

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA:

AMPLIACION DE POTENCIA INSTALADA E INSTALACION TOMAS DE POTENCIA PARA PRUEBA DE CONVERTIDORES CCEE CRRC

LÍNEA:

General Roca

Contenido

Artículo 1° - Objeto..... 4

Artículo 2° - Alcance de los Trabajos 4

 2.1. Trabajos preliminares a la ejecución de la obra. 5

Artículo 3° - Sistema de Contratación 5

Artículo 4° - Forma de Cotización..... 6

Artículo 5° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas..... 7

Artículo 6° - Plazo de Obra 7

Artículo 7° - Acta de Inicio..... 8

Artículo 8° - Normas y Especificaciones a Considerar 8

Artículo 9° - Medidas de Seguridad en los Lugares de Trabajo..... 9

Artículo 10° - Metodología de Trabajo..... 9

 10.1. Depósito de materiales, herramientas y equipos 9

 10.2. Seguridad operativa. 9

 10.3. Alumbrado en los lugares de trabajo 10

 10.4. Limpieza, extracciones y remociones..... 10

 10.5. Materiales..... 10

 10.6. Equipos, máquinas, herramientas..... 10

 10.7. Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, desvíos, sistema de información a usuarios, etc..... 11

Artículo 11° - Horario de Trabajo 11

Artículo 12° - Control de los Trabajos..... 12

Artículo 13° - Lugar de Ejecución de los Trabajos 13

Artículo 14° - Conocimiento de la Obra 13

Artículo 15° - Manejo de Obra 13

 15.1. Obrador y Depósito 13

 15.2. Manejo de Materiales 14

 15.3. Abastecimiento de Materiales 15

 15.4. Movimiento de Materiales..... 15

 15.5. Marcas de Materiales..... 15

 15.6. Manejo de la Obra..... 15

 15.7. Trámites, Gestiones y Permiso 15

 15.8. Iluminación y Fuerza Motriz..... 15

 15.9. Autorización de los Trabajos 16

15.10 Acta de Constatación.....	16
15.11. Responsabilidad por Elementos de la Obra	16
15.12. Andamios.....	16
15.13. Protección del Entorno.....	18
Artículo 16° - Representante Técnico.....	18
Artículo 17° - Provisiones para Obrero.....	19
Artículo 18° - Documentación de Final de Obra.....	19
Artículo 19° - Garantía Técnica y Vicios Ocultos	20
19.1. Recepción provisoria	20
19.2. Recepción definitiva	21
Artículo 20° - Medición y Certificación.....	21
Artículo 21° - Descripción de los Trabajos.....	21
21.1. Tareas previas	22
21.2. Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo.....	22
21.3. Descripción de los trabajos	23
Artículo 22° - Redeterminación de Precios	35
Artículo 23° - Anexos	36

Artículo 1° - Objeto

La presente documentación define las Especificaciones Técnicas que rigen los trabajos de la obra **“AMPLIACION DE POTENCIA INSTALADA E INSTALACION TOMAS DE POTENCIA PARA PRUEBA DE CONVERTIDORES CCEE CRRC”**

El objeto de esta Especificación Técnica es determinar el alcance de los trabajos a realizar hasta concluir con su puesta en servicio, definir la calidad de materiales a utilizar y precisar las normas que se deben respetar para la completa y correcta ejecución de las tareas a desarrollar.

La mencionada Obra comprende la mano de obra, provisión de materiales, herramental, equipos y todo elemento que resulte necesario para la ejecución de los trabajos objeto del presente pliego y trabajos que, sin estar específicamente detallados en esta documentación, sean necesarios para su terminación y correcto funcionamiento, de forma tal que permitan librarlas íntegramente al servicio inmediatamente después de su recepción provisoria.

Artículo 2° - Alcance de los Trabajos

La obra comienza desde la toma de energía desde instalaciones de la línea LDF (Línea de Fuerza) del ferrocarril, en 13,2 KV, compuesta por una platea con dos transformadores de potencia de 500 y 250 KVA respectivamente, 13,2 KV/ 0,380/0,220 KV que constituyen un Puesto de Transformación a Nivel de uso corriente en las instalaciones del Ferrocarril, con protecciones en alta y baja tensión, juego de barras, cerco, etc. La platea existente ya considera el montaje de un tercer transformador, por lo cual no será necesario ampliarla.

Parte de las pruebas en los equipos auxiliares de las formaciones necesitan ser realizadas sobre el techo de los coches, por lo cual es necesario desenergizar la catenaria. Es por esto que se debe contar con un suministro independiente de energía.

Mediante la presente especificación técnica se establecerán las condiciones y requerimientos técnicos a los que se deberán ajustar los trabajos, materiales y equipos a utilizar en la Obra de Ampliación de la Potencia Instalada.

Las tareas comprenden:

- Confección de la Ingeniería Básica, Ejecutiva y de Detalle, tanto en lo que respecta a la obra civil como electromecánica, la provisión de la mano de obra y de todos los materiales necesarios para lograr el objeto del presente pliego.
- Ampliación de Puesto de Transformación a Nivel (PTN) sobre la platea existente. Estructura de perfiles, de acero galvanizado en caliente, de soporte de barras de conexionado de media tensión, las barras, aisladores soporte, un seccionador tripolar del tipo Kearney con fusibles y las antenas de conexión que correspondan. Este arreglo será una continuación de los soportes existentes y responderán a lo indicado en Plano adjunto Puesto de Transformación, N° D0 1290 EL.
- Provisión y montaje de transformador de distribución.
- Provisión y montaje de Tablero General de Baja Tensión (TGBT) con sus respectivas protecciones y accesorios.
- Provisión y montaje de conductores de baja tensión sobre canalización existente.
- Provisión y montaje de tablero seccional con sus respectivas protecciones y accesorios.

- Provisión y montaje de 8 Tableros de Trabajo (TT) con sus respectivas protecciones y accesorios.
- Ejecución de acometidas.
- Se proveerán e instalarán los 8 alargues correspondientes a los Tableros de Trabajo (TT). Se montará un conector hembra Amphenol a proveer por el Ferrocarril. El cable alargue, se dispondrá sobre una percha, junto al tablero, montada contra la pared.
- Todo el producido de obra deberá ser individualizado, tratado, empaquetado y trasladado hasta su lugar de depósito que será en el Taller de Remedios de Escalada, con ingreso por calle 29 de Septiembre, Partido de Lanús, Prov. de Bs. As.
- Confección de documentación conforme a obra.

Los elementos a proveer estarán contruidos con materiales de la mejor calidad y realizados con la máxima experiencia en la materia, conforme a las reglas del buen arte y a lo estipulado por las normas citada. Las instalaciones deberán presentar las máximas condiciones de seguridad desde el punto de vista eléctrico y de operación para el personal que las atiende, como así también para las instalaciones circundantes. Las piezas de los diferentes elementos a proveer, sus accesorios y particularmente aquellos elementos sujetos a desgaste, deberán ser fácilmente accesibles y de rápido desarme para su mantenimiento, reparación o reemplazo. Los aparatos de iguales características, así como las piezas de igual denominación deberán ser intercambiables entre sí, de manera que un juego de reserva podrá servir indistintamente para cualquier lugar donde deba instalarse.

Todos los elementos a utilizar tales como fusibles, llaves, borneras, contactores, contactos auxiliares, cables de maniobras, etc., estarán perfectamente separados y protegidos de manera de poder intervenir en ellos con el tablero en servicio sin peligro. Iguales condiciones de seguridad deberán obtenerse durante los ensayos y/o mediciones sobre un elemento, estando los restantes en servicio. Los terminales de cables, protecciones, etc., serán de fácil acceso para revisión y ensayos.

Todas las aberturas de acceso a elementos eléctricos deberán contar con un sistema de seguridad, los accesos necesarios a los sectores de tensión serán individuales y cada uno deberá estar enclavado con su correspondiente mecanismo de operación, de modo de permitir el acceso a aquellos únicamente en condiciones fuera de servicio.

La extensión del suministro es de orden orientativo, y el Contratista, a su criterio, deberá ampliarlo si lo juzga necesario para el buen funcionamiento y desempeño de los equipos, pues esto será de su entera responsabilidad.

2.1. Trabajos preliminares a la ejecución de la obra.

- Provisión y montaje de Cartel de Obra.
- Construcción de obrador.
- Delimitación y vallado de la zona donde se llevarán a cabo las obras.
- Provisión de materiales, mano de obra, equipos y herramientas para la ejecución de todas las tareas.
- Conexión de servicios de obra, (agua /luz/ fuerza motriz). Los mismos serán a cargo de la contratista.
- Limpieza y nivelación del terreno.
- El contratista relevará el área a intervenir para hacer su propia medición, y sondear posibles interferencias.
- Proyecto ejecutivo

Artículo 3° - Sistema de Contratación

La obra se llevará a cabo por el método de contratación bajo sistema "AJUSTE ALZADO", modalidad "LLAVE EN MANO" según lo previsto en el Título IV. Art 8 y Título V. Art. 16 del PByCG.

Artículo 4° - Forma de Cotización

Las ofertas serán expresadas en una sola moneda, pudiendo ser únicamente en, Pesos (\$) Moneda Nacional, o, en Moneda extranjera Dólares Estadounidenses (US\$).

El tipo de moneda en que se cotice se deberá de dejar expresado claramente en la planilla de cotización, como condición excluyente.

Solo para las ofertas expresadas en Pesos (\$) Moneda Nacional, y dado el plazo de ejecución de la Obra establecido, registrá el Sistema de Redeterminación de Precios.

Cuando las ofertas se presenten en Moneda extranjera (Dólares Estadounidenses), NO registrá el Sistema de Redeterminación de Precios.

Los Oferentes tendrán la obligatoriedad de cotizar la totalidad de los ítems de la Planilla de Cotización y en una sola moneda. La adjudicación será por el total de los trabajos y del monto ofertado a tal fin. El contratista podrá solicitar un anticipo financiero del 15% del total del contrato, conforme a lo establecido en el PCP.

En el Anexo VII del presente documento se presenta el Manual de Redeterminación de Precios y en el Anexo VIII los Índices a aplicar para el cálculo.

Se incluye en esta Contratación la provisión de todos los bienes necesarios para entregar LA OBRA en las condiciones pactadas y con los alcances detallados en la documentación de la presente contratación.

Se considerará igualmente incluida toda aquella provisión o ejecución y todos aquellos detalles y elementos no definidos ni enumerados explícitamente pero que resulten necesarios y deban ser incluidas en la obra para que los trabajos resulten enteros, completos y adecuados a su fin, y su precio se considerará incluido en el precio total.

El contratista se obliga frente al comitente, a ejecutar la obra determinada previamente proyectada, con los estándares de calidad indicados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, de tal modo que pueda empezar a utilizarse las instalaciones con la entrega de las mismas.

Cada Oferente cotizará los ítems correspondientes a los rubros especificados en las Planillas de Cotización para cada Renglón, que se adjunta como Anexo I a la presente Especificación. Esto incluirá la mano de obra, la totalidad de los materiales necesarios para la realización de los trabajos, todo tipo de gastos derivados de la contratación de personal, obligaciones patronales, traslado del personal, etc., con excepción del impuesto al valor agregado, el que será expresado en forma discriminada.

Toda prestación no itemizada, pero necesaria para la ejecución de la obra conforme a su fin, de acuerdo a la presente especificación, deberá ser abastecida o ejecutada por la Contratista, entendiéndose que su costo está incluido en el valor total cotizado y prorrateado en los distintos rubros que integran su oferta.

En cuanto a la Planilla de Cotización, cabe aclarar que las cantidades allí indicadas son las mínimas consideradas para la ejecución de la obra, pero será absoluta responsabilidad de cada oferente hacer un

relevamiento y observación pormenorizada en sitio para contemplar toda diferencia, trabajo o material complementario, que sea necesario para lograr el objeto de la presente obra. En función de ello los oferentes ajustarán bajo su entera responsabilidad las cantidades allí indicadas, no pudiendo ser inferiores a las de referencia.

Serán desestimadas aquellas ofertas que no contemplen en su cotización la totalidad de los ítems indicados en la Planilla de Cotización.

Artículo 5° - Requisitos de la Oferta y Exigencias Administrativas

La oferta técnica deberá contar, indefectiblemente, para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva detallada de los trabajos. Indicará marca y modelo de los elementos a proveer.
- Planilla de cómputos y presupuesto. Indicará marca y modelo de los elementos a proveer.
- Planilla de cotización firmada y sellada (ver ANEXO I).
- Planillas de Análisis de costos unitarios con cada uno de los ítems desagregados en todos sus componentes.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra y en un todo de acuerdo al itemizado de la planilla de cotización (Gantt).
- Constancia de Visita a Obra.
- Representante Técnico y de Seguridad e Higiene. (Presentar CV's, Matricula y comprobante de pago)
- Historial de obras similares.(1)

(1) El Oferente deberá cumplir como mínimo con los siguientes requisitos en cuanto a su experiencia en la ejecución de obras, cuyo detalle deberá formar parte de su propuesta:

- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, dentro de los últimos 5 años, informando nombre de la obra, comitente, características técnicas mencionando principales tareas, plazo de ejecución, lugar de ejecución, fecha de comienzo y de recepción provisoria y/o definitiva. La acreditación se efectuará mediante la presentación del certificado de Recepción Provisoria o Definitiva de los trabajos, junto con el último certificado de obra o certificado de medición final. En todos los casos TRENES ARGENTINOS OPERACIONES se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias.

Una vez adjudicada la Obra, toda documentación emitida por la Contratista con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda y con matricula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

Artículo 6° - Plazo de Obra

El plazo previsto para la ejecución de los trabajos será de **180 (ciento ochenta) días corridos**, a contar de acuerdo lo previsto en el PCP, previéndose un plazo máximo de 30 (treinta) días corridos a partir de esta fecha para la presentación del proyecto ejecutivo.

Artículo 7° - Acta de Inicio.

Dentro del plazo de DIEZ (10) días hábiles desde la notificación de la Orden de Compra, el Inspector Técnico designado por SOFSE y el Representante Técnico de la Contratista levantarán el ACTA DE INICIO de la obra, la cual será rubricada por ambas partes.

Con el fin de no incurrir en demoras innecesarias para completar los trabajos, La Contratista asignará del Plazo de Obra previsto, unos 30 días corridos como máximo, estos días se destinarán para completar los trabajos preliminares que incluyen; la construcción de obrador, instalación de cartel de obra, presentación de proyectos de ingeniería, preparación del terreno.

El plazo para la entrega del Cronograma de Obra definitivo para ser sometido a la aprobación de SOFSE será de 5 días luego de firmada el Acta de Inicio de Obra, y complementariamente llevará asociado el plan de certificaciones mensual y la curva correspondiente.

Artículo 8° - 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 Interno Técnico Operativo de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO
- Normas Técnicas Gerencia Vía y Obra (NTGVO). (Link web: <https://www.argentina.gob.ar/cnrt/normas-de-y-obras>)
- Normas para las conducciones eléctricas que cruzan o corren paralelas al Ferrocarril (Decreto n° 9.254 del 28/12/1972).
- Protocolos de ensayo: La Contratista deberá presentar los Protocolos de Ensayo de todo el material e instalaciones que sea solicitado por la Inspección de Obra. La no presentación en tiempo y forma podrá retrasar la Certificación de los ítems donde intervienen dichos elementos. En todos los casos los Protocolos serán referidos a la presente Obra.

Serán también aplicables, y en la prelación allí establecida, las normas que resultan del PByCG y el PCP que rige el llamado.

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 9° - 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 la debida cobertura, 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 TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, 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 Nº 16, 17, 21 y el Procedimiento 002-PGHSMA "Requisitos para empresas contratistas" de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

La Contratista tiene la obligación de presentar, antes de dar comienzos a los trabajos en la obra, el siguiente listado de documentación referida a la seguridad de la obra, firmada por profesional competente:

- Programa de seguridad según Res. 51/97. Aprobado por ART.
- Aviso de Inicio de Obra.
- Constancia de capacitación en temas generales de la obra a ejecutar.
- Constancia de entrega de elementos de protección personal y ropa de trabajo.

Artículo 10° - Metodología de Trabajo

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada el área 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.

10.1. Depósito de materiales, herramientas y equipos

Con el fin de afirmar la seguridad en la circulación y facilitar la vigilancia de los depósitos de materiales, herramientas, etc., en las proximidades de las vías se cumplirá con las prescripciones siguientes:

- Las vías, los andenes y adyacencias deben quedar transitables; los depósitos provisorios de materiales a lo largo de la vía, si no pueden suprimirse, deben librar los gálidos y ser dispuestos de tal manera que librando el mismo no puedan ocasionar daños al personal o a los usuarios, o provocar inconvenientes en la señalización.

10.2. Seguridad operativa.

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. La Contratista tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad

hacia el personal de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

10.3. Alumbrado en los lugares de trabajo

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo de la Contratista, quien garantizará un óptimo alumbrado de los lugares de trabajo, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos nocturnos.

La iluminación deberá estar asegurada por un sistema admitido por TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

10.4. Limpieza, extracciones y remociones

La Contratista limpiará y vallará la zona donde se ejecutarán las tareas de acuerdo a instrucciones de la Inspección.

Los materiales producidos de interés para TRENES ARGENTINOS OPERACIONES serán indicados por la Inspección, transportados y depositados a costo de la Contratista en el lugar indicado oportunamente.

Los materiales que se desmonten de las instalaciones existentes serán acopiados, clasificados y remitidos por la contratista al almacén de infraestructura línea Roca bajo el procedimiento “materiales producidos de obra”, sito en calle 29 de Septiembre 3501, R. de Escalada, Pcia. de Buenos Aires.

El producido que no sea de interés para TRENES ARGENTINOS OPERACIONES, será retirado por la Contratista fuera de la Obra y de los límites del FFCC a su exclusivo costo y de acuerdo a las normativas vigentes, sin que ello ocasione daños o perjuicios a terceros.

10.5. Materiales.

Los materiales a emplear en la ejecución de la Obra cumplirán con las normas I.R.A.M. correspondientes y serán, en todos los casos, de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida.

La Contratista deberá acopiar en el obrador todos los materiales necesarios para los trabajos diarios programados.

10.6. Equipos, máquinas, herramientas.

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales, y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir con el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

10.7. Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, desvíos, sistema de información a usuarios, etc.

A los fines de delimitar la zona de obras e impedir el ingreso de toda persona ajena a la misma y garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

Los cercos serán metálicos de chapa con nervaduras longitudinales, conformando una altura no menor a 2,50m. Contarán con parantes intermedios cada 3m como refuerzo y con portones metálicos de acceso para el personal afectado a la obra. Será rechazado todo cerco que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente montajes desprolijos o defectuosos, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra. El sistema de cercos previsto deberá ser verificado estructuralmente, previendo los posibles estados de carga y vientos. La Inspección de Obra podrá solicitar el ploteo de imágenes institucionales en los cercos de Obra.

La Contratista deberá proveer, instalar, mantener y retirar oportunamente todos los carteles que resulten necesarios para anunciar las obras en ejecución. Los carteles de anuncio de obra se emplazarán en cada una de las vías de acceso ferroviarias, viales o peatonales a la zona de obra con la anticipación y dimensiones que resulten necesarias para su correcta visualización.

Los textos, colores y tipografías de los carteles de anuncio de obra serán aprobados por la Inspección de Obra. La sujeción de los carteles será la apropiada, pudiendo exigir la Inspección de Obra medidas de sujeción adicionales. Cuando la circulación nocturna lo amerite, la Inspección de Obra podrá ordenar la iluminación de los carteles, la que correrá por cuenta de la Contratista.

Artículo 11° - Horario de Trabajo

Las distintas tareas se ejecutarán de lunes a viernes de 8 a 17 horas, y los sábados media jornada, salvo en aquellos sectores donde el trabajo tenga que realizarse en horario nocturno.

Los trabajos donde deba intervenir en sectores bajo tensión, los ensayos eléctricos de la salida a comandar o la interconexión al sistema existente que impliquen poner en riesgo el servicio, a sólo juicio de la Inspección, se realizarán en los horarios de corte de energía programados por Trenes Argentinos Operaciones.

Todo lo relativo al corte de energía, montaje, posterior desmontaje, energización y resto de trabajos a ejecutar tanto mecánico como eléctrico se realizarán de acuerdo a los horarios informados por Trenes Argentinos Operaciones y junto a personal del sector al cual le corresponde el control de donde se realizarán los trabajos mencionados en el presente pliego.

Estos aspectos no darán derecho a la solicitud de costos adicionales por trabajos en horarios especiales, incluidos los nocturnos.

Todos los pasos previos a la desenergización y energización deberán programarse con anticipación de 7 días conjuntamente con el personal de Oficina Técnica Temperley y del Centro de Control de Energía Eléctrica, una vez informado al Contratista de esos horarios, éste podrá ejecutar una programación de tareas a fin de poder realizar los trabajos asignados a su obra.

Para el desarrollo de las mismas se tomarán todos los recaudos necesarios asegurándose que su ejecución no interfiera con la circulación de trenes, a fin de evitar la imposición de penalidades a la Línea por parte de la autoridad de aplicación, por incumplimiento de los estándares de servicio.

En caso de ser necesario por razones operativas y/o administrativas, podrán suspenderse y/o modificarse los horarios mencionados en los párrafos anteriores, compensando la diferencia con horas en ocupaciones a otorgarse durante los fines de semana incluso horarios nocturnos.

Si por alguna circunstancia especial debiera invadirse el gálibo ferroviario, se coordinará con la Inspección de Obra con la antelación suficiente, a fin de realizar el trabajo bajo las modalidades operativas (precauciones de vía, ventanas de trabajo, etc.) que garanticen la seguridad.

Para la ejecución de trabajos en zona de vía, serán aplicables las reglas indicadas en el RITO (Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.) como así también las Normas Operativas Nº 16, 17, 21 y el Procedimiento 002-PGHSMA "Requisitos para empresas contratistas" de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente.

Artículo 12° - 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 dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimiento de terceros proveedores, con la previa autorización de subcontratista, la Contratista tomará los recaudos necesarios para que la Inspección tenga libre acceso a esos lugares y cuente con todas las facilidades para llevar adelante su cometido.

Cuando la Inspección constatará defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, ordenará a la Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, a su cargo, y sin derecho a reclamo alguno.

Se podrán ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo de la Contratista el costo correspondiente. Si la Contratista no realizara las modificaciones solicitadas por la Inspección de Obra, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES encomendará los trabajos a otra contratista, siendo el monto de dichos trabajos descontados de la certificación de la obra, o de los fondos de reparo o pólizas de garantía de contrato.

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.

Mensualmente la Contratista deberá presentar un informe en el que se asentará lo siguiente:

1. Tareas desarrolladas en el mes, en relación al cronograma aprobado.
2. Consumo de materiales realizado.
3. Utilización de equipos.
4. Cantidad de personal.
5. Avances en la fabricación, reparación o instalación de equipos.
6. Cantidad y tipo de materiales producidos y lugar de acopio.
7. Detalles de las tareas en que se manifestaron problemas, o potencialmente conflictivas, y medidas adoptadas o a adoptar.
8. Días de lluvia y comprobantes de partes meteorológicos.
9. Todo otro tipo de datos que sirvan para un mejor entendimiento, seguimiento y control de los trabajos.
10. Partes Diarios

Artículo 13° - Lugar de Ejecución de los Trabajos

Las obras se desarrollarán en la Ciudad de Gerli, partido de Avellaneda, Provincia de Buenos Aires, en el Depósito de Alistamiento de Km 5, con entrada por calle Alsina 1069.

Artículo 14° - Conocimiento de la Obra

Será de carácter obligatorio y excluyente para la presentación de las ofertas, realizar la visita de obra, en fecha y horario en el que serán citados.

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 tomará 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 ejecutará el presupuesto.

La sola presentación de la oferta implica el sometimiento voluntario al presente pliego, y el conocimiento del Oferente de las condiciones para la ejecución de la obra, sin derecho a reclamo alguno.

El representante de SOFSE que acompañe la visita a Obra, se reserva el derecho de qué, ante determinadas consultas, solicitar a los Oferentes que las eleven formalmente a través del área de Contratos.

Artículo 15° - Manejo de Obra

15.1. Obrador y Depósito

La Contratista preverá el montaje del obrador y depósito que el desarrollo de la obra requiera.

Se instalará un obrador, de acuerdo a las siguientes características:

Será desmontable, de construcción sólida y segura, brindará imagen de orden y limpieza, contará con baños químicos, duchas y vestuario para el personal y se ubicará en coordinación con la Inspección, de modo que no interfiera con la actividad ferroviaria.

La Contratista se obliga a mantenerlo en buenas condiciones de conservación y limpieza. El costo de la provisión y/o construcción del obrador y depósito provisionales estará a exclusivo cargo de la Contratista, el que deberá presentar a la Inspección de Obra la documentación de detalle que permita su evaluación y eventual aprobación previa.

No se autoriza el uso de otros sectores de edificios distintos al obrador y/o depósito para colocar materiales, equipos o instalaciones.

La Contratista será la única responsable de la seguridad de la totalidad de los ámbitos destinados a obradores y depósito. El depósito de materiales contará con un área especial destinada al guardado de materiales originales retirados de la obra (carpinterías, etc.) que deban ser intervenidos y/o recolocados durante los trabajos.

La Contratista será plena y única responsable por la salvaguarda de los elementos y materiales allí colocados, haciéndose cargo de su reposición, al margen de las multas que pudieran corresponderle.

En el interior del depósito se evitará la acumulación de residuos, la incidencia de la luz solar directa, la humedad, las filtraciones y toda situación que pueda dañar a cualquiera de los materiales guardados allí.

15.2. 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. Dada la complejidad de tareas que intervienen en el proceso de la obra, la Contratista deberá contar con maquinarias y herramientas adecuadas y suficientes.

La totalidad de los materiales que ingresen a la obra deberán estar reconocibles y la Contratista se hará responsable por su calidad. En todos los casos en que sea posible deberá identificar procedencia, fecha de elaboración y/o de adquisición, marca, características y vencimiento de los mismos. Tan pronto como ingresen a la obra serán guardados en el depósito correspondiente.

Las pinturas, removedores, solventes, aditivos y demás productos químicos, se mantendrán en sus envases originales, tapados herméticamente y conservando los módulos de fábrica, donde se los identifique claramente.

Los productos combustibles o corrosivos se guardarán tomando las precauciones del caso e identificándolos claramente a efectos de advertir a los operarios y a terceros del peligro que representan. Las condiciones de guardado y manipulación de los mismos se ajustarán a lo previsto en las normas de seguridad vigentes para la obra.

15.3. Abastecimiento de Materiales

La Contratista tendrá siempre en obra la cantidad de materiales que se requieran para el buen desarrollo del trabajo. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar la ampliación del stock en el momento que lo considere necesario.

15.4. Movimiento de Materiales

El desplazamiento de materiales dentro de la obra, se realizará exclusivamente a través de los lugares expresamente autorizados por la Inspección de Obra.

15.5. Marcas de Materiales

Los materiales a utilizar deberán ser de primera calidad 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 mencionen 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 similares de marcas alternativas, en tanto las mismas ofrezcan una calidad o características técnicas superadoras, 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. Este requerimiento deberá presentarse por escrito y deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

15.6. Manejo de la Obra

La Contratista estará obligada a utilizar métodos, equipos, herramientas y enseres que a juicio de la Inspección de Obra aseguren la buena calidad de los trabajos y su correcta terminación.

Así mismo, empleará mano de obra calificada para cada tipo de tarea a desarrollar. La Inspección de Obra queda facultada para solicitar, a su solo juicio, la sustitución de cualquier equipo, herramienta, material, operario y/o técnico que no garantice el resultado del trabajo y/o la adecuada salvaguarda de las partes originales del edificio.

15.7. Trámites, Gestiones y Permiso

La Contratista realizará todas las gestiones que fuesen necesarias ante las empresas de Telefonía, Electricidad, Gas y otros para el retiro y/o reacomodamiento de las redes del edificio a intervenir.

15.8. Iluminación y Fuerza Motriz

La obtención y el consumo de la energía para la ejecución de la obra, como así también para la iluminación del cartel de obra, y la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y

de los subcontratistas, serán costeados por la Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de la líneas provisionarias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

Será rechazada toda instalación que no guarde las normas de seguridad para el trabajo, o que presente tendidos desprolijos o iluminación defectuosa, y todo otro vicio incompatible al sólo juicio de la Inspección de Obra.

15.9. Autorización de los Trabajos

Al comenzar los trabajos, la Contratista presentará la documentación de detalle (planos, 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 sea expresamente aprobada por la Inspección de Obra, la Contratista podrá iniciar los trabajos de que se trate.

15.10 Acta de Constatación

Antes de iniciar cualquier trabajo (incluyendo obrador, protecciones, etc.) y a efectos de deslindar toda responsabilidad entre la Contratista y/o terceros que ocupen el elemento a refaccionar, la Contratista deberá realizar un relevamiento del estado de conservación de las instalaciones existentes. Contará con los planos, croquis, memorias descriptivas y/o fotografías que se requieran para dar cuenta de las situaciones encontradas.

Dicha información conformará el Acta de Constatación y deberá contar con la firma de la Contratista y de la Inspección de Obra. La Contratista queda obligada a entregar los originales de toda Acta de Constatación o inventario de elementos o de estado de situación que se realice en el curso de la obra, a la Inspección de Obra, guardando copia para sí.

15.11. 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.

15.12. Andamios

Para la realización de los trabajos que requiera el uso de andamios, se utilizarán los fijos 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.

Los andamios fijos o móviles deberán permitir el acceso fácil, cómodo y seguro a todas y cada una de las partes a intervenir. Podrán ser móviles, con ruedas de goma. En cualquier caso cumplirán con las normas de seguridad vigentes.

Los pisos operativos de los andamios serán construidos con tablones de madera o de chapa doblada, de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas a las que serán sometidos durante el desarrollo de los trabajos.

Los parantes verticales no podrán apoyar en forma directa sobre los solados. Dispondrán siempre de una base metálica, la que a su vez descansará sobre un taco de madera. Tanto la base como el taco tendrán la rigidez suficiente como para asegurar una adecuada repartición de las cargas sobre la superficie de apoyo, evitando el efecto de punzonamiento.

Los andamios deberán contar con las barandas y demás elementos exigidos por las normas de seguridad vigentes para el gremio de la construcción y deberán cumplir con las reglamentaciones municipales vigentes. Estarán dotados de escaleras de servicios, las que serán cómodas y seguras para permitir el eventual movimiento de operarios y técnicos de uno a otro nivel operativo, durante la intervención a desarrollar.

La totalidad de los elementos que conformen las estructuras de andamios serán los que correspondan al sistema comercial elegido. No se admitirá la mezcla de elementos que pertenezcan a sistemas distintos (siempre que no sean compatibles) ni sujeciones precarias (por ej.: las realizadas mediante ataduras de alambres).

En el montaje se evitará dejar expuestos elementos que por sus características formales (filos, bordes cortantes, etc.) puedan causar accidentes al personal o terceros. Los elementos que presenten estas características (por ej.: extremos de pernos roscados y/o tornillos) deben ser cubiertos adecuadamente (por ej.: mediante un capuchón de plástico o goma). La Inspección de Obra queda facultada para solicitar las modificaciones que crea convenientes a efectos de solucionar este tipo de inconvenientes.

Todos los elementos metálicos que conforman los andamios, al ingresar a la obra deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en ella pueda alterar las superficies originales de los edificios.

Los andamios contarán con una cobertura vertical completa, realizada con rafia plástica o tela media sombra al 80%. Sólo se usará material nuevo. La cobertura se tomará al andamio mediante precintos plásticos colocados de modo tal que se garantice la integridad de los amarres.

La pantalla de seguridad tendrá un tramo horizontal y uno inclinado, ambos sin solución de continuidad. Serán construidos con terciado fenólico de un espesor no menor a 20 mm.

No deben quedar espacios libres de más de 1 cm por los que puedan escaparse cascotes u otros elementos. Los tableros se fijarán mediante tornillos a la estructura de madera (tirantes) que se tomará a los parantes de andamios.

El andamio ubicado sobre las cubiertas contará con una cubierta provisoria de chapa zincada acanalada tomada a la estructura tubular mediante ganchos "J", los que serán colocados de forma tal que garanticen la estabilidad de la cubierta.

Las chapas serán colocadas con caída hacia el exterior del edificio, con una superposición tal que evite los espacios libres por los que pueda ingresar agua de lluvia. Cuando se trate de encuentros entre distintos planos podrá admitirse que esas uniones se cierren con membrana autoadhesiva, pegada en frío.

Durante los trabajos, los pisos de tablonos se mantendrán libres de escombros, desechos, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para la tarea a desarrollar. Todo el andamio mantendrá, desde el comienzo hasta la completa finalización de la obra, la totalidad de los pisos operativos que correspondan.

15.13. Protección del Entorno

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

Cuando sólo se requieran protecciones contra el polvo, será suficiente usar las mantas de polietileno. Las estructuras para prever golpes deben estar diseñadas especialmente. En estos casos podrá recurrirse a muelles de espuma de goma o de fibra comprimida.

Se tendrá en cuenta especialmente la protección de los pisos de madera, los calcáneos y los umbrales existentes en la obra, los que se protegerán convenientemente del polvo, mediante el empleo de mantas de polietileno o lonas. Si estas superficies son sometidas al tránsito de carretillas y/u otras tareas que impliquen una agresión mecánica, serán cubiertos además por tablonos o tableros de madera que eviten su posible deterioro.

Las carretillas para el transporte de material tendrán ruedas de goma, al igual que toda maquinaria o equipo que deba ser desplazado por ellos.

Las pasarelas o tarimas serán exigidas cuando sea necesario circular sobre las cubiertas del edificio.

Artículo 16° - Representante Técnico

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

Título Profesional: Ingeniero matriculado que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad.

El Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo de la Contratista deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

Título Profesional de la especialidad que acredite conocimiento y capacidad para desarrollar esta actividad. A su vez, La Contratista deberá contar, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el trabajo permanentemente en la obra, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se acreditarán al comenzar la obra.

En todos los casos SOFSE se reserva el derecho de evaluar los antecedentes laborales y actividad de los responsables antes descriptos para aprobar su participación o solicitar su reemplazo.

Una vez adjudicada la Obra, toda documentación emitida por la Contratista con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda y con matrícula habilitante, caso contrario la documentación carecerá de validez.

Artículo 17° - Provisiones para Obrero.

La Contratista deberá realizar todos los trámites necesarios, proveer todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos y realizar todas las pruebas necesarias para la completa ejecución de los trabajos, los cuales serán de primera calidad y respetarán las normativas vigentes.

Artículo 18° - 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 tres copias en papel firmadas por el profesional correspondiente y tres en Soporte Magnético, la totalidad de la documentación conforme a obra correspondiente a los trabajos realizados consistente en:

- Proyecto de Arquitectura (Si correspondiese)
- Proyecto de Ingeniería de detalle
- Memoria de cálculo
- Proyecto Eléctrico
- Manual y garantía de las provisiones cuando corresponde.
- Se entregarán planos conforme a obra, si correspondiese, según el siguiente detalle:
 - a- Esquemas Unifilares
 - b- Esquemas Topográficos
 - c- Funcionales
 - d- Planillas de conexionado
 - e- Planos de Ingeniería: Vistas, cortes, esquema de cableado.
 - f- Planimetrías de los sectores afectados a obra
 - g- Panel de comando. Frente, laterales, disposición de equipos.
 - h- Folletos y manuales de cada uno de los equipos involucrados en la obra.

Los planos actuales se modificarán y actualizarán de acuerdo a la nueva traza como así también si fuere necesario se realizará nueva documentación complementaria.

La documentación será entregada en español en soporte electrónico. Los planos serán en formato AutoCAD 2007. Los catálogos y manuales de los equipos serán en español. Si la última versión disponible fuera en Inglés, se entregara una traducción al español de la misma.

- Manual y garantía de las provisiones cuando corresponde.
- Cronograma de fabricación y obra
- Cronograma de Certificación
- Hojas de datos técnicos de los elementos a proveer (características físicas y eléctricas). Planos de los elementos con todas sus dimensiones.
- Planos de la placa de características.
- Nomenclatura de accesorios.
- Listas de cargas y diagramas eléctricos de control y mando y conexiones.
- Protocolos de ensayos.
- Certificado de ensayos (incluyendo calibración de los equipos de medida).
- Manual de transporte/ descarga/ montaje/ almacenaje/ puesta en servicio.
- Manual de mantenimiento (con descripción de cada uno de los accesorios).

Artículo 19° - 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 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 costa. Si la Inspección interpretara que la aparición de deterioros y/o fallas ha tenido origen en algún defecto de fabricación, ejecución o instalación, se entenderá que hay vicio oculto y será de aplicación lo establecido en el artículo correspondiente con más las responsabilidades establecidas en el Código Civil y Comercial de la Nación (CCyCN).

En caso de incumplimiento de la Contratista de su obligación de reparar los deterioros y/o fallas que se produjeran durante el período de garantía en el tiempo previsto, TRENES ARGENTINOS OPERACIONES tendrá el derecho a efectuar la reparación por sí o por intermedio de terceros, recuperando los costos de todo tipo que por tal razón hubiese asumido, mediante compensación por cualquier suma que adeudare a la Contratista por cualquier motivo, o del Fondo de Reparos; ello además de aplicar la multa que corresponda. Luego de la Recepción Definitiva La Contratista será responsable en los términos de los artículos 1273, 1274, 1275 y 1277 concordantes del CCyCN.

19.1. 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 o 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".

La CONTRATISTA deberá detallar el valor de los Bienes de Uso que quedaran en poder del Comitente para poder ser activados dentro del Módulo de Bienes de la Empresa.

19.2. Recepción definitiva

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

Artículo 20° - Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por sextuplicado, 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 indicará 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 indicará 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.

La Contratista solicitará a la Inspección de Obra el modelo de certificado para su confección, el cual será posteriormente firmado por la Inspección de Obra y el Representante Técnico de la Contratista.

Artículo 21° - Descripción de los Trabajos

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una 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 Vigentes.

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

Se ejecutará la obra señalada atendiendo los parámetros de diseño y arquitectura indicados en el presente Pliego y las normativas que correspondan.

Se tendrán en cuenta las interferencias, teniendo como premisa el salvar las mismas sin necesidad de efectuar remociones y/o reubicaciones, salvo en aquellos casos donde no se pueda aplicar otra solución. En todos los casos en que se deba remover o reubicar instalaciones, los trabajos estarán a cargo de la Contratista y se harán bajo supervisión de personal de TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

Antes de iniciar las obras, se verificará la ubicación de todas las instalaciones que se encuentran enterradas mediante la ejecución de cateos, indicando en la superficie la correspondiente demarcación, pues se tendrán en cuenta a la hora de realizar el Proyecto Ejecutivo.

La Contratista deberá realizar una Limpieza final de obra, una vez finalizadas todas las tareas y será su responsabilidad el acarreo de materiales producidos a donde la Inspección de Obra lo indique oportunamente.

21.1. Tareas previas

21.1.1. Cartel de Obra, Obrador y Delimitación 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.
- Construcción del obrador.
- Instalación de baños químicos para personal de obra.

La Contratista deberá proveer un cartel de obra de 3.00 x 2.00 mts aproximadamente según diseño que proveerá TRENES ARGENTINOS OPERACIONES.

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.

Este contará con oficinas, depósito, vestuario y locales sanitarios, de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, pudiendo ser reemplazado por obrador rodante, con las mismas comodidades detalladas anteriormente, previa aprobación de la Inspección, asimismo proveerá las comodidades y elementos para la Inspección indicadas en el PETG.

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.

21.2. Ingeniería de Obra y Proyecto Ejecutivo

La Contratista realizará el proyecto ejecutivo, la Ingeniería básica y de detalle, la provisión de todos los materiales, los equipos para el montaje, la mano de obra, la puesta en servicio y todas las tareas necesarias para que la obra cumpla con su fin de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Normas y Reglamentaciones vigentes, expresamente indicadas para la instalación de los sistemas eléctricos propuestos, de forma de obtener una instalación confiable y segura.

La Contratista deberá ejecutar el proyecto de ingeniería de obra, proyecto arquitectónico, eléctrico, y estudios y cálculos necesarios para la construcción de la obra en su totalidad. Los cálculos serán presentados debidamente firmados por profesional matriculado y representante técnico de la Contratista.

Proyecto Ejecutivo: La Contratista presentará el proyecto ejecutivo a la Inspección para su aprobación y su ejecución, dicha documentación constará de:

1. Proyecto de Arquitectura

2. Memoria de cálculo
3. Proyecto Eléctrico
4. Plan de trabajos y curva de inversión, el cual deberá incluir:
 - Detalle de Rubros y sus ítems, los cuales a su vez deberán estar desglosados en sus tareas más críticas. Dichos ítems estarán identificados por diferentes colores a los efectos de simplificar su lectura.
La planilla deberá estar dividida por días identificando los fines de semana, así como el inicio y fin de cada mes.
 - Programa de inversiones, sobre la base del programa de trabajos. Las inversiones serán imputadas en ese programa en correspondencia con el mes en que se ejecutan las respectivas tareas.
Las planillas se realizaran en el programa Excel de Microsoft, por lo que la Curva Financiera deberá estar ligada a las modificaciones que sufra el Cronograma de Tareas en forma automática.
 - Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

21.3. Descripción de los trabajos

21.3.1. Transformador de distribución.

Se deberá suministrar un nuevo transformador de distribución 13,2 KV/ 0,380-0,220 KV, 250 KVA, de acuerdo a las especificaciones siguientes.

El montaje del nuevo transformador de 250 KVA, barras y protecciones de 13,2 KV se realizara sobre la platea existente, se montará el transformador y la estructura de perfiles de acero galvanizado en caliente de soporte de barras de conexionado de media tensión, las barras, aisladores soporte, un seccionador tripolar del tipo Kearney con fusibles y las antenas de conexión que correspondan. Este arreglo será una continuación de los soportes existentes y responderán a lo indicado en Plano adjunto Puesto de Transformación, N° D0 1290 EL.

El alcance de esta especificación técnica es definir las características para el diseño, desarrollo, fabricación, ensayos, transporte y puesta en servicio de transformadores de distribución.

Su fabricación responde a las Normas IRAM 2250 e IEC 60076.

Se construirá con tanque de expansión. Deberá suministrarse como accesorio un deshidratador de silicagel.

Poseerá un conmutador regulador de tensión accionable externamente, en un todo de acuerdo a las Normas IRAM 2250.

Tendrá para una adecuada refrigeración, radiadores laterales de sección correspondiente a la potencia y volumen de aceite.

Arrollamientos, del tipo en capas y construidos en cobre electrolítico puro. Para los arrollamientos de Baja Tensión (< 1000 V) se usará la tecnología de arrollamientos en base a folios de cobre electrolítico puro. Será capaz de soportar los esfuerzos de cortocircuito externo, sobretensiones de impulso y maniobra, como así también lograr una disipación óptima del calor generado.

El núcleo estará construido con chapa de acero silicio de grano orientado de bajas pérdidas específicas, con espesores comprendidos entre 0,23 y 0,35 mm. Será del tipo tres columnas de núcleo apilado o núcleo arrollado.

La cuba será construida en chapa de acero laminada en frío doble decapada.

La terminación interior se realizará con una base de fondo epóxica color blanco no contaminante del aceite refrigerante, ni atacable por el mismo. La terminación exterior será en base a un esquema de pintura con antióxido al cromato de zinc y acabado final con esmalte acrílico color gris claro (IRAM DEF D 1054 09-1-020) (RAL 7033), apto para intemperie. Poseerá los correspondientes cáncamos de izaje.

Las tomas de conmutación (+/- 2x2,5%) del bobinado de AT están conectadas al cambiador colocado horizontalmente entre la culata y la tapa de la caja. El mando está clocado sobre la tapa y solo debe accionarse cuando el transformador está desconectado, sin tensión. El diseño debe contemplar que se impida que el contacto móvil quede en una posición intermedia entre dos tomas.

Los transformadores deben tener un dispositivo de puesta a tierra para conectar sólidamente el tanque, el gabinete, el neutro y el núcleo, acorde con los requerimientos de operación del transformador.

El aceite aislante que cubre los bobinados será mineral con características eléctricas y químicas conformes a las Normas IRAM e IEC (YPF transformador 64) y estará exento de PCB o PCT.

Todo transformador debe estar provisto de una placa de características que contenga la información de la siguiente lista en forma indeleble, debe ser fabricada en material resistente a la corrosión y fijada en un lugar visible.

- Nombre del fabricante.
- Tipo de transformador
- Número de serie.
- Año de fabricación.
- Potencia nominal (KVA).
- Frecuencia (Hz)
- Tensión nominal primaria (V).
- Tensión nominal secundaria (V).
- Grupo de conexión e índice horario
- Intensidad nominal primaria (A).
- Intensidad nominal secundaria (A).
- Taps de Regulación
- Nivel de aislamiento (KV)

- Aumento promedio de temperatura en devanados (°C).
- Temperatura ambiente promedio diaria (°C).
- Tensión de cortocircuito (%)
- Peso total aproximado (Kg)
- Diagrama de conexión (Unifilar)
- Identificación del líquido aislante.
- Litros aproximados del líquido aislante

Las vainas para termómetros, los pasa tapa, el mando del conmutador y los cáncamos de izaje estarán ubicados sobre la tapa que estará abulonada al marco superior de la cuba. Las ruedas lisas serán fijadas a la base y pueden orientarse para su desplazamiento.

Se realizarán los ensayos de rutina declarados en la Norma IRAM 2250 en Laboratorios de fábrica o Laboratorio Oficial de reconocido prestigio.

Se presentarán copias de Protocolos de los Ensayos de Tipo sobre transformadores de similares características en un todo de acuerdo a las Normas.

Se deberán presentar planilla de datos garantizados del fabricante.

También se indicará las instalaciones del fabricante para la realización de los Ensayos de Rutina y entregará los Procedimientos de Ensayo a emplear en estos Test de rutina.

Planilla de datos garantizados transformadores.

	DESCRIPCIÓN DEL TRANSFORMADOR	Unidad	Datos Exigidos	Datos Ofrecidos
1	Fabricante		(*)	
2	Norma a que responde		IRAM 2250	
3	Modelo (designación de fábrica)		(*)	
4	Año de diseño del modelo		ULTIMO	
5	Tipo		Trifásico	
6	Medio aislante		ACEITE	
7	Tensión nominal primaria	KV	13,2	
8	Tensión nominal secundaria	KV	0,4-0,231	
9	Corriente nominal en servicio continuo	A	8,75 / 6,85	
10	Frecuencia nominal	Hz	50	
11	Potencia nominal	KVA	250	
12	Grupo de conexión		Dyn11 (estrella con neutro accesible)	
13	Conmutador		+/-2 x 2,5%	
14	Intensidad de la corriente en vacío en % de la I nom. según IRAM 2106 para 100% y 105% de la U nom.	%	(*)	
15	Pérdidas de vacío	W	500 / 420	

16	Pérdidas en cortocircuito	W	2500 / 2100	
17	Tensión de cortocircuito	%	4	
18	Refrigeración		ONAN	
19	Masas aproximadas			
	a) núcleo	Kg.	(*)	
	b) arrollamiento MT y BT	Kg	(*)	
	c) núcleo con arrollamiento	Kg	(*)	
	d) cuba y accesorios	Kg	(*)	
	e) medio aislante y refrigerante	Kg	(*)	
	f) total del transformador	Kg	(*)	
20	Dimensiones máximas			
	a) alto	m	(*)	
	b) largo	m	(*)	
	c) ancho	m	(*)	
	Trocha	m	0,60	
21	Tipos constructivos de los arrollamientos			
22	Material de los arrollamientos		Cobre	
23	Planos conforme a fabricación		Si	

(*) A indicar por el oferente

Planilla de datos garantizados seccionador fusible autodesconectador tipo Kearney.

DESCRIPCIÓN	Datos Exigidos	Datos Ofrecidos	
Fabricante	(*)		
Tipo o Modelo	(*)		
Construcción según Normas	ANSI C37/41- IEC 60282-2		
Nº de polos	1		
Tensión Primaria Nominal	13,2 KV		
Intensidad nominal	100A		
Frecuencia Nominal	50 Hz		
Nivel de Aislación Nominal (a contactos abiertos)	95 KVcr		
Capacidad de interrupción	15 KA		
Calibre de las láminas fusibles	1,2,4,6,10,16,20 A		
Tensión de ensayo a frecuencia industrial, durante 1 minuto.	A) en seco		
	a1) seccionador abierto	60 KV	
	a2) Seccionador cerrado	45 KV	
	B) Bajo lluvia		
	b1) seccionador abierto	60 KV	
b2) seccionador cerrado	35 KV		
Peso completo	Adjuntar		
Dimensiones	Adjuntar		
Montaje	Vertical		
Folletos y Planos	Adjuntar		
Accionamiento	A pértiga sistema Loadbuster		

(*) A indicar por el oferente

21.3.2. Especificación técnica del Tablero General de Baja Tensión.

Se deberá proveer y montar un gabinete apto intemperie construido en chapa de acero inoxidable o de chapa de acero galvanizada en caliente. El mismo se ubicará en cercanías del transformador y se ejecutará el cableado a bornes de este. Contará con un interruptor de entrada del tipo automático tetrapolar en caja moldeada con relés de protección magnético fijo y térmico regulable de 400 A. La capacidad de esta

protección será la correspondiente a la carga máxima que entregue el transformador. Poseerá dos protecciones de salida, una para el sistema de tomas de potencia bajo trato de 250 A y otra de reserva de 250 A.

La provisión del tablero eléctrico incluye: la ingeniería de detalle en su totalidad, provisión de materiales, construcción, pruebas y transporte según los criterios que se indican en la presente especificación.

Condiciones de utilización:

a) Eléctricas y Mecánicas:

Tensión de servicio – 380 V CA

Frecuencia - 50 Hz

Apto para sistema de neutro - TT

Grado de protección - IP 65

b) Ambientales:

Temperatura Máxima - 40 °C

Temperatura Mínima - (-5) °C

Humedad relativa Ambiente - máx. 95 %

Altitud - (normal < 1000 m)

c) Lugar de instalación:

El Tablero eléctrico se instalará dentro del Puesto de Transformación a Nivel, en cercanías del transformador, y será apto para funcionar de acuerdo a las condiciones de servicio que se indican en los puntos a y b recién mencionados.

d) Régimen de utilización: Continuo

Normas de aplicación:

IEC 60529: definición de los grados de protección de las envolventes.

IEC 60068-2-30: definición de la resistencia a la humedad.

IEC 60947: relacionada con los aparatos eléctricos de baja tensión.

IRAM 2200/2181.

Diseño y Construcción:

a) Aspectos de diseño:

La construcción del tablero eléctrico responderá a las siguientes premisas:

- * Máxima continuidad de servicio.
- * Seguridad para el personal de operación y mantenimiento.
- * Seguridad contra incendios.
- * Facilidad de montaje y conexionado.
- * Facilidad de operación, inspección y mantenimiento.

b) Aspectos de construcción:

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo en base de zinc. Debido a esto las masas metálicas del tablero estarán eléctricamente unidas entre sí y al conductor principal de protección de tierra. Los cerramientos abisagrados metálicos, se conectarán a la estructura por medio de mallas trenzadas de sección no inferior a 6 mm².

El tablero contará con una barra de puesta a tierra general. Dicha barra de puesta a tierra será de cobre electrolítico de sección no inferior a 100 mm². Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos estarán fácilmente accesibles por el frente.

Para facilitar el conexionado de los cables del exterior de sección igual o menor a 35 mm², los tableros contarán con borneras de poliamida aptas para montaje sobre riel DIN en la parte superior de los mismos. Para secciones de conductores mayores, los mismos acometerán sobre el propio equipamiento o en barras de cobre destinadas para tal fin. En los sectores donde se acometa con cables del exterior al tablero, se dispondrá de tapas que sellen las posibles entradas de elementos extraños y polvo al interior del tablero.

Elementos Constructivos:

Los componentes a instalar serán los indicados en la presente, entendiendo por similar o equivalente a: características técnicas, constructivas, rendimientos, cumplimiento de normas nacionales e internacionales, etc.; las cuales deberán ser iguales o superiores a las especificadas

a) Barras de cobre:

Las barras a utilizar en el tablero será de cobre electrolítico de pureza no inferior a 99,9% y de alta conductividad sin ningún tipo de tratamiento superficial (pintura, plateado, estañado, etc.), las cuales soportarán la sollicitación térmica y dinámica originada por las corrientes nominal y de cortocircuito. Dichas barras irán montadas sobre aisladores del tipo epoxídicos.

Las barras estarán identificadas según la fase a la cual corresponde siendo la secuencia de fases N. R. S. T. de adelante hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha según corresponda.

La sección de las barras de neutro, será como mínimo de un 60 % de la sección de las barras principales.

Las uniones de barras se realizarán con bulones, arandelas planas y arandelas de presión según normas IRAM, todo cadmiado, para asegurar la conductividad eléctrica y evitar la corrosión. Todas las uniones (forma, superficies enfrentadas, cantidad y medida de agujeros de abulonado) se ejecutarán según norma DIN 43673.

La protección de zonas bajo potencial eléctrico (por ejemplo barras, bulones, puentes derivadores, etc.) se cubrirá mediante una placa acrílica debidamente conformada y abulonada.

b) Aisladores:

Los aisladores a utilizar para la fijación de las barras serán de resina epoxi del tipo interior, sin fisuras ni excoiraciones. Su carga de rotura, estará acorde con el esfuerzo electrodinámico que resulte de la respectiva memoria de cálculo.

c) Cableado interno:

Los conductores a utilizar en el cableado interno serán de cobre electrolítico de máxima pureza, como mínimo de 99,5% de cobre recocido. Categoría II. Flexibilidad: clase 5. Deberá soportar temperaturas máximas de: 70°C en servicio continuo, 160°C en cortocircuito. El aislante será de PVC especial antillama. Deberá cumplir con las siguientes normativas según corresponda: 450 / 750 IRAM NM 247-3, 0,6 / 1,1 kV IRAM 2178. De no propagación de llama e incendios: IRAM NM IEC 60332-1, IRAM NM IEC 60332-3-24.

Para el cableado de los tableros se respetarán los siguientes puntos:

- Para los circuitos de comando y señalización se emplearán conductores de sección 1,5 mm² 0,6 / 1,1 kV IRAM 2268.
- Para los circuitos de potencia el cableado se ejecutará con una sección mínima de 4mm², pero como regla, se empleará una sección adecuada a la máxima corriente nominal del interruptor correspondiente.

Todas las conexiones a borneras de comando, se realizarán mediante terminales del tipo a compresión aislados.

Todas las conexiones de entrada y/o salida del tablero, para secciones iguales o menores a 35 mm² se harán a través de borneras componibles de poliamida montadas sobre riel DIN de capacidad acorde con la del cable que conecta, en sección y diámetro.

Cada borne estará individualizado de forma indeleble por el mismo número indicado en los respectivos esquemas funcionales y trifilares.

Las conexiones que vinculan elementos del interior del tablero con elementos de la puerta pasarán por una bornera de puerta.

d) Interruptores de potencia:

Los interruptores serán del tipo en caja moldeada, aptos para soportar las solicitudes térmicas y dinámicas de la corriente de cortocircuito, I_{cc} = I_{cu}.

Los interruptores de potencia serán del tipo automático con protección termomagnética electrónica. En el caso que corresponda estarán equipados con motor, bobina de apertura, bobina de cierre y contactos auxiliares. Serán del tipo tetrapolar o tripolar según se lo especificado en planos.

e) Indicadores de presencia de tensión (pilotos luminosos):

Se utilizarán señalizadores tipo ojo de buey de diámetro 22 mm, con portalámparas para señalización aptos para lámparas tubulares con rosca micro-mingón o a bayoneta y bornes con tornillo para el acoplamiento de conductores.

Tendrán una resistencia adicional en serie, para reducir la tensión, sobre los terminales de la lámpara a valores nominales o transformador reductor incorporado de 220/3.8VCA. Las lámparas deberán ser de 4.8V o 6V. Los colores de las lenticulas que indican presencia de tensión serán: VERDES

Documentación y ensayos:

Se presentarán los planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soporte de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista del calentamiento como de esfuerzo dinámico para una potencia de cortocircuito establecida.

Previo a la construcción de todos los tableros se entregará:

- * Esquema unifilar definitivo
- * Esquema tri / tetrafilas con indicación de sección de cables, borneras, etc.
- * Planos de herrería y dimensionado con detalles constructivos (vistas, cortes y detalles).
- * Lista de leyendas

Ensayos y pruebas:

Se realizarán ensayos en fábrica y luego en obra previos a la puesta en marcha:

a) Ensayos de rutina

- * Inspección visual (IRAM 2200)
- * Examen de cableado y ensayo de funcionamiento eléctrico.
- * Ensayo dieléctrico.
- * Verificación de los sistemas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.
- * Verificación de la resistencia de aislación.

b) Ensayos de tipo

- * Verificación del funcionamiento mecánico.

Acondicionamiento para la entrega:

Los tableros serán protegidos con cartón corrugado y nylon. Todo el conjunto será luego protegido o estructurado para evitar los golpes que puedan ocurrir durante el traslado y serán firmemente amarrados para permitir que sea sujetado al vehículo.

El transporte a obra y su descarga estará a cargo del proveedor de los tableros

21.3.3. Conductores eléctricos de baja tensión.

Se deberá proveer y montar el cableado desde el Tablero General de Baja Tensión (TGBT) hasta el Tablero Seccional de Baja Tensión (TSBT) a ubicar en el interior de la nave. Este cableado se realizará mediante un tendido subterráneo de aproximadamente 50m. Desde el Puesto de Transformación a Nivel (PTN) hasta una cámara de H°A° de 0,6x0,6x0,8m a proveer e instalar por la contratista, el tendido se realizará en forma subterránea dentro de 2 caños tipo PEAD de 160mm y mínimo 5mm de espesor, a proveer. Se deberá hacer el replanteo pertinente. A partir de la cámara el tendido continuara de forma aérea mediante un caño de A°G° de 2 ½" sobre la mampostería hasta la acometida a realizarse a la altura de la bandeja existente dentro del depósito. Este recorrido será de aproximadamente 30m hasta ingresar al edificio y acometer al tablero seccional TSBT mediante bandejas portacables de ancho mínimo 450mm con sus respectivas sujeciones a proveer e instalar por la contratista.

El cable será apto para tendido subterráneo con aislación PVC sin armadura, conductores de Cobre unipolares, de sección 3x1x185 mm²+ 1x95 mm², la cual deberá ser verificada por cálculo.

Los alimentadores que partirán desde el tablero seccional son dos, uno por cada lateral de la nave. Se ejecutarán mediante cableado sobre la bandeja portacable existente, las mismas deberá ser reforzada mediante ménsulas equidistantes debido a el peso que generará los nuevos alimentadores en todo su recorrido.

Los nuevos alimentadores serán sin armar con aislación de PVC, LSOH (Libre de halógenos y baja emisión de humos tóxicos), unipolar, de sección 3x1x185 mm²+ 1x95 mm², la cual deberá ser verificada al cálculo. Este tendido alimentador conectará en cada uno de los Tableros de Trabajo (TT), a una caja de derivación con barras de cobres de adecuada sección para las respectivas fases, entrando y saliendo, en forma de "guirnalda". La caja de derivación será con tapa de aluminio atornillada estanca de 300x300x300mm.

21.3.4. Canalización subterránea

Para estos tendidos subterráneos los caños se colocarán en una zanja previamente practicada, cuyo fondo será una superficie firme, lisa, libre de discontinuidad y sin piedras.

Sobre estos se colocará una capa de tierra seleccionada y luego cintas de precaución. Se completará el llenado mediante capas de tierra de no más de 40 cm de espesor que serán apisonadas de a una hasta obtener la altura de terreno natural deseada.

Los caños serán de PEAD de 160mm, con un espesor mínimo de pared de 5 mm, teniendo como premisa no ocupar más del 35% de la sección con los cables a conducir por ellos. Antes de instalar los conductores deberá estar definitivamente finalizado el montaje de caños y cámaras de paso.

Las dimensiones mínimas de la zanja serán: 0,40 m de ancho por 1,00 m de profundidad mínima respecto del nivel de suelo existente; para lograr una tapada efectiva del caño de 0.80 m., el ancho y la profundidad de la zanja se incrementará en cada caso a fin de que el caño más alto respete la profundidad de 0.8 m. La profundidad en el cruce de las vías deberá ser como mínimo 1,2 metros debajo del nivel de hongo de riel.

21.3.5. Cámaras de H°A°

Las cámaras a utilizarse en toda la obra serán de Hormigón H17, con dosificación in situ 1:2:3, armado de cómo mínimo hierro del 6 de dureza natural fabricados según norma IRAM-IAS U500-528 cada 15 cm en

ambas direcciones y atados con alambre de fardo. La armadura tendrá continuidad en base y tabiques. La cámara será hormigonada de una sola vez, base y tabiques y estará asentada en una cama de balasto producido o leca de no menos de 0,25m para mejorar el drenaje de las mismas.

El Contratista se encontrará con la facultad de presentar, a su criterio, propuesta de cámaras prefabricadas quedando sujeto a aprobación por la inspección de obra.

Las dimensiones mínimas interiores son de 0,60 m x 0,60m x 0,80m de profundidad con un espesor de losa-tabique de 0,08cm.

La materialización de las tapas de 0,10 m de espesor; tendrá las mismas características que las descriptas para las cámaras y llevarán manijas laterales (de acero inoxidable o de hierro galvanizado) incorporadas previas al hormigonado para su izamiento. El cierre entre la tapa y la cámara se realizará con la colocación de un sellador o mástico hidrófugo de forma tal de garantizar la estanqueidad de la misma.

En el apoyo de la tapa con los tabiques se colocará una junta o "máстик" para mejorar la estanqueidad de la cámara.

Todas las cámaras que comprenda la obra deberán ajustarse a las características indicadas, no admitiéndose cámaras de menores dimensiones.

En las cámaras se deberá prever un rulo o ganancia de los cables.

Planilla de datos técnicos garantizados del cable de baja tensión desde TGBT a TSBT:

Ítem	Descripción	Unidad	Pedidos
1	Fabricante		(*)
2	Marca		(*)
3	Modelo		(*)
4	Tipo		Unipolar (3+N)
5	Sección	mm ²	185/ 95
6	Cuerda		
7	Tensión Nominal	kV	1,1
8	Categoría		II
9	Intensidad Nominal	Amp	(*)
10	Intensidad de cortocircuito promedio	kA cc	(*)
11	Intensidad de cortocircuito pico	kA cc	(*)
15	Tipo de servicio		Distribución de Energía Eléctrica
16	Normas aplicables		IRAM 2178-2022-2179-2289 cat "C"
17	Material conductor, según IRAM 2022		Cobre
18	Cantidad de alambres		
19	Resistencia máxima 90° C	Ohm/Km	0,126
20	Material aislante		PVC
21	Espesor de aislación	mm	2,0
22	Revestimiento exterior		PVC
23	Temperatura máxima del conductor	°C	80

(*) A indicar por el oferente

Planilla de datos técnicos garantizados del cable de baja tensión desde TSBT a TT:

Ítem	Descripción	Unidad	Pedidos
1	Fabricante		(*)
2	Marca		(*)
3	Modelo		(*)
4	Tipo		Unipolar (3+N)

5	Sección	mm ²	185/ 95
6	Cuerda		
7	Tensión Nominal	kV	1,1
8	Categoría		II
9	Intensidad Nominal	Amp	(*)
10	Intensidad de cortocircuito promedio	kA cc	(*)
11	Intensidad de cortocircuito pico	kA cc	(*)
15	Tipo de servicio		Distribución de Energía Eléctrica
16	Normas aplicables		IEC60754-1/2 IEC60502-1 IRAM NM280
17	Material conductor, según IRAM 2022		Cobre
18	Cantidad de alambres		
19	Resistencia máxima 90° C	Ohm/Km	0,126
20	Material aislante		PVC
21	Espesor de aislación	mm	2,0
22	Revestimiento exterior		Libre de Halogeno según IEC60754-1/2
23	Temperatura máxima del conductor	°C	80

(*) A indicar por el oferente

Planilla de datos técnicos garantizados del cable de baja tensión (Alargues desde TT):

Ítem	Descripción	Unidad	Pedidos
1	Fabricante		(*)
2	Marca		(*)
3	Modelo		(*)
4	Tipo		Tetrapolar Ultraflexible
5	Sección	mm ²	70/35
6	Cuerda		
7	Tensión Nominal	kV	1,1
8	Categoría		II
9	Intensidad Nominal	Amp	(*)
10	Intensidad de cortocircuito promedio	kA cc	(*)
11	Intensidad de cortocircuito pico	kA cc	(*)
15	Tipo de servicio		Distribución de Energía Eléctrica
16	Normas aplicables		IRAM 2178-2022-2179-2289 cat "C"
17	Material conductor, según IRAM 2022		Cobre
18	Cantidad de alambres nh		
19	Resistencia máxima 90° C	Ohm/Km	0,341
20	Material aislante		PVC
21	Espesor de aislación	mm	2,0
22	Revestimiento exterior		no propagante de llama
23	Temperatura máxima del conductor	°C	80

(*) A indicar por el oferente

21.3.6. Tablero Seccional de Baja Tensión (TSBT)

Se deberá proveer y montar un Tablero Seccional en el extremo Norte de la Nave de Alistamiento. El mismo contará con protección de entrada de 250 A y dos circuitos de salida de 250 A, mediante interruptores automáticos tetrapolares en caja moldeada con relés de protección magnético fijo y térmico regulable que

resulten de los cálculos. También deberá contar con un diferencial general, considerando que la carga total será solamente de 1 toma bajo carga de los 8 a proveer.

La provisión del tablero eléctrico incluye: la ingeniería de detalle en su totalidad, provisión de materiales, construcción, pruebas y transporte según los criterios que se indican en la presente especificación, en el ítem 21.3.2.

21.3.7. Tableros de Trabajo (TT)

En correspondencia con las 4 posiciones elegidas por cada lateral, que figuran en plano adjunto, se proveerán e instalarán sobre el muro lateral 4 gabinetes por lado (8 en total) con un interruptor automático tetrapolar para 380V+N, para una corriente nominal de 250 A, de características constructivas similares a lo indicado en "21.3.6". A este se conectará una línea de alimentación al tren en forma rígida.

Este gabinete deberá poseer tapa ciega con cerradura tipo Yale para no acceder a su comando en forma no autorizada.

La acometida a cada Tablero de Trabajo será por medio de bandejas portacable y sus correspondientes sujeciones a proveer e instalar por la contratista, desde la caja de derivación que se encontrará a la altura de la bandeja existente de los alimentadores principales.

Alargues de conexión al tren: Se proveerán e instalarán los 8 alargues correspondientes a los interruptores mencionados. Serán de 30 m cada uno constituidos con cable ultra flexible de 3x70mm²+N, aptos para una tensión nominal de 3x380V. En el otro extremo, se montará un conector hembra Amphenol a proveer por el Ferrocarril.

El cable alargue, se dispondrá sobre una percha, junto al tablero, montada contra la pared.

Deberá proveerse e instalarse los 8 tableros, más la provisión de uno adicional de repuesto completo (gabinete completo más el cable flexible).

21.3.8. Ensayos.

Los ensayos de los distintos equipos y sistemas se realizarán en los laboratorios de ensayos propuestos por el Oferente, ya sea propio o de terceros, para lo cual en la oferta se deberá incluir un listado del principal equipamiento e instrumentos con los que cuente el mismo.

El instrumental, deberá contar con la homologación correspondiente certificada por un Ente de Contralor.

En el caso particular de los ensayos sobre transformador, se deberá prestar atención a los procedimientos a aplicar para la toma de muestras y verificación de ausencia de contaminantes existentes en el aceite aislante (precintado de muestras y exclusas sobre la cuba)

Todos los equipos a instalar deberán ser ensayados de acuerdo a las normas de fabricación.

Los tableros, equipos, sistemas y dispositivos estarán sujetos a inspección durante su fabricación y antes de la entrega final.

Los ensayos de recepción en fábrica del equipamiento a suministrar, previos a su despacho a obra, serán por cuenta del Contratista y se realizarán con la presencia de representantes del Comitente, debiéndose

suministrar la documentación pertinente (protocolos, etc.) al Comitente, para que pueda realizarse la recepción provisoria.

Se hace notar que la aprobación por parte del Comitente de los protocolos de ensayos mencionados no liberará al Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento del conjunto. Asimismo, se reservará el Comitente el derecho de efectuar por su propia cuenta los ensayos de recepción de todos o parte de los equipos.

El objeto de los ensayos será comprobar que todas las características de diseño y datos garantizados del equipamiento ofrecido están estrictamente de acuerdo con los requisitos establecidos por los códigos y normas aplicables, así como con los lineamientos establecidos en esta especificación técnica.

Cualquier material a proveer por el Contratista que sea rechazado, ya sea por deficiencia de los ensayos eléctricos, mecánicos o dimensionales, no implicará mayor reconocimiento del plazo de ejecución de la obra.

Todo material instalado por el Contratista y que, al efectuar la verificación del mismo, no coincida con las muestras originales y aprobadas, deberá ser retirado y posteriormente será reemplazando por elementos coincidentes con los aprobados.

Todas las tareas necesarias para la ejecución de lo expresado serán realizadas por el Contratista, sin que ello implique reconocimiento de mayor plazo de ejecución de la obra, ni costos adicionales.

Todas las muestras entregadas por el Contratista quedarán en poder del Comitente hasta la finalización de los trabajos.

Se realizarán los siguientes ensayos de conjunto como ensayos de recepción en obra:

- Ensayo de funcionamiento del Tablero.
- Ensayo de verificación de funcionamiento de las protecciones.
- Meghado de cables, tensión en puntos extremos.
- Resistencia de aislación del transformador.
- Rigidez dieléctrica del aceite del transformador.
- Ensayo de cortocircuito del transformador.
- Ensayo de vacío del transformador.

Artículo 22° - Redeterminación de Precios

En función de la moneda en que se presente la cotización, el monto del contrato podrá ser sometido a la Metodología de Redeterminación de Precios por aplicación de lo expresado en el Manual para Redeterminación de Precios de Contratos de Obras que se detalla en el Anexo VII. Los coeficientes para el cálculo de la Redeterminación de Precios se detallan en el Anexo VIII.

Artículo 23° - Anexos

- 1. Anexo I: Planillas de Cotización**
- 2. Anexo II: Plano D00020.VO. Galibo-Trocha Ancha.**
- 3. Anexo III: Diseño del Cartel de Obra.**
- 4. Anexo IV: Normas de Seguridad e Higiene N° 16, N° 17, N° 21.**
- 5. Anexo V: Procedimiento 002-PGHSMA.**
- 6. Anexo VI: Planilla Modelo de Análisis de Precios.**
- 7. Anexo VII: Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras.**
- 8. Anexo VIII: Coeficientes para el cálculo de la Redeterminación de Precios.**
- 9. Anexo IX: D00810.EL TOMAS DE POTENCIA PLANTA GENERAL.**
- 10. Anexo X: D001300.EL PUESTO DE TRANSFORMACION, IMPLANTACION Km 5.**
- 11. Anexo XI: D01290.EL TOMAS DE POTENCIA, DISPOSICION DE PUESTO DE TRANSFORMACION A NIVEL.**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: PET - AMPLIACION DE POTENCIA INSTALADA E INSTALACION TOMAS DE POTENCIA
PARA PRUEBA DE CONVERTIDORES CCEE CRRC - LGR

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 36 pagina/s.