal de las suspensiones de los bogies, y posibles pérdidas en el circuito de freno.
- II. Se verificará la respuesta del sistema de freno, con respecto a velocidades, tiempos y distancias, para cumplimentar planillas de registro de la prueba.
- III. Durante la marcha se controlará la fijación de los elementos del interior del salón, el funcionamiento de todos los instrumentos en cabina.

## 12 ENTREGA DE PROTOCOLOS DE REPARACIÓN

Se requerirán a la Contratista, como mínimo, los siguientes protocolos.

La entrega de los protocolos junto con el coche es condición necesaria para proceder a la certificación provisoria de la unidad.

- I. Protocolo de hermeticidad de circuitos de aire.
- II. Protocolos de pruebas eléctricas de la instalación.
- III. Protocolos de estanqueidad de la carrocería en general (prueba de lluvia).

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p style="text-align: center;"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</b></p>	<b>PLIEG-GMR-PR 161-01</b>
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 9 de 12</i>

- IV. Protocolo de valores relevados en viaje de prueba
- V. Protocolos de ensayo de ultrasonido de todos y cada uno de los ejes de paresmontados
- VI. Protocolos de prueba de los cables a utilizar en la reconstrucción y remodelación de los coches.
- VII. Protocolo de Control dimensional del par montado y del bastidor del boguie.
- VIII. Planos definitivos de las modificaciones realizadas a la unidad (planos mecánicos, eléctricos, neumáticos, de control, de redes, etc.).

### **13 HABILITACIÓN TÉCNICA**

Finalizados todos los controles y pruebas como así la entrega de los protocolos del coche, se requiere la presentación de un Certificado de Habilitación técnica, expedido por un Ingeniero matriculado en el COPIME (Consejo Profesional de Ingeniería Mecánica y Electricista) y por un período comprendido hasta la próxima Reparación General; al cual se le deberá adjuntar la documentación técnica de la Reparaciones y modificaciones.

Se establece que hasta que la unidad no se encuentre apta para servicio y habilitada no será certificado el CIEN POR CIENTO (100%) de la obra.

### **14 EQUIPO DE TRABAJO**

La Contratista deberá suministrar al momento de la suscripción del Acta de Inicio el listado de profesionales y de la mano de obra necesaria para dirigir, realizar y ejecutar los trabajos que comprometa en virtud del presente, ello sin perjuicio de los controles que realice o pueda realizar oportunamente SOFSE. En cualquier momento SOFSE podrá presentar objeciones fundadas al personal propuesto, en cuyo caso el personal cuestionado deberá ser reemplazado por personal que acredite poseer las habilidades y competencias requeridas, en los términos del presente Pliego.

### **15 RECEPCIÓN PROVISORIA**

La Recepción Provisoria operará cuando se verifique lo siguiente: En las instalaciones de la Contratista, se hayan realizado las tareas indicadas en el artículo 11 y se haya

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p align="center"><b>“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</b></p>	<b>PLIEG-GMR-PR 161-01</b>
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 10 de 12</i>

entregado documentación técnica de conformidad con lo indicado en los artículos 12 y 13. En caso de que en alguna de las comprobaciones efectuadas por la inspección de SOFSE se verifique que no se ha cumplido con los requisitos anteriormente mencionados, no se realizará la Recepción Provisoria, dejando constancia, de los motivos de tal determinación. La Contratista deberá efectuar todas las correcciones indispensables antes de solicitar una nueva Recepción Provisoria, encontrándose SOFSE facultado para realizar, en este segundo pedido de recepción, todas las comprobaciones que resulten necesarias. En el caso de que nuevamente se comprueban defectos, no se concretará la recepción dejando debida constancia. SOFSE podrá entonces disponer las medidas necesarias para regularizar las tareas motivo del rechazo, quedando a cargo de la Contratista todos los gastos que ello demande. La Contratista pondrá a disposición de SOFSE a su personal y los elementos de medición y verificación necesarios para efectuar todas las pruebas y comprobaciones, tanto para la Recepción Provisoria como para la Definitiva.

## **16 INSPECCIONES DE OBRA**

- I. SOFSE propondrá, en función del Cronograma a ser entregado por la Contratista, los puntos de detención obligatoria para realizar controles e inspecciones. Adicionalmente, SOFSE tendrá derecho de realizar en cualquier momento, inspecciones a la Contratista o a sus instalaciones de conformidad a la documentación de la contratación, adicionales a las establecidas en el Cronograma, y sin necesidad de aviso previo. Las mismas tendrán como objetivo fundamental verificar el grado de avance y la calidad de los trabajos y/o de algún requisito particular de los mismos.
- II. La Contratista proveerá a su cargo los materiales, instrumental, personal y todo el apoyo necesario para obtener muestras y efectuar las mediciones y ensayos que requiera la Inspección de Obra de SOFSE, antes y durante su utilización. Los ensayos de control de calidad y/o cálculos estructurales, serán por cuenta y cargo del Contratista, debiendo participar en todos los casos a la Inspección de Obra de SOFSE para presenciarlos.

## **17 CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS. ANTICIPO FINANCIERO.**

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p align="center"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p align="center"><b>“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</b></p>	<b>PLIEG-GMR-PR 161-01</b>
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 11 de 12</i>

SOFSE otorgará el QUINCE (15%) del valor total de la oferta en concepto de anticipo, el cual será descontado en forma proporcional de las certificaciones mensuales que se presenten.

Para proceder al pago de las tareas prestadas por la Contratista, será indispensable la entrega por parte de la Contratista de la Certificación de los Trabajos, y la aprobación expresa de la misma por parte del Representante Técnico de SOFSE.

SOFSE aprobará la Certificación de los trabajos conforme el avance mensual y al cronograma de hitos previsto en el artículo 3.1 del presente.

## **18 GARANTIA**

- I. La Contratista deberá garantizar que, mediante la buena calidad de su mano de obra, procedimientos, métodos de trabajo y repuestos utilizados, el coche motor no presente desperfectos de ningún tipo durante un período de 1 (un) año, contadas a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria, en adelante “Período de Garantía”.
- II. Durante el Período de Garantía, la Contratista estará obligada a reparar y/o sustituir a su exclusivo cargo, todas aquellas partes y/o repuestos defectuosos, o los que resultaren averiados como consecuencia de tales defectos, producidos durante el uso normal del Coches Motor.
- III. Cuando el Coche Motor deba ser intervenidos durante el Período de Garantía, la Contratista deberá atender el reclamo en un plazo no superior a las CUARENTA Y OCHO (48) horas contadas desde su notificación fehaciente. En tal caso, el Período de Garantía, se extenderá por igual período de tiempo equivalente al período que la unidad quedó detenida como consecuencia del inconveniente.
- IV. En los casos que se presente una falla en un sistema o componente del Coche Motor que comprometa la seguridad de los mismos y que se verifique quedicha falla es causada por un defecto originado en alguno de los trabajos realizados por la Contratista, durante el tiempo que dure la reparación del Coche Motor, se suspenderá el Período de Garantía, reanudándose el mismo una vez que el Coche Motor haya sido íntegramente reparado y su reparación

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<p style="text-align: center;"><b>PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</b></p>	<b>PLIEG-GMR-PR 161-01</b>
	<i>Revisión:1</i>
	<i>Fecha: 10/02/2023</i>
	<i>Página 12 de 12</i>

debidamente certificada por la Inspección de SOFSE.

## 19 RECEPCIÓN DEFINITIVA

- I. Una vez cumplido el Período de Garantía establecido en el artículo anterior, la Inspección de SOFSE conjuntamente con la Contratista, procederán a efectuar todas las verificaciones sobre el Coche Motor, indispensables para asegurar que los trabajos puedan ser recibidos definitivamente.
- II. Para la Recepción Definitiva del Coche Motor, resultan de aplicación todas las condiciones y normas establecidas para la Recepción Provisoria.
- III. Si las verificaciones son correctas se procederá a labrar el “Acta de Recepción Definitiva”, que será firmada por ambas partes.

PL- PLIEGO DE ESPEC. TÉCNICAS	"1983-2023 – 40 AÑOS DE DEMOCRACIA"
	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE
<b>ANEXO 1 – PLANILLA DE COTIZACION</b> <b>“ REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR CM 2504 Y CR 2504”</b>	<b>PLIEG-GMR-PR 161-01</b>
	<b>Revisión:1</b>
	<b>Fecha: 24/01/2023</b>
	<b>Página 1 de 1</b>

ANEXO 1 – PLANILLA DE COTIZACION

ANEXO 1 - PLANILLA COTIZACIÓN							
<b>Expediente Nro.</b> REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA <b>Objeto</b> EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER CM2504-CR2504 <b>Adjudicación</b> SEGÚN PLIEGO				<b>DETALLE DEL PROVEEDOR</b>			
				Razón Social			
				Identificación Tributaria			
				Tel:			
				E-MAIL			
				Moneda			
				<b>PRECIO</b>			
<b>ITEM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>U/M</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Precio Unitario</b>	<b>IVA Unitario</b>	<b>Total IVA</b>	<b>SUBTOTAL S/IVA</b>
1	1	C/U	CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER CM2504-CR2504				
<b>Totales (en números):</b>							
<b>Total sin IVA (en letras):</b>							
<b>Total IVA (en letras):</b>							
<b>Total (en letras):</b>							
<u>Lugar de cumplimiento (Ciudad/Pais):</u>							
<u>Condición de Pago:</u>				SEGÚN PLIEGO			
<u>Plazo de Entrega:</u>				SEGÚN PLIEGO			
<u>Mantenimiento de Oferta:</u>				SEGÚN PLIEGO			
							

ANEXO 2	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
		
<p style="text-align: center;"><b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b></p>	<b>ET-GMR-PR161-00</b>	
	<i>Revisión: 1</i>	
	<i>Fecha: 24/01/2023</i>	
	<i>Página 1 de11</i>	

**ESPECIFICACION TÉCNICA**

**“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL, CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”**

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 2 de11</i>

## Contenido

1.	Descripción general.....	3
2.	CARROCERIA .....	3
3.	TRACCION Y CHOQUE.....	4
4.	INTERIOR DE SALON .....	4
5.	CABINA DE CONDUCCION.....	4
6.	CONEXIÓN FLEXIBLE ENTRE UNIDADES.....	5
7.	SISTEMA DE FRENO .....	5
8.	CAÑERÍA DE AIRE COMPRIMIDO .....	6
9.	FRENO DE ESTACIONAMIENTO .....	6
10.	BOGIE.....	6
11.	CLIMATIZACION .....	8
12.	SISTEMA ELECTRICO .....	8
13.	MODIFICACION DEL CIRCUITO DE CONTROL.....	9
14.	BOCINAS .....	9
15.	PUERTAS .....	10
16.	SISTEMA DE SEGURIDAD .....	10
17.	MODIFICACIÓN DE CADENA DE TRACCION.....	10
18.	BATERIAS ACUMULADORES.....	12
19.	SANITARIO.....	12
20.	PINTURA .....	12

ANEXO 2		
	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>  <i>Revisión: 1</i>  <i>Fecha: 24/01/2023</i>  <i>Página 3 de11</i>

## DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS

La Contratista deberá realizar todas las revisiones, intervenciones, modificaciones y/o reparaciones que demande el coche motor objeto de la presente Contratación, debiendo cumplir con toda la normativa ferroviaria vigente en la República Argentina, incluyendo la normativa aplicable de la CNRT, y con las reglas del buen arte.

### 1. Descripción general

Sin que la presente enumeración sea taxativa, se establecen algunos de los trabajos, intervenciones, reparaciones, revisiones y/o modificaciones que deberá ejecutar la Contratista para asegurar la adecuada y total puesta en funcionamiento del Coche Motor.

Las partes de la estructura que pudieran presentar acumulación de agua deberán poseer orificios de descarga. Todo el equipamiento instalado bajo bastidor debe encontrarse apoyado sobre soportes fijos y abulonados, de manera de evitar que los pernos de sujeción se encuentren trabajando con esfuerzos de tracción.

Todos los bulones deben estar orientados de tal manera que la cabeza del mismo siempre esté dispuesta en la parte superior.

### 2. CARROCERIA

- 2.1 Inspección general.
- 2.2 Desarme y retiro de partes corroídas.
- 2.3 Reparación de las zonas dañadas.
- 2.4 Preparación de la superficie para su posterior pintado.

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 4 de11</i>

### 3. TRACCION Y CHOQUE

- 3.1 Calificación de enganches, en caso de no aptitud reemplazar por nuevos.
- 3.2 Calificación de paragolpes, en caso de no aptitud reemplazar por nuevos.

### 4. INTERIOR DE SALON

- 4.1 Revisión y calificación del piso. Reparación en caso de ser necesario.
- 4.2 Se reemplazarán todos los tapizados de los asientos por nuevos. Todos los materiales componentes del asiento deberán cumplir con los ensayos requeridos en la Nota CNRT GCTF 365.
- 4.3 Reemplazar todas las ventanillas y parabrisas que se encuentren con daños.
- 4.4 Cambio de la totalidad de los burletes.
- 4.5 Verificar el funcionamiento de las cerraduras de puertas, en caso de no calificar, se deberán reemplazar por nuevas.
- 4.6 Completar los Martillos de emergencia faltantes.
- 4.7 Las zonas del interiorismo que no sean necesarios remover, deberán inspeccionarse, con el fin de verificar la presencia de fisuras, roturas, grafitis, o actos vandálicos, y en dicho caso deberán repararse y/o cambiarse

### 5. CABINA DE CONDUCCION

- 5.1 Revisión y adecuación del confort de cabina de conducción.

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 5 de 11</i>

- 5.2 Completar faltantes.
- 5.3 Verificar el estado de los asientos de conductor y ayudante. Reparar y tapizar en caso de ser necesario.
- 5.4 Cambio de la totalidad de los Burletes.
- 5.5 Verificar funcionamiento de las cerraduras de puertas, en caso de no calificar se deberán reemplazar por nuevas.
- 5.6 Completar y verificar el correcto funcionamiento del sistema limpia parabrisas.
- 5.7 Revisar y completar, en caso de ser necesario, los pasamanos de acceso.

## **6. CONEXIÓN FLEXIBLE ENTRE UNIDADES**

- 6.1 Reposición de platina de pase entre coche.
- 6.2 Provisión e instalación de fuelles entre coches.
- 6.3 Instalación de dispositivo collision post de refuerzo de la carrocería en torno a la puerta de paso (Punta B de cada coche).
- 6.4 Instalación de la barra de acople semipermanente utilizada en los coches eléctricos Toshiba.

## **7. SISTEMA DE FRENO**

- 7.1 Limpieza, inspección, control, y en el caso de ser necesario reparación de todos los elementos que constituyen el sistema de frenos.
- 7.2 Completar válvulas faltantes.

ANEXO 2	GERENCIA DE MATERIAL RODANTE	
		
<p style="text-align: center;"><b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b></p>		ET-GMR-PR161-00
		Revisión: 1
		Fecha: 24/01/2023
		Página 6 de11

## 8. CAÑERÍA DE AIRE COMPRIMIDO

- 8.1 Completar faltantes .Inspección y control de las fugas de aire por medio de espuma de detergente. Eliminar toda perdida de aire. Realizar prueba de estanqueidad.

## 9. FRENO DE ESTACIONAMIENTO

- 9.1 Inspeccionar todos los componentes y su timonería.
- 9.2 Reacondicionar y/o reemplazar piezas desgastadas.
- 9.3 Limpieza, control de estado y reacondicionar los componentes.
- 9.4 Armar.
- 9.5 Lubricar el conjunto

## 10. BOGIES

- 10.1 Lavado general de los bogies previo al desarme.
- 10.2 Realizar la adaptación de los actuales bogies al tipo **con viga oscilante**.
- La unidad motriz llevará dos bogies motrices, es decir cuatro ejes motrices.
- El coche remolcado llevará el mismo tipo de bogies **con viga oscilante** pero llevará ejes portantes.
- 10.3 Cada bogie deberá ser inspeccionado en su totalidad para verificar el estado de la estructura y los elementos que lo componen.

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 7 de11</i>

- 10.4 Realizar inspección de fisuras por END. En el caso de encontrar algún tipo de fisura se deberá reparar con personal debidamente certificado. Una vez realizada la reparación, se procederá a efectuar nuevamente los END.
- 10.5 Para los pares montados ubicados en los bogies motrices proveer los nuevos adaptados a la colocación de motores eléctricos. Ver sección 17.
- 10.6 Revisión de la geometría de los pares montados según norma **FAT-MR 704** rodado, atrochamiento interno, espesor de banda de rodadura. Mecanizar el perfil de rodadura de acuerdo con el **GCTF MR 002**. Realizar los protocolos correspondientes.
- 10.7 Inspección de ejes por ultrasonido según instrucciones ND1, ND2, de FA, y NORMA AAR M 101 A-71. Los controles deben ser efectuados por personal calificado NIVEL II según NORMA IRAM 9712.
- 10.8 Control dimensional del par montado y del bastidor del boguie. Realizar los protocolos correspondientes.
- 10.9 Reemplazo por nuevo de todos los rodamientos de Punta de Eje.
- 10.10 Revisión de los discos de freno, rectificar en caso de ser necesario.
- 10.11 Reemplazar por nuevas las pastillas de freno.
- 10.12 Cambiar la totalidad de las guarniciones y fuelles de las unidades de freno.
- 10.13 Inspección y revisión de Silent-block de centro de bogies, sustituir por nuevo en caso de ser necesario.
- 10.14 Acondicionar y completar areneros. Verificar su correcto funcionamiento.
- 10.15 Revisión del captor taquimétrico. Verificar su correcto funcionamiento.
- 10.16 Completar cables de masa faltantes.
- 10.17 Reemplazar todos los amortiguadores horizontales y verticales.

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 8 de11</i>

## 11. CLIMATIZACION

11.1 Reemplazar los equipos de aire acondicionado existentes por tipo Merak RT36BA, los mismos serán provistos por TRENES ARGENTINOS. Los originales serán desmontados y devueltos.

## 12. SISTEMA ELECTRICO

- 12.1 Completar los faltantes de todos los circuitos eléctricos y de iluminación. Verificar su correcto funcionamiento y puesta a punto.
- 12.2 Toda la instalación eléctrica por instalar se realizará con materiales Normalizados y deberán cumplir con lo establecido en la NOTA GCTF 0365 de CNRT. Los cables deberán ser pasados por conductos, los cuales deberán estar correctamente protegidos e identificados.
- 12.3 Revisar y/o adaptar la alimentación eléctrica, y el equipo de control de los aires acondicionados para los Merak RT36BA propuestos.
- 12.4 Completar y verificar el correcto funcionamiento de las luces interiores de cabina.
- 12.5 Sustituir por nuevas los artefactos de iluminación de interior de salón, los mismos deberán ser tipo led.
- 12.6 Completar y verificar el correcto funcionamiento de las luces exteriores del coche motor. **Incorporar faro de poder en parte superior de cabina.**
- 12.7 Completar y Verificar el correcto funcionamiento del sistema de cámaras retrovisores.

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
<b>TRENES ARGENTINOS OPERACIONES</b>		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 9 de11</i>

### 13. MODIFICACION DEL CIRCUITO DE CONTROL

13.1 Se deberá realizar la modificación del circuito de control. Los trabajos a realizarsobre las unidades consisten específicamente en la eliminación del nodo de cabina del circuito de control, la modificación del cableado y del circuito en sí, para la operación y control de parámetros y protecciones a través de unControlador Lógico Programable – PLC.

Para ello será necesario realizar las tareas que se detallan a continuación:

- 13.2 Provisión, montaje y programación de caja convertora de protocolos J1939 aRS485.
- 13.3 Provisión, montaje y programación de pantallas de control en pupitre de conducción de cada cabina, compatibles con PLC.
- 13.4 Provisión, montaje y programación de módulo lógico programable (PLC) en cabina motriz y adecuación del cableado.
- 13.5 Provisión, instalación y programación de repetidor de módulo lógico programable (PLC) en cabina remolcada y adecuación del cableado.
- 13.6 Provisión y montaje de dos cables de datos RS485 entre ambas cabinas.
- 13.7 Confección y provisión de planos de los circuitos eléctricos modificados.

### 14. BOCINAS

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 10 de 11</i>

- 14.1 Sustituir las bocinas, por unas acordes al uso ferroviario. Las mismas deberán ser neumática de dos tonos, **ubicada en la parte superior externa de la cabina.**
- 14.2 Tanto la bocina como sus conexiones deberán encontrarse protegidos contra: golpes, lluvia y polvo.
- 14.3 Deberán cumplir con la medición de 96 Db mínimo a 30 mts. de distancia.

## 15. PUERTAS

- 15.1 Completar faltantes en mecanismos y sistema de control.
- 15.2 Lubricar todos los movimientos.
- 15.3 Verificar su correcto funcionamiento.
- 15.4 Colocar guías de Puerta.
- 15.5 Inspeccionar burletes. En caso de no calificar, sustituir por nuevo.
- 15.6 Verificar el sistema de enclavamiento.

## 16. SISTEMA DE SEGURIDAD

- 16.1 Verificar el correcto funcionamiento del sistema de Hombre vivo, el cual deberá respetar lo establecido en el Boletín Técnico de Seguridad Operacional BTSO 0007.14 GSO E18 incluido como ANEXO 3.

## 17. MODIFICACIÓN DE CADENA DE TRACCION

- 17.1 Se deberá cambiar el sistema de tracción que traía este coche motor (diésel – hidromecánica, con caja Allison y cajas puente) a diésel –

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 11 de 11</i>

eléctrica con motores de tracción eléctricos de CA y control por variadores de frecuencia.

- 17.2 Desmontar el motor diésel Scania, caja Allison y sistema de transmisión que tiene el coche motriz. Estos conjuntos serán devueltos a SOFSE.
- 17.3 Desmontar el motor diésel auxiliar Deutz BF 4-6L 913/C con el alternador Cramaco G2R 200. Estos conjuntos serán devueltos a SOFSE.
- 17.4 Provisión e instalación de un Motor Diésel Marca Scania Modelo DC13-072 A con su correspondiente sistema de refrigeración, escape y gestión electrónica.
- 17.5 Provisión e instalación de un generador de Corriente Alterna WEG AG 10-280 con su correspondiente sistema de control.
- 17.6 Provisión de los cuatro motores de tracción de corriente alterna de 75 KW.
- 17.7 Provisión de cuatro ejes motrices adaptados para montar motor eléctrico.
- 17.8 Adaptación de los bogies motrices al sistema con suspensión a viga oscilante y para montar los motores eléctricos.
- 17.9 Provisión y montaje de cuatro variadores de frecuencia y voltaje, adecuados a la potencia consumida por los motores eléctricos.
- 17.10 Provisión y montaje del sistema de control, adaptado a la tracción eléctrica.
- 17.11 TODA LA ADAPTACIÓN DEBERÁ CORRESPONDERSE A LA UTILIZADA EN LOS COCHES 2503-2505 Y 2506.

ANEXO 2	<b>GERENCIA DE MATERIAL RODANTE</b>	
		
<b>ESPECIFICACIÓN TÉCNICA</b>  <b>“REACONDICIONAMIENTO INTEGRAL ,CAMBIO DE CADENA DE TRACCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE COCHE MOTOR MATERFER 2504”</b>		<b>ET-GMR-PR161-00</b>
		<i>Revisión: 1</i>
		<i>Fecha: 24/01/2023</i>
		<i>Página 12 de11</i>

## 18. BATERIAS ACUMULADORES

- 18.1 Desmontar las baterías, limpiar el cajón para su posterior tratamiento con pintura aislante anticorrosiva.
- 18.2 Sustituir por nuevo los bancos de baterías.

## 19. SANITARIO

- 19.1 Modificar la descarga del sanitario, la misma no deberá tener contacto con el bogie.
- 19.2 Verificar el correcto funcionamiento del sistema.

## 20. PINTURA

- 20.1 Pintar la totalidad de la carrocería exterior, siguiendo el esquema de pintado con pintura poliuretánica, debiendo aplicarse una capa de terminación con barniz anti grafiti, clear de terminación.
- 20.2 El Esquema institucional de pintura y de logotipos será entregado oportunamente por Trenes Argentinos.
- 20.3 La pintura deberá ser duradera y no deberá aflojarse o desprenderse.
- 20.4 Los logos, bandas y numeración de la unidad son autoadhesivos, debiendo ser aplicados antes de la capa final de barniz anti-grafiti.
- 20.5 El contratista presentará el esquema de trabajo a utilizar para aprobación por parte del comitente.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional  
1983/2023 - 40 AÑOS DE DEMOCRACIA

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Informe gráfico**

**Número:**

**Referencia:** Pliego de Especificaciones Técnicas

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 25 pagina/s.