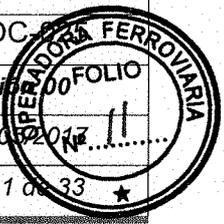


| | | |
|--|---|----------------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |
| | OBRA: | LSM-OC-000 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | Revisión: 00 FOLIO 11 |
| | | Fecha: 05/2013 Página 1 de 33 |



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

**Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante
– Taller de locomotoras- Retiro**

LÍNEA SAN MARTÍN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|---|-------------------------------|--|--|--|---|
| | | | | | |
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORRENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA INÉS MIGUEL PUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PÉREZ | FIRMA SUJERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA DANIEL MATIAS CAMPAROSO |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORIA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-125 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 2 de 33 | |

INDICE DE CONTENIDOS

| | | |
|----------------------|--|-----------|
| Artículo 1°. | Objeto..... | 5 |
| Artículo 2°. | Alcance de los Trabajos..... | 5 |
| Artículo 3°. | Sistema de contratación..... | 6 |
| Artículo 4°. | Acta de Inicio..... | 6 |
| Artículo 5°. | Plazo de Obra..... | 6 |
| Artículo 6°. | Representante Técnico..... | 6 |
| Artículo 7°. | Normas y Especificaciones a Considerar..... | 7 |
| Artículo 8°. | Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo..... | 7 |
| Artículo 9°. | Metodología de Trabajo..... | 8 |
| Artículo 10°. | Horario de Trabajo..... | 8 |
| Artículo 11°. | Control de los Trabajos..... | 8 |
| Artículo 12°. | Conocimiento de la Obra..... | 9 |
| Artículo 13°. | Manejo de Obra..... | 9 |
| 13.1 | Replanteo..... | 9 |
| 13.2 | Manejo de Materiales..... | 10 |
| 13.3 | Marcas de Materiales..... | 10 |
| 13.4 | Iluminación y Fuerza Motriz..... | 10 |
| 13.5 | Autorización de los Trabajos..... | 11 |
| 13.6 | Responsabilidad por Elementos de la Obra..... | 11 |
| 13.7 | Andamios..... | 11 |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL FAJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA C. GR. MATIAS SALINAS |
|---|--|---|--|--|--|

| | | |
|--|---|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |
| | OBRA: | LSM-OC-0 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | Revisión 00 |
| | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 3 de 33 |



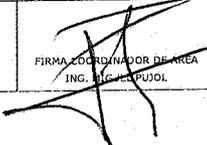
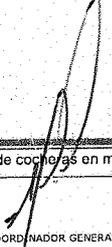
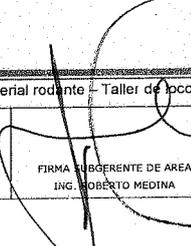
| | | |
|---------------|--|----|
| 13.8 | Protección del Entorno..... | 11 |
| Artículo 14°. | Limpieza de Obra. | 12 |
| 13.1 | Limpieza periódica de obra..... | 12 |
| 13.2 | Limpieza final de obra..... | 12 |
| Artículo 15°. | Documentación de Final de Obra. | 12 |
| Artículo 16°. | Garantía Técnica y Vicios Ocultos. | 12 |
| Artículo 17°. | Medición y Certificación..... | 13 |
| Artículo 18°. | Estructura tubular para refugio de estacionamiento. | 13 |
| 18.1 | Ingeniería Ejecutiva..... | 14 |
| 18.2 | Replanteo..... | 14 |
| 18.3 | Cartel de obra..... | 14 |
| 18.4 | Refugio tubular..... | 14 |
| 18.4.1 | Sistema epoxi autoimprimante de altos sólidos..... | 15 |
| 18.5 | Chapas..... | 16 |
| Artículo 19°. | Cerco olímpico..... | 16 |
| 19.1 | Generalidades..... | 16 |
| 19.2 | Excavación de fundaciones..... | 17 |
| 19.3 | Colocación de postes de H°A°..... | 17 |
| 19.4 | Materiales..... | 18 |
| 19.5 | Encuentro entre el nuevo cerco y cerco existente..... | 19 |
| Artículo 20°. | Agregado de piedra balasto..... | 19 |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|---|---|
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA DELUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |
|--|------------------------------------|--|--|---|---|

| | | | | |
|--|---|-----------------------|--|-----------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | LSM-OC-105 |
| | | | | <i>Revisión 00</i> |
| | | | | <i>Fecha: 05/2017</i> |
| | | <i>Página 4 de 33</i> | | |

| | |
|--|-----------|
| Artículo 21°. Instalaciones Eléctricas..... | 20 |
| 21.1 Normas, Reglamentos y Documentación..... | 20 |
| 21.2 Objeto; Descripción de los trabajos..... | 22 |
| 21.3 Iluminación en Estacionamiento. | 22 |
| 21.4 Tendido de Canalizaciones Subterráneas. | 23 |
| 21.5 Tablero TCS..... | 24 |
| 21.6 Materiales..... | 25 |
| 21.6.1 Muestras..... | 25 |
| 21.6.2 Conductores..... | 25 |
| 21.6.3 Artefactos de Iluminación..... | 26 |
| 21.6.4 Aparatos de Maniobra y Protección..... | 27 |
| 21.6.5 Jabalinas. | 30 |
| 21.7 Puesta a Tierra. | 30 |
| 21.8 Ensayos..... | 31 |
| 21.9 Documentación Conforme a Obra..... | 32 |
| Artículo 22°. Acta de Recepción Provisoria..... | 32 |
| Artículo 23°. Acta de Recepción Definitiva..... | 32 |
| Artículo 24°. Documentación adjunta..... | 32 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA DE JUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. M.C. PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS PARSORSORD |

| | | | | |
|--|---|--|--|------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión Nº..... |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 5 de 33 | |

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Artículo 1° Objeto.

El objeto de la presente Especificación Técnica es el de establecer las condiciones y lineamientos necesarios para realizar la construcción de refugios en el estacionamiento destinado a el personal de material rodante en el predio de retiro de la Línea San Martín (1716 m2 aproximadamente).

Artículo 2° Alcance de los Trabajos.

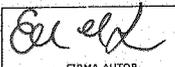
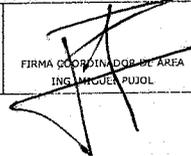
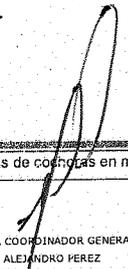
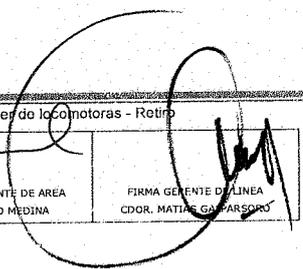
El alcance de los trabajos es el siguiente a saber:

- Tareas preliminares.
- Ingeniería ejecutiva y plan de trabajo.
- Excavación y colocación de parantes.
- Armado de estructura tubular.
- Colocación de cerco olímpico.
- Agregado de piedra balasto.
- Iluminación.

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para la correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, y a total conformidad de la Inspección de Obra, respetando todas las Normas y Reglamentaciones, incluyendo además aquellos elementos, accesorios o tareas que aún sin estar expresamente especificados o indicados en los pliegos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la obra.

La calidad de los materiales, como así también sus características técnicas, quedan establecidas en el presente pliego.

Ante diferencias de criterio con la Contratista, será SOFSE, quien determinará, a través de su Inspección de Obra, la decisión a poner en práctica.

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GARPAROSSO |

| | | | | |
|--|---|--|----------------|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 6 de 33 | |

Artículo 3°. Sistema de contratación.

Los trabajos serán contratados por el sistema "Ajuste Alzado" por lo cual una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional. El oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una inspección "in situ" y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Con relación al tipo, calidad de los materiales y sus características, las mismas se establecen en la presente documentación.

Artículo 4°. Acta de Inicio.

Dentro del término de VEINTE (20) días corridos a contar desde la notificación de la Orden de Compra, el Inspector designado por SOFSE y el Representante Técnico designado por el Contratista confeccionarán el ACTA DE INICIO, la cual será rubricada por ambas partes.

Artículo 5°. Plazo de Obra.

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de **90 días**, a contar desde la fecha de firma del "Acta de Inicio de los Trabajos".

Artículo 6°. Representante Técnico.

El Representante Técnico de LA CONTRATISTA en la Obra deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional: Ingeniero o Arquitecto que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad, y se encuentre matriculado.

En el caso que La Contratista disponga a un Maestro Mayor de Obras como Representante Técnico en virtud que las incumbencias lo habiliten, se deberán realizar las presentaciones de la documentación pertinente que acrediten su matrícula y certificado de incumbencias del colegio profesional.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante — Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL CORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL FAJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CD. JUAN CARLOS CALPARSORO |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|

| | | | | |
|---|---|--|--|----------------|
|  | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-125 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 7 de 33 | |

LA CONTRATISTA deberá contar, además, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el trabajo, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se acreditarán al comenzar la obra.

Artículo 7°. Normas y Especificaciones a Considerar.

Los reglamentos y normas que regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan:

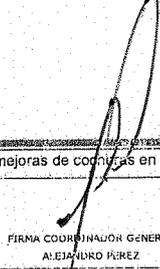
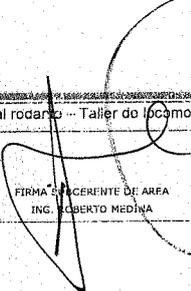
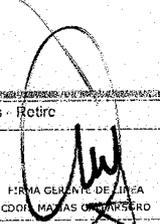
- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.
- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO

En la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la Inspección de Obra.

Artículo 8°. Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo.

Se tomarán las medidas necesarias para prevenir accidentes del personal, obreros o toda otra persona relacionada a la obra y/o terceros durante la ejecución. No se permitirá dejar zanjas o pozos abiertos fuera del horario de trabajo sin el debido vallado o señalización, a fin de proteger la caída involuntaria de personas.

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado cuya visita deberá ser plasmada en una planilla la cual estará a disposición en el obrador, tanto de la Inspección de obra, como para personal de Higiene y Seguridad de SOFSE.

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante -- Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SACERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE AREA COORD. MARIAS GONZALEZ |

| | | | | |
|--|---|----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORIA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 8 de 33 | | |

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (arneses con cabo de vida, cascos, botines de seguridad, guantes, gafas, etc.) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas N° 2 y N° 14 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de SOFSE.

Artículo 9°. Metodología de Trabajo.

En todo momento, se tendrán perfectamente delimitadas las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público usuario del servicio.

Se garantizará la continuidad de los servicios ferroviarios, tomándose las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad.

Artículo 10°. Horario de Trabajo.

Las distintas tareas se ejecutarán en horario diurno y/o nocturno de lunes a viernes y también en ventanas programadas de fin de semana, coordinadas previamente con la inspección de SOFSE.

Artículo 11°. Control de los Trabajos.

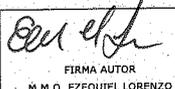
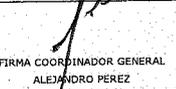
La Contratista implementará y mantendrá los sistemas de información actualizados de la obra, que posibiliten a la Inspección llevar un control sistemático de la misma.

Producirá a expresa solicitud de la Inspección toda la información que resulte necesaria, ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.

La Inspección tendrá libre acceso a los lugares del obrador y talleres donde se esté construyendo, instalando, fabricando, montando o reparando toda obra o material, para proceder a la fiscalización y verificación de la calidad de las tareas realizadas.

Cuando la Inspección 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, quedando a cargo de la Contratista el reemplazo del mismo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|---|
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA ASESOR DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA COORDINADOR DE LINEA ING. MATÍAS GALPARSORO |
|---|---|---|--|--|---|

| | | | | |
|--|---|----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC- |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 02 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 9 de 33 | | |

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección 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.

Las comunicaciones entre la Contratista y la Inspección se realizará por medio del libro de "Notas de Pedido", y entre la Inspección de Obras y la Contratista por medio del libro de "Ordenes de Servicio", ambos libros estarán conformados por folios triplicados, estos serán provistos por la Contratista y sus hojas serán numeradas correlativamente, dichos libros permanecerán a disponibilidad de la inspección de obra.

Artículo 12°. Conocimiento de la Obra.

Los oferentes deberán inspeccionar las características y estado de las instalaciones, así como la magnitud e índole de las tareas que eventualmente se pudieran realizar.

Se considera que, en su visita al lugar de la obra, el Oferente ha podido conocer el estado en que se encuentra la misma y que por lo tanto su oferta incluye todas las tareas necesarias de acuerdo con las reglas del arte, aunque no se mencionen en la documentación de la presente licitación.

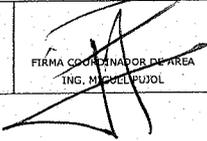
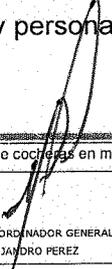
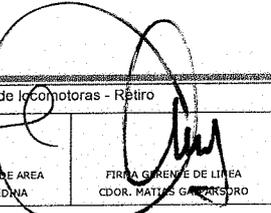
El Oferente deberá tomar las previsiones necesarias a los efectos de un cabal conocimiento del estado en que puede encontrarse la instalación. Este conocimiento de la obra es fundamental dado que en base al mismo se deberá ejecutar la oferta.

El Oferente deberá obtener una constancia que acredite su visita a la obra, dicho certificado deberá adjuntarse a las ofertas que se presenten en la propuesta licitatoria.

Artículo 13°. Manejo de Obra.

13.1 Replanteo.

La Contratista realizará el replanteo de la obra, para lo cual notificará con tres (3) días de anticipación a la Inspección de Obra para que ésta última se encuentre presente durante la ejecución del mismo. Todos los elementos, equipos y personal necesarios para el replanteo serán provistos por la Contratista a su costo y cargo.

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA CUARJO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDR. MATIAS G. GARSURO |

| | | | | |
|---|---|--|--|----------------|
|  | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORIA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-105 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 01 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 10 de 33 | |

Errores de replanteo:

La presencia de la Inspección de Obra durante las tareas de replanteo, no libera a la Contratista de la responsabilidad sobre el relevamiento ejecutado, ante el supuesto caso de un trabajo mal trazado, o errores de medición, ubicación, etc., cualquiera sea el origen del error, deberá ser corregido o en caso contrario demolido y reconstruido por cuenta y costo de la Contratista.

13.2 Manejo de Materiales.

Todos los materiales a usarse en los trabajos mencionados en esta obra, responderán a las especificaciones técnicas incluidas en cada uno de los rubros correspondientes y consecuentemente a las normas IRAM.

La calidad y eficacia de los materiales, elementos y equipos, cumplirán con las condiciones de perfecta funcionalidad y de acabado, no admitiéndose deficiencias de ningún tipo por eventuales omisiones, errores o discrepancias en la documentación respectiva. La responsabilidad sobre dichos términos correrá a cargo de la Contratista.

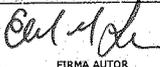
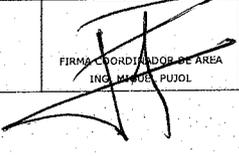
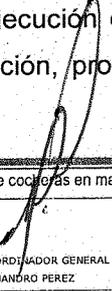
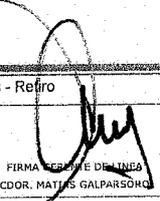
13.3 Marcas de Materiales.

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad a criterio de la Inspección de SOFSE y se deberá indicar para cada caso que corresponda, la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza.

En los casos en que se mencione marcas en el presente pliego, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. La Contratista podrá ofrecer artículos de calidad superior de marcas alternativas, quedando la última decisión respecto a aprobación de los materiales a cargo de la Inspección de Obra. En aquellos casos en que existan razones técnicas debidamente fundadas respecto a la elección de una marca en particular, la Contratista deberá proveer la marca especificada.

13.4 Iluminación y Fuerza Motriz.

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y/o de los subcontratistas, no

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSONG |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 Nº 21 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 11 de 33 | | |

serán provistos por SOFSE, por lo que deberá preverse la utilización de grupos electrógenos a cargo de la Contratista.

13.5 Autorización de los Trabajos.

Al comenzar los trabajos, la Contratista presentará la documentación de detalle (planos de montaje, fotografías, memorias, etc.) en la que se indique el tipo de trabajo que ha previsto realizar en cada sector y/o elemento de obra.

Dicho trabajo se ajustará a las especificaciones del presente pliego y se considerarán incluidos en la oferta oportunamente realizada, no dando lugar a reclamos contractuales o económicos.

La Inspección de Obra revisará dicha documentación pudiendo solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de cumplir con el objeto del presente Pliego. Una vez que sean expresamente aprobados por la Inspección de Obra, la Contratista podrá iniciar los trabajos de que se trate.

13.6 Responsabilidad por Elementos de la Obra.

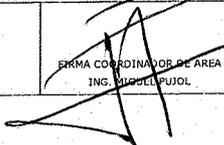
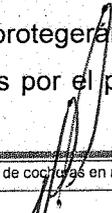
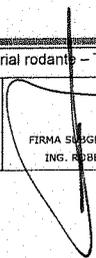
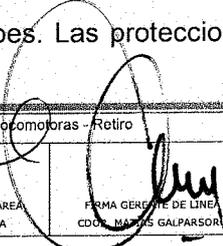
La Contratista será responsable por la totalidad de los elementos existentes en las instalaciones y que se encuentren en él (adheridos o no), tanto al momento de iniciar la obra, como durante la misma. Por lo expresado, deberá hacerse cargo de roturas, faltantes, o pérdidas, estando a su exclusivo cargo la reposición de los elementos en cuestión, independientemente de las multas que por tales hechos pudieran caberle.

13.7 Andamios.

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán de tipo fijo prearmados o de caño y nudo. El uso de uno u otro quedará sujeto a la propuesta de la Contratista y a la aprobación de la Inspección de Obra. Queda expresamente prohibido el uso de silletas o de balancines manuales.

13.8 Protección del Entorno.

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán las partes y/o los elementos de eventuales construcciones que puedan ser dañadas por el polvo o por golpes. Las protecciones

| | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA SUBJUNTO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUPERGENENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA COOR. CARLOS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-125 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 12 de 33 | | |

serán sobrepuestas, pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerda, etc.), de modo de asegurar su función. No se admitirá la fijación de las protecciones a las partes originales mediante elementos que puedan dañarlos, como clavos, ganchos, tornillos, etc.

Artículo 14°. Limpieza de Obra.

13.1 Limpieza periódica de obra.

Es obligación de la Contratista mantener permanentemente la Obra y el obrador con una limpieza adecuada a juicio de la Inspección y libre de residuos, evitándose así inconvenientes al personal operativo y a usuarios del servicio ferroviario.

13.2 Limpieza final de obra.

Se realizará con eficacia la limpieza final de obra retirando todas las máquinas, herramientas, vallados, cercos, carteles, etc. restableciendo las zonas intervenidas al estado original previo al inicio de la obra.

Artículo 15°. Documentación de Final de Obra.

Conjuntamente con la finalización de los trabajos y previo a la solicitud del Acta de Recepción Provisoria, la Contratista entregará a la Inspección de Obra dos copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y en formato digital mediante memoria USB (pendrive) la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados consistente en:

- Planos conformes a obra, los mismos constarán de dimensiones, tipo y código de materiales

La documentación conforme a obra deberá ser firmada por el profesional matriculado

Artículo 16°. Garantía Técnica y Vicios Ocultos.

La Contratista garantizará la buena calidad de los materiales utilizados y de los trabajos realizados por los deterioros y/o fallas que puedan sufrir por causa propia o por cualquier otra causa que resulte de la operación normal del servicio ferroviario. Se debe incluir en el alcance del suministro

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDR. MATIAS G. PARDO |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORIA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-028 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 13 de 33 | |

la totalidad de los insumos y consumibles necesarios para el funcionamiento de la instalación durante el período de garantía.

El plazo durante el cual se otorgará la garantía será de **doce (12)** meses, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria sin observaciones. Durante este período, la reparación de los deterioros y/o fallas será hecha por la Contratista a su costo.

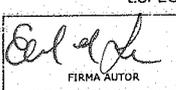
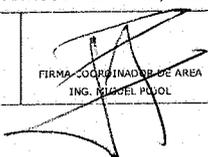
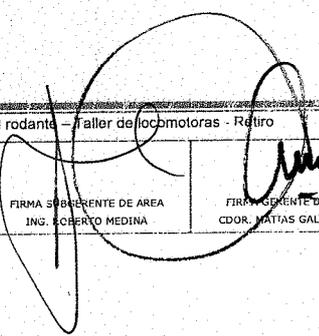
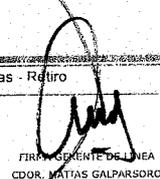
Artículo 17°. Medición y Certificación.

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por quintuplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Dicho documento se compondrá de la siguiente información:

- **Planilla Certificado:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicara el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Acta de medición:** se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado.
- **Informe Mensual:** descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados.
- **Curva de Avance:** gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado.
- **Otra información complementaria:** En caso de corresponder se deberá adjuntar al informe: Ensayos/certificados de calidad, etc.

Artículo 18°. Estructura tubular para refugio de estacionamiento.

Son el conjunto de partes metálicas que conformadas darán refugio a los vehículos del personal.

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante -- Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA SUPERLENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | |
|---|--|-----------------|
|  | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | LSM-OC-07 |
| | | Revisión 00 |
| | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 14 de 33 |



18.1 Ingeniería Ejecutiva.

Previo a toda construcción, se deberá realizar un relevamiento del sitio y la ingeniería de la cual surgirá la documentación, planos, detalles constructivos, detalles de materiales, etc.

18.2 Replanteo.

En cada estación se replanteará cada tarea a realizar, debiendo avisar a la inspección de obra con 3 (tres) días de anticipación para que esta última se encuentre presente en el sitio.

Ver punto 10.1 replanteo de este pliego de especificaciones técnicas particulares.

18.3 Cartel de obra.

Se procederá a la ejecución de los trabajos antes del comienzo de la obra como ser:

- *Provisión y montaje de cartel de Obra.*

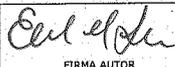
LA CONTRATISTA deberá proveer un (1) cartel de obra de 3.00 x 2.00m, según diseño adjunto. LA CONTRATISTA, considerando las necesidades de la obra, presentará el diseño del obrador, características y todo otro elemento que permita a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de lograr la aprobación con que deberá contar, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores.

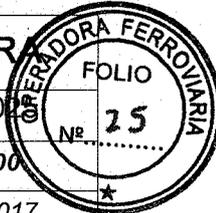
LA CONTRATISTA deberá proveer y asegurar el uso de los elementos de protección por parte tanto de su personal como de cualquier otra persona afectada a las tareas de la obra de conformidad a la normativa y a las mejores prácticas en la materia.

18.4 Refugio tubular.

El mismo estará compuesto por caño estructural de 100cm x 100cm de 1.6mm de espesor, las columnas que sostendrán los módulos serán de 3m de altura, de los cuales 0.5m estarán por debajo del nivel del suelo en una excavación de medidas superiores a la sección del tubo para una posterior colada de hormigón la cual dará fijación y rigidez a los parantes (ver planos LSM-OC-025-PL001 a LSM-OC-025-PL003) la parte superior de la columna irá tapada con el mismo material del caño, logrando que sea estanco.

La estructura superior (travesaños) será del mismo caño estructural. El empalme de las tiras será por medio de soldadura dejando una separación entre las caras de los tubos de 2 a 3 mm para

| | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES --- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE OBRA ING. MIGUEL ANGEL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE OBRA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE OBRA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-0025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 15 de 33 | | |

lograr la correcta penetración del cordón de soldadura. Finalizado dicho proceso en todas las caras del tubo se pulirá la soldadura al ras del tubo estructural (de ser necesario se aplicará masilla plástica y luego se lijará).

El módulo típico (ver plano *LSM-OC-025-PL002*) tendrá un total de 11.80m de largo, el cual dará lugar para alojar a 4 vehículos, la unión entre módulos se efectuará mediante orificios oblongos sujetos con bulones de manera que permita la dilatación del sistema, como se lo indica en el plano *LSM-OC-025-PL002*.

La medida total se ajustará con módulos especiales definidos por el contratista en su ingeniería.

18.4.1 Sistema epoxi autoimprimante de altos sólidos.

Se aplicará a toda estructura metálica a colocar en obra la siguiente pintura que a continuación se detalla:

Será del tipo epoxi autoimprimante de dos componentes predosificados, apto para exteriores y exposición solar.

Previa aplicación deberán estar las superficies sanas, sin grasitud, oxido o químicos.

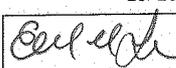
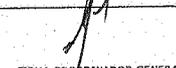
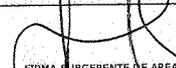
Una vez endurecido y curado debe presentar: Resistencia a la abrasión, Resistencia al contacto con el agua, flexibilidad y resistencia a cambios de temperatura, una vez aplicadas las manos a menester deberá quedar expuesto, sin necesidad de otro producto para su acabado.

Para el mezclado se agregará el componente "B" al "A" y mezclar en forma manual o agitador eléctrico de baja velocidad durante 5 a 10 minutos, cuidando que no queden restos sin mezclar y hasta uniformidad total del material y color.

Para lograr un efecto uniforme en las capas de pintura se deberá aplicar mediante el empleo de aire comprimido y pistola para pulverizar.

El color solicitado es el Gris Ral 7024.

Los elementos metálicos prefabricados deberán llegar con una mano de dicha pintura, al finalizar los trabajos de fijación y ajustes se le aplicaran de una a dos manos finales dependiendo de la calidad de terminación.

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. NIGUEL MUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LÍNEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 16 de 33 | | |

18.5 Chapas.

El techo del refugio vehicular estará compuesto por chapa sinusoidal de 1,230m x 6,50m x 0,6mm. Revestidas en ambas caras con una capa de cinc, por proceso de inmersión en un baño de metal fundido.

Se fijarán por medio de tornillos auto perforantes Hexagonal 14 x 2 1/2" Punta calada, con arandela de goma, los mismos darán fijación en los tubos 100mmx100mm y en los tubos 50mmx50mm intermedios.

Se renovaran las chapas de las cocheras existentes, para ello se acopiará el material extraído en el lugar que se les indique en el predio, previo a la colocación de chapas si hubiera que reparar alguna estructura para la correcta fijación.

Se considera un total de colocación de chapas de 904m².

Artículo 19°. Cerco olímpico.

Es el cerramiento que a continuación se describe, este dará división del sector a intervenir con el área operativa del ferrocarril y la vía pública.

19.1 Generalidades.

Sobre el sector indicado en plano adjunto(LSM-OC-025-PL003), siguiendo los lineamientos indicados y según disposición de la Inspección de Obra, se instalará en los sectores detallados un nuevo cerco de cerramiento tipo alambrado olímpico, el cual estará constituido por postes de Hormigón Armado, alambrado olímpico calibre 12.5, 3 hilos de alambre liso, 1 en su parte inferior, 1 en su parte media y 1 en su parte superior, y siguiendo a la misma se instalaran tres (3) hilos de alambre de púas acerados.

La longitud del nuevo cerco a construir será de 140 ml aproximadamente.

Para iniciar el trabajo se localizará el cerco, el cual se construirá siguiendo el perfil del suelo. Cuando el cerco cruzare zanjas u otras depresiones súbitas y angostas, se colocarán postes de mayor longitud, rellenando con suelo producido de la obra compactándolo con medios mecánicos sobre la parte inferior del cerco para cerrarlo. En caso de entubar estas zonas, estará a cargo de la contratista los correspondientes trabajos.

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES --- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante - Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|---|
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPÉ CASTRO |

| | | | | |
|--|---|--|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORIA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 17 de 33 | |

Al colocar el cerco se tendrá el mayor cuidado de no torcerlo y se procederá a tensarlo, debiendo cuidarse que todo el cerco, una vez estirado, esté contenido en el mismo plano vertical. Previo a la construcción del cerco se estudiará la ubicación de los elementos para que su distribución sea uniforme y cumpla con lo especificado.

La secuencia de los trabajos para cada caso en particular será: retiro de posibles obstáculos al nuevo tendido (montículos, árboles, etc.), replanteo según trazado de proyecto, excavación para fundación de postes, fundación de postes en los sectores requeridos, retiro de material producido remanente, tendido de alambrados romboidal en los sectores de trabajo y tareas de emprolijamiento.

19.2 Excavación de fundaciones.

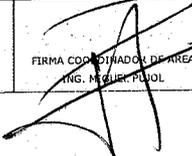
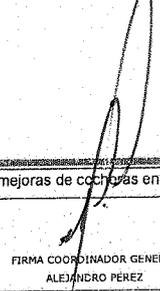
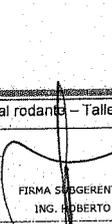
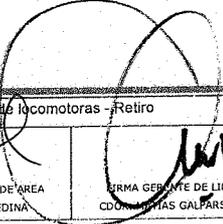
Se realizara una excavación mínima de – 0.85 mts sobre nivel del terreno natural, para así ejecutar un hormigón de limpieza de 5 cm de espesor, en donde serán apoyados los postes de hormigón, dejando una profundidad mínima de 0.80 mts para la fundación de los postes. Los materiales producidos de la excavación, de ser posible, serán desparramados en las inmediaciones de las excavaciones, en caso contrario serán retirados de la zona de vía. La excavación será realizada en forma manual o mecánicamente, las dimensiones de las secciones de las bases dependerán del tipo de excavación (manual o mecánica), manteniéndose constante las profundidades indicadas en plano.

Previo al inicio de los trabajos LA CONTRATISTA localizará la ubicación de las instalaciones de desagües, agua, electricidad, etc, a efectos de no dañar ni afectar el funcionamiento de las mismas.

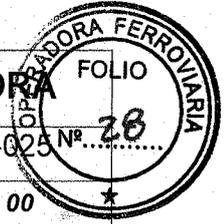
19.3 Colocación de postes de H°A°.

Los postes se colocarán en pozos que permitan, en su posición definitiva, sobresalir del terreno una longitud de + 2.00 m con respecto al nivel de terreno natural.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA DESARROLLO DAMIÁN PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CD. MARIAS GALPARSORO |
|---|---|---|---|--|--|

| | | | |
|--|--|--|--|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | FOLIO 28 |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | LSM-OC-025 Nº..... Revisión 00 |
| | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 18 de 33 |



Serán colocados a plomo, perfectamente verticales, independientemente del terreno donde se funden, debiendo estar los mismos perfectamente alineados entre postes sucesivos siguiendo una trayectoria recta, y la distancia entre postes será de tres (3) metros.

19.4 Materiales.

Postes de Hormigón Armado:

Los mismos serán de Calidad H17, premoldeados y vibrados con armadura de hierro redondo, torcionado, armado con separadores plásticos, a saber:

- **Refuerzos y/o Esquineros:** colocados cada 45 m, o en cada cambio de dirección, con altura mínima de 3.30, con una sección de 15 x 15 cm en toda su longitud, armados con 4 hierros de 8 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Intermedios:** colocados cada 3 metros, altura 3.30 m, con una sección de 10 x 10 cm, armados con 4 hierros de 6 mm aleteado, con estribos de 4.2 mm cada 15 cm.
- **Puntales:** con una sección de 8 x 8 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.
- **Fundación:** los postes se hincan al suelo a una profundidad mínima de 85 cm. con una mezcla de hormigón pobre. Utilizando 5 cm para ejecutar un hormigón de limpieza, donde apoyara el poste en cuestión.
- **Alambre tejido:** Confeccionado con alambre galvanizado de primera calidad Marca Acindar o similar, calibre 12,5, malla 63 mm, espesor 2 mm, con una altura de 2,00 m.

Accesorios:

Todos los accesorios a utilizar son galvanizados a saber:

- **Tensado:** se efectúa entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" x 10".
- **Alambre liso:** se completa el tensado con tres hilos de alambre liso M/R 16/14 los que se colocan: uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.
- **Alambre de púas:** en la parte superior de los postes "ménsula inclinada" se colocan tres hilos de alambre de púas tipo Bagual o similar, acerado N° 16, de alta resistencia.
- **Torniquetes:** los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 7.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|--|--|--|--|---|--|
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA SUBORDINADO DE AREA DANIEL PORZIO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL MUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. TOMAS GALPIZAR |
|--|--|--|--|---|--|

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 Nº 29 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 19 de 33 | | |

- Vigas de encadenado:** Se hormigonará entre encofrados la parte inferior del alambrado, quedando sumergida la malla romboidal de cerramiento en la viga, las dimensiones serán de 8cm de ancho x 20cm de alto x el espacio entre puntales, agregando en su interior una armadura mínima, el hormigón a emplear será de las mismas características que el usado en las fundaciones de postes.

Hormigón para fundación de postes:

Para la fundación de los postes de cerramiento se utilizará hormigón pobre según la siguiente composición:

- 1 parte de cemento
- 4 partes de arena
- 8 partes de cascotes

No será admitida sin ningún particular, la utilización de Cal Hidráulica para la fundación de los postes.

19.5 Encuentro entre el nuevo cerco y cerco existente.

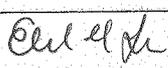
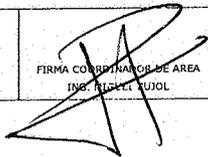
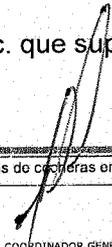
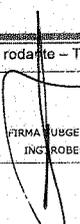
En los sectores que sean necesarios el Contratista procederá a resolver el encuentro de los cercos olímpicos (a colocar y existente) de manera tal que no permita el ingreso de terceros entre los mismos;

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del buen arte y respetando las indicaciones de la inspección de Obra.

Artículo 20°. Agregado de piedra balasto.

En la superficie a intervenir por la contratista, se distribuirá piedra partida de granulometría 10-30mm con un alto de 5cm de agregado.

Todo montículo de tierra, escombros, vegetación, etc. que supera dicha altura, será removido y el terreno se dejará alisado.

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. PABLO FOJAL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | | |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | LSM-OC-025 |
| | | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 20 de 33 | | |

Artículo 21°. Instalaciones Eléctricas.

21.1 Normas, Reglamentos y Documentación.

La instalación deberá cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo indicado en ésta documentación, con las normas y reglamentaciones fijadas por:

- I.R.A.M.
- Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina (Última Edición – Marzo 2006)
- Reglamentos de la Compañía de Electricidad correspondiente (EDENOR)
- E.N.R.E – Ente Nac. Regulador de la electricidad.
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas a las vías del ferrocarril (Decr. N°9254/72)
- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad del Trabajo, reglamentada por Decreto Nacional 351/79

La Contratista revisará y hará suya la documentación entregada por el comitente, y confeccionará toda la ingeniería necesaria, la cual deberá ser aprobada por Trenes Argentinos Operaciones, antes de iniciar los trabajos, asimismo, el Contratista relevará adecuadamente todo el área afectada por las tareas.

Previamente a la iniciación de cualquier tarea en obra, se presentará la siguiente documentación básica, que deberá ser estudiada y aprobada por Trenes Argentinos.

- Relevamiento de los sectores en los que se propone realizar las instalaciones solicitadas en el presente pliego, asimismo, los locales de los edificios y puntos desde los que se tomarán las alimentaciones de los circuitos.
- Planos de tableros (unifilares, funcionales y topográficos) y cálculos en general de protecciones principales, a aprobar.
- Cálculos de los cables de alimentación en general.

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|---|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PAJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORIA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-005 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 21 de 33 | | |

- Planos en escala, con la ingeniería para con la instalación eléctrica completa, cañerías, tableros, acometidas a columnas, etc.
- Típicos y detalles de montaje en general.
- Listado de materiales con especificaciones técnicas, marcas y folletería técnica en castellano de los fabricantes de la totalidad de los elementos, dispositivos y materiales que se utilizarán.

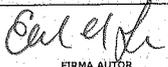
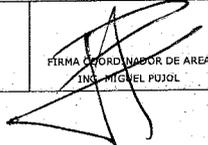
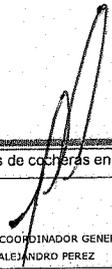
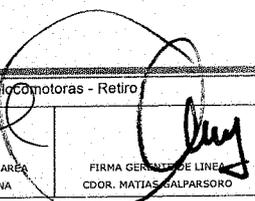
Toda la Ingeniería se presentará a la Inspección de obra eléctrica de Trenes Argentinos Operaciones, para su aprobación, previamente a la iniciación de los trabajos.

Se considerará dentro de los plazos de la obra, el tiempo que la Inspección necesitará para evaluar toda la ingeniería de la Contratista (y en cada nueva entrega corregida). El plazo será de aproximadamente diez días, en caso de entregarse en forma, la ingeniería completa.

La descripción que se realiza no es taxativa, debiendo el Contratista llevar a cabo todos los trabajos necesarios para cumplir con el fin de los mismos, dentro de los niveles de calidad y terminación requeridos por la presente y la Inspección de Obra.

Los trabajos a efectuar incluyen la provisión de mano de obra, materiales, equipos, dirección técnica y personal especializado necesario para ejecutar las instalaciones eléctricas completas, conforme a su fin, incluyendo además aquellos elementos o accesorios que aún sin estar expresamente especificados o indicados en los planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de la misma.

Las tareas en obra, se iniciarán, sin excepciones, una vez obtenida la aprobación de la ingeniería correspondiente. Idem para los materiales propuestos.

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA DE CUARDO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 22 de 33 | | |

21.2 Objeto; Descripción de los trabajos.

El Contratista deberá efectuar la Instalación Eléctrica completa, desde el tablero alimentador (TCV; Tablero Cabina de Vigilancia; Combustible), en el cual se proveerá un interruptor termomagnético tetrapolar, a dimensionar, según consumo del nuevo TCS completo.

Se proveerá una cañería galvanizada de $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ " (ocupación interna $\leq 30\%$), de alimentación al tinglado lado vías principales desde el "TCS", para el estacionamiento y, a partir de una primer caja de 20x20x10cm., de aluminio inyectado (ver esquema orientativo), dos cañerías (ver ítem siguiente)

Deberá proveer e instalar cañerías, con soportería firmemente fijada a las estructuras (ver plano: LSMOC025.PL004), accesorios, tipo "condulets", de aluminio, con tapas de registro, o cajas de paso estancas, de 150x150x100mm., mínimo, de aluminio inyectado, estancas, con bornes de cuerpo aislante de: Poliamida 66, elementos de apriete de Acero; conexión con tornillo y para montaje universal (Rieles de 32 y 35mm.). Autoextinguibilidad: Según UL94 grado V0. Para bornes de paso, derivación, neutro y tierra, sobre riel tipo DIN, con separadores y extremos.

Así, se derivará, a cada artefacto con su fase (todo a dimensionar en el proyecto ejecutivo a aprobarse); tendiendo cables y puestas a tierra.

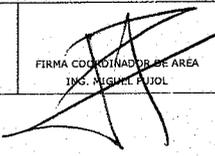
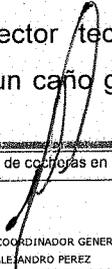
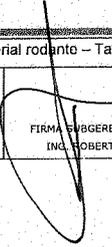
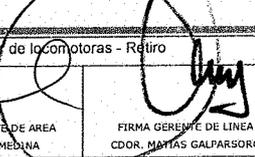
Además el tablero reequipado y demás materiales y tareas, de forma tal de entregar las instalaciones en perfecto funcionamiento.

21.3 Iluminación en Estacionamiento.

El estacionamiento será iluminado mediante artefactos tipo estancos, IP65, de Philips modelo Pacific o Lumenac, modelo Marea, o calidad superior, de 2x36W cada uno. En el plano: LSMOC025.PL003 se indica posición orientativa de los artefactos, canalizaciones, cableados y cañerías de reserva.

La alimentación, desde el TCS, hasta cada sector techado, será subterránea (ver ítem canalizaciones subterráneas), acometiéndose con un caño galvanizado $\varnothing 2 \frac{1}{2}$ ", IRAM 2502, con

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTIO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATÍAS GALPARSORO |
|---|---|---|---|--|--|

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 23 de 33 | | |

sus accesorios roscados, hasta una caja por lado (20x20x10 cm, estanca), ver detalle: LSMOC025.PL004, desde la que distribuir a lo largo del tinglado, con cajas de paso y derivación, de aluminio inyectado (15x15x10cm.) y cañería galvanizada, sistema sin rosca, de Daisa o superior, etc., ya indicados, con sendas cañerías, una de Ø1" (iluminación tinglado) y otra de Ø1 ¼" (reserva).

Además de esta cañería, siempre desde el TCS, se tenderá otra, para alimentación de los artefactos de lado calle Padre Mujica, se realizará, desde el TCS, con cañería tipo galvanizada, sin rosca, con sus accesorios y cajas, bajando por contrapiso de la Cabina, de lado exterior, enterrándose luego el cable a 0,80m., mínimo, sobre cama de arena, protegido con medias cañas de hormigón, hasta una curva de caño H°G° Ø1", mínimo, accediendo a otra caja de similares características a las anteriores, es decir de 20x20x10cm.

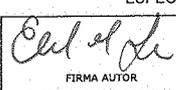
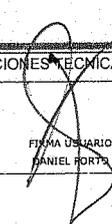
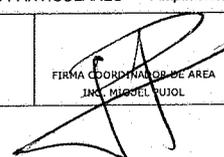
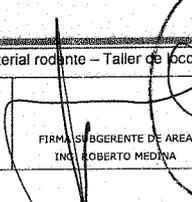
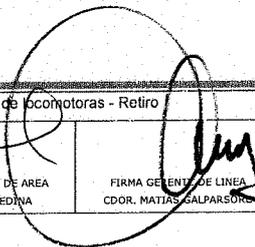
Desde allí, se tenderá la cañería engrampada a estructura del tinglado, realizada con caño galvanizado Ø1", tipo sin rosca, de Daisa o calidad superior, como todos los tramos a la vista en el sector techado.

En resumen, los tramos enterrados, los caños galvanizados, serán tipo IRAM 2502, roscados en entrada y salida de cajas, éstas, siempre estancas, de aluminio inyectado, a dimensionar (20x20x10cm., mínimo) y siendo los caños a la vista, para circuitos de iluminación tinglado, de Ø 1" (mínimo), sistema sin rosca y de Ø 1 ¼" el restante. (Ver disposición en Plano: LSMOC025.PL005).

21.4 Tendido de Canalizaciones Subterráneas.

Todo el tendido de cable/s alimentador/es, tipo Sintenax Valio, (apto para instalaciones fijas interiores, a la intemperie o subterráneas 1,1 kV), en sus tramos subterráneos, se canalizarán, como quedara dicho, en cañerías de H°G° IRAM 2502, a 1,20 metros de profundidad.

Los cables subterráneos, serán instalados siguiendo los lineamientos de la Reglamentación de la AEA.

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL FORTA |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL MUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|--|-----------------|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORIA | | | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-005 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 24 de 33 | |

Se coordinará con la Inspección de Obra, la traza a realizar, debiendo tenerse en cuenta la necesidad de efectuar cateos cuando sea necesario.

21.5 Tablero TCS.

El Contratista deberá reemplazar el actual tablero existente en la Cabina de Seguridad, por otro, para embutir (ancho pared= 0,15 mt.), tipo caja modular Roker, modelo 650F Premium, para 36 módulos (orientativo).

Los caños existentes, se dispondrán de forma que penetren a este nuevo tablero y agregando las nuevas salidas a la iluminación del tinglado, todos a través de calados realizados prolijamente, a aprobar por la Inspección de obra.

El Contratista entregará los planos con los unifilares, funcionales y topográficos del tablero que debe proveer e instalar, para su aprobación a la Inspección de obra, previamente a cualquier tarea de construcción y montaje.

El Contratista reutilizará el equipamiento existente para los circuitos de la actual Cabina, redistribuyendo las cargas de modo de lograr equilibrio en el nuevo TCS.

Se utilizará equipamiento de primera calidad, marca Telemecanique, Eaton, Siemens o calidad superior, especificándose detalladamente el mismo en la documentación de la oferta y planos unifilares, funcionales y topográficos a entregar a Trenes Argentinos Operaciones.

Se proveerán con los contactores correspondientes para encendido de circuitos.

El cableado de salida a los circuitos, se efectuará mediante bornes componibles tipo "Zoloda", montados sobre riel DIN, al igual que la totalidad de los disyuntores diferenciales, llaves termomagnéticas, etc.

Los cables de distribución (unipolares, tipo Prysmian Superastic Flex, según IRAM NM 247-3, color según corresponda a fases, neutro y tierra), se llevarán en forma prolija, utilizando precintos con base para adherirse al cuerpo del tablero.

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA SUPERLENTE DE LIN CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|--|--|--|-----------------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | | |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | LSM-OC-025 |
| | | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 Página 25 de 33 |

El total de los elementos con partes vivas accesibles se cubrirá con una contratapa calada que deje a la vista solo las manijas de los interruptores. Junto a cada interruptor se colocará una placa grabada en acrílico con las leyendas que identifiquen al circuito al que alimentan, con: número y denominación del circuito.

El tablero se instalará, a una altura de 1,80 m. desde su borde superior a piso terminado.

Para la conexión de los circuitos de salida, se dispondrá un distribuidor de barras tetrapolar.

Se deberá prever un espacio del 40% para reserva, sin equipar.

El contratista deberá proveer pegado a la contratapa del tablero un receptáculo en acrílico transparente, para contener el diagrama unifilar (versión CAO aprobado por Inspección de obra).

El tablero TCS, se conectará, a través de su barra de tierra, con cable verde-amarillo, de sección adecuada, a una jabalina de puesta a tierra tipo Copperweld, Ver ítem.

El Contratista recalculará, proveerá e instalará el nuevo cable alimentador, a tender desde el TCV al TCS (a controlar previamente por la Inspección de obra).

21.6 Materiales.

21.6.1 Muestras.

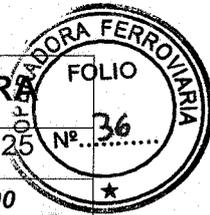
El Contratista, deberá entregar a la Inspección de obra de Trenes Argentinos Operaciones y previamente a su instalación, muestras del material a ser utilizado, para verificar que respondan a lo solicitado y autorizar su utilización en obra.

21.6.2 Conductores.

Los cableados subterráneos y dentro de cañerías, a lo largo del tinglado, se efectuarán con cable tipo Sintenax Valio o equivalente, de cobre electrolítico (por tenerse tensión trifásica en las

| | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante -- Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL FÚJOR | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUPERLENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDR. MATÍAS GALLEGOS |

| | | | |
|--|--|--|----------------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | FOLIO Nº. 36 |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | LSM-OC-025 Revisión 00 |
| | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 26 de 33 |



cañerías), responderán a lo indicado por las norma IRAM 2178, con aislación de PVC, no propagador de la llama.

Las secciones serán calculadas por el Contratista en su proyecto ejecutivo, a aprobar por la Inspección (sección mínima a utilizar será de 2,5 mm²).

Desde las borneras de las cajas de 15X15X10 cm., y hacia el artefacto, se utilizará cable unipolar según norma IRAM NM 247-3, tipo Superastic Flex, de Prysmian o calidad superior.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales con conectores aprobados, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Está terminantemente prohibido el uso de cable tipo TPR (tipo taller), en cualquier instalación de la obra.

Para el cableado de tableros, se utilizará cable unipolar color según fases, según IRAM NM 247-3, tipo Superastic Flex, aislación 750V, o calidad superior.

En caso de PaT, cable color verde/amarillo, del cual se derivarán, mediante grampas paralelas, las conexiones hacia tableros, masas, etc.

Todas las secciones de cables troncales a instalar, estarán de acuerdo a los cálculos correspondientes a presentar y aprobar por la Inspección, en planillas realizadas en Excel.

21.6.3 Artefactos de Iluminación.

Según se dijera en el ítem "Iluminación del Estacionamiento", el Contratista deberá instalar como mínimo, veintiséis artefactos tipo estancos, IP65, de Philips, modelo Pacific o Lumenac, modelo Marea, o calidad superior, de 2x36W cada uno.

Los artefactos, serán alimentados, conectándolos equilibradamente por fase. Serán controlados mediante una fotocélula-contactor; por tinglado, según IRAM N° J 2.024, a proveer e instalar.

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante -- Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|--|--|
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE ÁREA ING. MIGUEL MUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUPERENTE DE ÁREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LÍNEA CDR. MARCOS GALPARSORO |

| | | | |
|--|--|-----------------|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | FOLIO Nº 37 |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | LSM-OC-025 |
| | | | Revisión 00 |
| | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 27 de 33 | |



Cada artefacto será puesto a tierra, conectándolo en las borneras, al cable general de tierra.

A cada artefacto deberá colocársele una protección con malla metálica, adecuada, que evite hurtos, apta para ser retirada, para tareas de mantenimiento posteriores.

21.6.4 Aparatos de Maniobra y Protección.

Interrupidores Termomagnéticos.

Se proveerán marca Telemecanique, Eaton, Siemens ó calidad superior, a criterio de la Inspección de obra y serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel DIN 35 mm y responderán a las normas IEC 60898 e IEC 60947-2, VDE 0641 e IRAM 2169.

Serán de 1, 2, 3 o 4 polos y sus demás características generales serán:

- Aptos para instalación industrial, tensión de empleo 240/440VCA.
- Deberán soportar una tensión de impulso de 6 kV mínimo (acorde a la corriente de cortocircuito máxima que puede verificarse en el tablero).
- Poder de corte (según IEC 898) de 6 kA mínimo.
- Tensión de aislación de 500 V mínima.
- Curvas de disparo tipo B, C ó D, según corresponda.
- Clase 3.
- Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).
- Grado de protección IP 20.
- Temperatura de funcionamiento entre -20 °C y 55 °C.
- Aptos para conexión de conductores de secciones entre 0.75 y 25 mm².

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

El disparo por sobrecarga o por cortocircuito deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

| | | | | | |
|--|-------------------------------------|--|--|---|---|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES --- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA ASISTENTE DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS MILPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|---|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión: 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 28 de 33 | | |

Interruptores diferenciales para riel DIN – 30 mA.

Se proveerán marca Telemecanique, Eaton, Siemens, ó calidad superior, a criterio de la Inspección de obra.

- Sensibilidad de 30mA.
- Tiempo de disparo para I_n menor a 200 mseg y para $5 I_n$ menor a 40 mseg.
- Deberán poseer cierre brusco y una cantidad de maniobras no menor a 20.000 ciclos (A-C).
- Grado de protección IP 20.
- Temperatura de funcionamiento entre $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $55\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Sección de conductores entre 0.75 y 25 mm².

El disparo deberá producirse aun cuando en forma mecánica se mantenga la palanca en posición de conexión.

Contactores.

Los contactores deberán ser de ejecución fija, aptos para la realización de circuitos de mando, seguros, confiables y para servicio prolongado, tanto mecánico como eléctrico, según especificación IEC 60947.

Los contactos serán especiales de aleación plata-óxido de cadmio, o similar.

No deberán poseer rebotes al momento del cierre; el balance de las masas en movimiento será perfecto y el electroimán deberá estar construido con núcleo de hierro-silicio de óptima calidad. con protección mecánica sin caja, corte de aire automático de doble ruptura, provistos de cámara extintora de arco, bobina de 220 volts, 50Hz., aptos para accionar con tensiones entre 160/230 V.

Se proveerán marca Telemecanique, ABB. ó calidad superior, a criterio de la Inspección de obra.

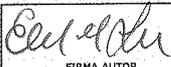
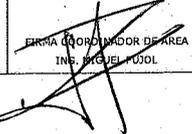
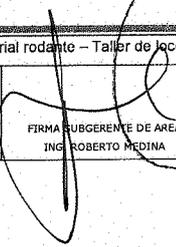
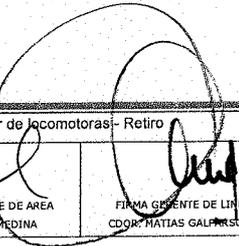
Características técnicas:

Tensión de aislación: 660 V.

Vida mecánica: 10.000.000 de maniobras

Tensión de bobina: 220 V

Frecuencia: 50 Hz.

| | | | | | |
|---|--|---|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras – Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA INÉS MIGUEL FÚDOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA COOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|--|---|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-02 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 29 de 33 | |

Normas constructivas: IRAM 2240 - IEC 60947

Fotocontrol para Alumbrado Público.

A proveer según normas IRAM-AADL J 2024 y J2025.

El fotocontrol es un interruptor fotoeléctrico destinado a conectar y desconectar en forma automática circuitos eléctricos en función de la variación del nivel lumínico.

El fotocontrol será apto para colocar en la luminaria, o en otro sitio adecuado a establecer. Debe soportar la intemperie, teniendo como mínimo grado de protección mecánica IP 65. Debe estar preparado para soportar sobretensiones en la línea de alimentación de tal manera de proteger a la lámpara, al equipo auxiliar y al fotocontrol contra cambios de tensión por transitorios en las redes o descargas atmosféricas.

Su accionamiento tendrá un retraso de respuesta de apagado (mínimo de 10 segundos), en prevención por recibir un rayo de luz, originado por un relámpago o por luces de un vehículo.

Debe soportar la corriente de carga de eventuales capacitores correctores del factor de potencia y de la carga inductiva del conjunto balasto – lámpara

Se debe proveer con certificado de conformidad de la fabricación IRAM según uno de los siguientes pares de normas según corresponda: IRAM-AADL J 2024 y J2025 ó ANSI C136.10 e IEC 61347-2-11.

La calibración de los contactos debe ser realizada por el fabricante, no aceptándose la regulación manual por parte del usuario.

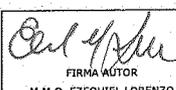
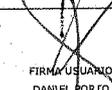
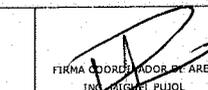
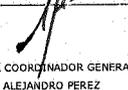
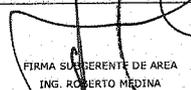
Especificaciones Mecánicas: Dimensiones: Diámetro: 80 a 82 mm, Altura del cuerpo (sin terminales): 45 a 50 mm., Material de la cubierta: Policarbonato con protección UV, Material de la base del fotocontrol: Termoplástico antillama o termorrígido o poliamida, Material de la arandela de cierre: Caucho termoplástico, Grado de protección mecánica del fotocontrol: IP 65 montado en la luminaria, según norma IRAM 2444.

Especificaciones Eléctricas Tensión nominal: 220V. El interruptor debe funcionar normalmente con 80% y el 105% de la tensión nominal

Frecuencia de alimentación: 50Hz

Tipo de contactos: Normalmente cerrados (NC)

Rango de temperatura mínimo: -30°C a +50°C

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUPERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA SUPERENTE DE LINEA CDCA. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|---|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 30 de 33 | | |

Número de operaciones mínimo: 4.000

Tiempo de retardo mínimo al apagado: 10 seg.

Niveles lumínicos de operación: Conexión: 7 a 20 Lux; Desconexión: < 55 Lux Diferencia entre valor de conexión y desconexión no menor a 5 lux.

Protección por sobretensiones: Si

21.6.5 Jabalinas.

Las jabalinas serán hierro-cobre, tipo Copperweld, según IRAM 2309 y UL 467, de \varnothing 5/8" (mínimo), en tramos acoplables de 1,50 mts., con núcleo de acero trefilado al carbono SAE 1010/1020, revestido con cobre electrolítico con un 98% de pureza. Esta capa de cobre debe ser realizada por electro deposición catódica. Debe contar con su extremo inferior aguzado, de manera de facilitar su hincado.

Las uniones que sean necesarias realizar entre secciones de jabalina hasta alcanzar mayor profundidad, en caso de ser necesario, se ejecutarán con manguitos de acople de la misma marca, al igual que el perno para hincado y el tomacable que acoplará el cable de tierra con la jabalina.

De ser aún necesario, se agregarán nuevos tramos a la jabalina o se hincará otra, hasta obtener, como máximo el valor indicado.

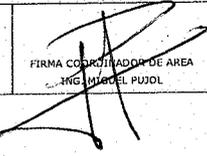
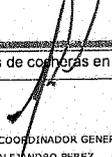
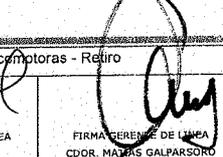
El cable de conexión a la jabalina, será de acero cobreado, de 16 mm². de sección mínima.

La instalación de las jabalinas se hará según IRAM 2309 y en ningún caso el cable quedará a la vista; sólo para la revisión (y medición) por la Inspección de obra. Se proveerá cada jabalina con su caja de inspección metálica, de 20x20cm.

21.7 Puesta a Tierra.

El TCV, TCS y toda la instalación, serán interconectadas a la puesta a tierra general de la instalación y su propia jabalina (existente).

Antes de dar por terminada la puesta a tierra deberá medirse la resistencia, la cual no podrá superar en ningún caso 5 ohm, en la Barra de PaT del TCS. Si la resistencia fuera mayor, se

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante — Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZÒ |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MARCOS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-105 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 31 de 33 | | |

instalará, en paralelo, una jabalina tipo Copperweld, de $\varnothing 5/8"$ x 3 metros, distanciada un mínimo de 5 metros del TCS, hasta obtener, como máximo el valor indicado.

La puesta a tierra se terminará en una caja de inspección de 20 x 20 cm con tapa metálica, en la que se efectuará la conexión entre la jabalina y el cable de tierra del tablero.

El cable de conexión a tablero tendrá 10 mm² de sección como mínimo, e irá colocado dentro de caño galvanizado de $\varnothing 1"$ nominal (mínimo). Fuera de la Cabina, se lo enterrará, hasta caja de inspección.

La totalidad de la cañería metálica, soportes, luminarias, tomacorrientes y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto y en forma independiente del neutro deberá conectarse mediante conductor aislado bicolor (Verde/Amarillo) de sección adecuada (calculado según AEA), el que podrá ser único para ramales o circuitos que pasen por la misma caja de paso.

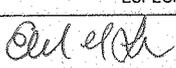
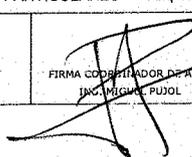
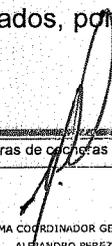
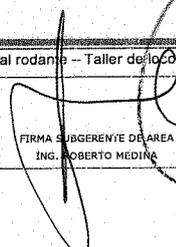
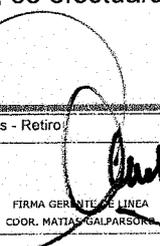
21.8 Ensayos.

Una vez finalizados los trabajos de montaje se efectuará, en presencia de la Inspección:

A- Una Prueba de Aislación de la instalación general, mediante un megóhmetro de 500 VCC, en el caso de los circuitos de iluminación, se medirá cada conductor contra tierra y todos los conductores entre sí. El valor así medido no podrá ser inferior a 1 megohm. El instrumento será provisto por el contratista.

B- Se medirá la Resistencia de Puesta a Tierra de cada jabalina y Barra de Tierra en TID, debiendo ser como máximo, de 5 ohms, como ya fuera descrito en el ítem "Puesta a Tierra". El instrumento deberá ser homologado pos Laboratorio de la UBA, ó equivalente.

C- Aprobados los ensayos anteriormente mencionados, por la Inspección de Obra, se efectuará la prueba de funcionamiento de la instalación.

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES --- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante -- Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|---|--|---|---|--|---|
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINEA COOR. MATTIAS GALPARSORI |

| | | | | |
|--|---|-----------------|--|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | |  | |
| | OBRA: | | | LSM-OC-025 |
| | Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | Página 32 de 33 | | |

Todos los resultados, tomados en presencia de la Inspección de obra, se volcarán en planillas en programa Excel, a aprobar por la misma Inspección.

21.9 Documentación Conforme a Obra.

Con la finalización de la obra, la Contratista entregará para ser corregida por la Inspección de Obra, la documentación Conforme a Obra, que se compone de la ingeniería eléctrica completa junto con los ensayos realizados y certificados de calibración de los instrumentos, para corrección. Una vez corregidas se entregarán tres copias encarpetadas de la misma, con copia digital en formato CD.

La misma, al ser de carácter formal, deberá estar firmada por el Matriculado responsable de la obra como así también por el Representante Técnico de la Contratista.

Indefectiblemente, la Recepción Provisoria no se otorgará de no haberse recibido la documentación, a total satisfacción por parte de la Inspección de Obra.

Artículo 22°. Acta de Recepción Provisoria.

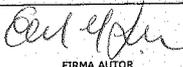
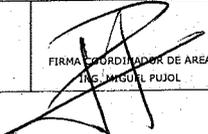
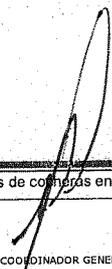
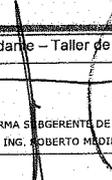
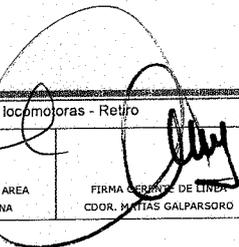
Una vez terminados los trabajos, se realizará una visita conjunta entre LA CONTRATISTA y la Inspección de Obra y de no mediar defectos, ni imperfecciones ó vicios aparentes en la ejecución de los trabajos contratados de acuerdo a la presente documentación, se procederá a recibir provisoriamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA".

Artículo 23°. Acta de Recepción Definitiva.

Una vez transcurrido el plazo de garantía y de no observarse defectos, ni imperfecciones ó vicios aparentes o/y ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA".

Artículo 24°. Documentación adjunta.

- Planilla de cotización.
- Anexo fotográfico.

| | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|
| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES -- Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|  FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO |  FIRMA USUARIO DANIEL PORTO |  FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. ANGEL PUJOL |  FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ |  FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA |  FIRMA GERENTE DE LINDA CDOR. MATIAS GALPARSORO |

| | | | | |
|--|---|--|-----------------|----------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | OBRAS E INGENIERÍA - UNIDAD EJECUTORA | | | |
| | OBRA: Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | LSM-OC-025 |
| | | | | Revisión 00 |
| | | | | Fecha: 05/2017 |
| | | | Página 33 de 33 | |

- Plano de Gálibo.
- Modelo Cartel de Obra.
- Plano N° LSM-OC-025.PL001 – Planta y Ubicación.
- Plano N° LSM-OC-025.PL002 – Detalles.
- Plano N° LSM-OC-025.PL003 - Instalaciones Eléctricas - Esquema de Planta.
- Plano N° LSM-OC-025.PL004 - Esquema de Montaje 1/3.
- Plano N° LSM-OC-025.PL005 - Esquema de Montaje 2/3.
- Plano N° LSM-OC-025.PL006 - Esquema de Montaje 3/3.
- LSM-OC-025 Plan de Trabajo Modelo y Curvas de Inversión modelo.

Fin del documento.

| ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES — Ampliación y mejoras de cocheras en material rodante – Taller de locomotoras - Retiro | | | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|---|---|
| FIRMA AUTOR M.M.O. EZEQUIEL LORENZO | FIRMA USUARIO DANIEL PORTO | FIRMA COORDINADOR DE AREA ING. MIGUEL FAJOL | FIRMA COORDINADOR GENERAL ALEJANDRO PEREZ | FIRMA SUBGERENTE DE AREA ING. ROBERTO MEDINA | FIRMA GERENTE DE LINEA CDOR. MATIAS GALPARSORO |