


## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**OBRA:**

**-RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y  
PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO**

**LÍNEA SARMIENTO**

	<b>ELABORÓ</b>	<b>REVISÓ</b>	<b>APROBÓ</b>
<b>NOMBRE</b>			
<b>FECHA</b>			


	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 2 de 49

## ÍNDICE DE CONTENIDOS


### Contenido

I.	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES .....	5
1.	GENERALIDADES.....	5
2.	MARCO REGULATORIO.....	6
3.	NORMAS, REGLAMENTOS E INSTRUCCIONES A CUMPLIR .....	6
4.	INFORMACIÓN A ENTREGAR POR SOFSE .....	7
5.	INGENIERÍA EJECUTIVA, SU RELACIÓN CON LA OPERACIÓN FERROVIARIA.....	8
6.	PLANILLA DE COTIZACIÓN Y PLANILLAS DE CERTIFICACIÓN .....	8
7.	DOCUMENTACIÓN .....	8
8.	EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
8.1.	CONSIDERACIONES GENERALES.....	8
8.2.	PAUTAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	9
9.	PLAZO DE OBRA Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN .....	10
10.	SUMINISTRO DE EQUIPOS, MATERIALES, ETC.....	10
11.	REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA EN OBRA.....	11
12.	NÓMINA DE EQUIPOS OBLIGATORIOS.....	12
13.	SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	12
14.	LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIO Y LIBRO DE NOTAS DE PEDIDO .....	12
15.	PLANOS CONFORME A OBRA.....	12
16.	CAPACIDAD TÉCNICA DE LOS OFERENTES.....	13
17.	MEDICIÓN Y CERTIFICACIÓN .....	13
18.	ENSAYOS, RECEPCIÓN PROVISORIA Y PERIODOS DE GARANTÍA .....	13
18.1.	ENSAYOS.....	13
18.1.1.	Protocolos de ensayo .....	14
18.2.	PUESTA EN SERVICIO NORMAL .....	14
18.3.	RECEPCIÓN PROVISORIA.....	14
18.4.	PERÍODO DE GARANTÍA .....	14
18.5.	RECEPCIÓN DEFINITIVA.....	15
18.6.	MANTENIMIENTO DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA .....	15
19.	VIGILANCIA EN OBRA Y MEDIDAS DE SEGURIDAD .....	15
20.	CONDICIONES ESPECIALES.....	15
21.	CRONOGRAMA DE OBRA .....	16
22.	MEMORIA DEL PROYECTO .....	16
23.	DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR .....	16


TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	2 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 3 de 49

<b>24. PLANOS</b> .....	<b>17</b>
<b>25. ESPECIFICACIONES</b> .....	<b>18</b>
II. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	19
1. OBJETO DE LA OBRA.....	19
2. UBICACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA .....	19
3. PLAZO DE OBRA Y CONDICIONES DE EJECUCIÓN .....	19
4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	20
5. SISTEMA DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS.....	20
6. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.....	20
7. VISITA DE OBRA.....	22
8. CONFECCIÓN DE LA OFERTA TÉCNICA.....	22
9. INGENIERÍA.....	24
9.1. FORMA DE PRESENTACIÓN.....	25
10. RESPONSABILIDAD TÉCNICA .....	26
11. CONDICIONES GENERALES Y DE SEGURIDAD.....	26
12. HORARIO DE TRABAJO .....	26
13. NORMAS DE ENSAYO Y VERIFICACIÓN .....	26
14. INTERPRETACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS .....	27
15. CURSOS DE CAPACITACIÓN.....	27
16. SOPORTE TÉCNICO .....	27
17. DESARME, CARGUÍO Y TRANSPORTE DE EQUIPAMIENTO Y MATERIAL PRODUCIDO .....	28
18. PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS .....	28
19. GARANTÍA.....	28
20. MATERIALES .....	29
21. PRUEBAS, ENSAYOS Y PUESTA EN SERVICIO .....	29
22. REPUESTOS.....	30
23. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	30
23.1. RELEVAMIENTO .....	30
23.1.1. Generalidades.....	30
23.1.2. Documentación.....	31
23.2. DESARROLLO DEL PROGRAMA DEL PLC .....	31
23.2.1. Migración del programa del PLC desde Premium a Unity (IEC y LL984) .....	31
23.3. REEMPLAZO DEL SISTEMA DE CONTROL .....	33
23.3.1. Re-ingeniería del Sistema de Control.....	34
23.4. PRESTACIONES DEL SISTEMA .....	35
23.4.1. Condiciones particulares de los tableros de bornera frontera y RTU de las SER .....	35
23.4.2. Operación del puesto de comando de la SER .....	35

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 4 de 49

23.4.3. Operación mediante Realidad Aumentada.....	37
23.5. OBRA ELECTROMECAÁNICA.....	37
23.6. IMPLEMENTACIÓN.....	42
23.7. PUESTA EN SERVICIO Y ASISTENCIA POST PUESTA EN SERVICIO .....	42
23.8. PLANILLAS DE DATOS TÉCNICOS GARANTIZADOS.....	43
I. ANEXO I - PLANILLA DE COTIZACIÓN.....	49
II. ANEXO II - DISEÑO DEL CARTEL OBRA.....	49
III. ANEXO III - PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA “REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS”.....	49
IV. ANEXO IV - NORMAS OPERATIVAS N° 16.....	49
V. ANEXO V - MANUAL PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS.....	49
VI. ANEXO VI - ÍNDICES PARA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS.....	49

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 5 de 49

## I. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

### 1. Generalidades

El presente pliego tiene por objeto la contratación para la realización de la siguiente tarea:

Relevamiento, diagnóstico, reparación y puesta en servicio de 3 (tres) puestos de comando, con el fin de lograr nuevamente la supervisión y el control de éstos, desde el Puesto de Control Central de la SER (Subestación Rectificadora) Castelar y desde el Puesto de Control Alternativo de la SER Ramos Mejía. Estos puestos son los ubicados en:

SER LINIERS

SER ITUZAINGÓ

SER SAN ANTONIO DE PADUA


Toda otra información técnica que integra el presente llamado, entendiéndose que se han de incluir en dicha oferta todos aquellos trabajos y provisiones necesarias, estén o no mencionadas explícitamente en la presente documentación y que sean necesarios para cumplir con el objeto de la obra.

El desarrollo de la ingeniería y del plan de trabajos deberá contemplar que en todo momento la Operación del Servicio Ferroviario no será afectado, debiendo preverse e incluir en el presupuesto de la obra, la prestación de servicio por grupo electrógeno si así lo requiriese el desarrollo de los trabajos.

El esquema de trabajo que integre la oferta deberá estar compuesto por los siguientes ítems como mínimo:

- Relevamiento del estado actual del sistema de telemando de los 3 (tres) puestos de comando. Esto incluye instalaciones, equipamiento y cableado.
- Provisión de la totalidad de materiales, softwares, licencias, cables, convertidores y equipamiento asociado para su diagnóstico, reparación y puesta en servicio.
- Desafectación y extracción de los tableros RTU marca Secheron existentes en los puestos de comando ubicados en las SERs mencionadas:
- Provisión, montaje y puesta en servicio de 1 (uno) tablero de bornera frontera más los módulos de I/O necesarios a adicionar para el levantamiento de las señales de comando y medición en el tablero RTU actual del sistema de Telecomando, en los puestos de comando.
- Cableado del nuevo tablero de borneras fronteras.
- Adecuación de los Tableros RTU en los lugares a telecomandar, con el correspondiente cableado entre el Tablero RTU y el nuevo Tablero de bornera frontera.
- Extracción del tablero de pilar Seccional de 800 Vcc, existente en la SER LINIERS.
- Provisión y montaje de un nuevo tablero de pilar Seccional de 800 Vcc, ubicado en la SER LINIERS, marca SECHERON, modelo SG833617P12431.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	5 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO		

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 6 de 49

- Recableado y reconexión del cableado de señales y potencia de cables de energía desde y hacia el tablero pilar seccional en la SER LINIERS.
- Pruebas FAT (Factory Acceptance Test)
- Pruebas SAT (Site Acceptance Test)
- Energización y Puesta en Servicio.
- Capacitación en la operación del sistema de control / telemando al personal ferroviario.
- Documentación Conforme a Obra. Esto incluye planos CAO, manuales y folletería.

El cronograma del plan de entrega y ejecución definitivo, será elaborado por el Contratista una vez adjudicada la Obra y el mismo sólo tendrá validez luego de ser aprobado por la Inspección de Obra.

El plazo para la entrega del cronograma definitivo para ser sometido a la aprobación, será de 10 (diez) días a partir de la firma del Acta de Inicio de Obra y complementariamente llevará asociado el plan de certificaciones mensual y la curva correspondiente, indicando los avances porcentuales de cada ítem y de la obra.

El Contratista deberá respetar los lineamientos indicados en la presente documentación elaborada por SOFSE, responsabilizándose por el mismo y realizará a partir de éstos, la documentación gráfica y escrita de la Ingeniería de Detalle, Ingeniería Ejecutiva, la Ejecución de las Obras y todo otro ajuste o adecuación necesaria para su implementación.

Toda documentación emitida por el Contratista con carácter de Ingeniería deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el Área Eléctrica o Electrónica, para lo cual deberá acreditar la correspondiente Matrícula habilitante.

## 2. Marco Regulatorio

El ejecutor de la Ingeniería de Detalle, Ingeniería Ejecutiva y Ejecutor de las Obras deberá conocer y aplicar para el desarrollo de los trabajos del presente llamado, la legislación y normativa vigente Nacional, Provincial, Municipal y de la Distribuidora Eléctrica de la zona, tanto en lo que hace a la ejecución de Obras Civiles, como Eléctricas.


Se entiende que el ejecutor de la Ingeniería de Detalle, Ingeniería Ejecutiva y Ejecutor de las Obras cuenta con la idoneidad y los conocimientos profesionales para contemplar todo otro elemento que explícitamente no sean definidos por SOFSE, pero que hacen al objeto de la obra, y que por lo tanto se encuentran incluidos en el precio total cotizado.

## 3. Normas, Reglamentos e Instrucciones a cumplir

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

- Normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) y Especificaciones Técnicas del INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial).

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	6 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	---------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 7 de 49

- Reglamentos del ENRE (Ente Nacional de Regulación de la Electricidad).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19.587 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 (Reglamento Interno Técnico Operativo de los Ferrocarriles del Estado Argentino).
- Estándares de la IEC (International Electrotechnical Commission).
- Normas, reglamentos, formas constructivas, etc., exigidas por las empresas prestatarias de servicios (EDESUR, EDENOR, Telefónica, etc.)

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.

Durante toda la ejecución de los trabajos, a partir de la fecha del Acta de Inicio de Obra y hasta la Recepción Provisoria, el contratista deberá confeccionar en duplicado firmado por el Representante Técnico y de común acuerdo con la Inspección de Obra, un “parte diario” donde conste para cada uno de los días del mes los datos que permitan el conocimiento integral de los trabajos, incluyendo:


- Cantidad de personal, discriminado por categoría.
- Trabajos ejecutados.
- Equipos utilizados.
- Novedades de interés relativas a la marcha de los trabajos.
- Días de lluvia o secuelas de lluvia, no trabajados total o parcialmente.

#### **4. Información a entregar por SOFSE**

La documentación que entrega o entregue SOFSE será a título de referencia. Toda la documentación es indicativa siendo de exclusiva responsabilidad del Oferente verificar en cada uno de los lugares, los datos, medidas, informaciones, etc., que figuran en esta.

Producido el análisis de los lineamientos, el ejecutor de la Ingeniería de Detalle, Ingeniería Ejecutiva y Ejecutor de las Obras, deberá reflejar en los planos y documentación que entregue a SOFSE los valores y medidas finales siendo responsable de la veracidad de los datos allí volcados y sus consecuencias en caso de haber errores y/u omisiones.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	7 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	---------	---

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 8 de 49

## 5. Ingeniería ejecutiva, su relación con la operación ferroviaria

En el desarrollo de la Ingeniería Ejecutiva deberá tenerse en cuenta que la obra se ejecutará bajo operación ferroviaria; es decir, que SOFSE no alterará la normal circulación de los trenes. Aquellos trabajos que, a juicio de la Inspección de Obra, afecten la atención al público usuario, deberán realizarse en horario especial (incluido el nocturno) con una duración estimada de 8 (ocho) horas corridas. Dicho horario será solicitado con 7 (siete) días de anticipación mediante el Libro de Nota de Pedidos para ser analizado por la Inspección de Obras y se deberán de tomar todos los recaudos para la provisión de grupos electrógenos, aumentar las condiciones de seguridad, etc.

En todos los casos se deberá cumplir con el R.I.T.O. (Reglamento Interno Técnico Operativo de los Ferrocarriles del Estado Argentino); siendo obligatorio para el Contratista familiarizarse con el mismo.

## 6. Planilla de cotización y planillas de certificación

En el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, se detalla una planilla tipo para la cotización de la Obra, la que será de uso obligatorio para la presentación de la oferta. Los oferentes deberán cotizar la totalidad de los ítems y sub-ítems que en ella se detallan.

## 7. Documentación

Terminada la Obra, las instalaciones y realizados los ensayos de recepción, el Contratista confeccionará un juego completo de planos conforme a obra, indicando en ellos la posición de todos los elementos componentes de la instalación, detallando las dimensiones de los materiales utilizados. La documentación conforme a obra deberá ser entregada en dibujo asistido por computadora (programa AutoCAD Versión 2010 o superior), grabado en soporte digital (original y copia en CD o pendrive). Se entregará también 3 (tres) juegos de la documentación impresa en papel, como así también de los protocolos de los ensayos de recepción.

Toda la documentación deberá ser avalada por un profesional matriculado del Área Eléctrica/Electrónica. Al momento de la entrega de documentación conforme a obra, ésta deberá estar firmada por el Responsable Habilitado.


## 8. Ejecución de las obras

### 8.1. Consideraciones generales

Habiéndose realizado la verificación por parte de SOFSE de la Ingeniería de Detalle e Ingeniería Ejecutiva, se procederá a dar inicio a las obras, acorde al Plan de Trabajos presentado por el Contratista y aprobado por la Inspección de Obra.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	8 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica



	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 9 de 49

El Contratista deberá prever para la Ejecución de las Obras, las siguientes consideraciones y se obliga a:


- a. Ejecutar las obras conforme al cronograma de trabajos, certificaciones aprobadas y demás pautas impartidas por la Inspección de Obra, considerando en todo momento que se trata de un servicio público y que debe funcionar sin interrupciones en sus horarios de servicio.
- b. Ser responsable por cualquier sanción o multa que el Ente de aplicación efectuase a SOFSE por interrupción del servicio como consecuencia de la ejecución de las obras, la que será transmitida al Contratista a cargo de las obras, asumiendo el mismo todos los costos.
- c. Tomar conocimiento de la implantación de los lugares donde se desarrollarán los trabajos en su aspecto físico, accesos, circulaciones, interferencias, propias del Ferrocarril, de terceros, de otras Empresas, etc., que influyan en el desarrollo de los trabajos y proponer hasta su aprobación por parte de SOFSE. el plan de acción para cada caso.
- d. Realizar las señalizaciones y vallados en áreas de ejecución de trabajos, protegiendo a los usuarios del ferrocarril, terceros y personal propio o subcontratado.
- e. Respetar y hacer respetar las Normas de Seguridad e Higiene de aplicación a las distintas tareas a desarrollar.
- f. Aplicar las mejores técnicas y reglas del Arte en la ejecución de las obras.

## 8.2. Pautas para la ejecución de los trabajos

El Contratista ejecutará los trabajos de acuerdo a las siguientes pautas, siendo este listado enunciativo:

- a. El Contratista dispondrá de las herramientas e instrumental necesario para cumplir con los servicios objeto del presente pliego, debiendo presentar un listado de recepción por cada técnico, de las herramientas e instrumentos, así como los certificados de calibración de los mismos, en los casos que corresponda.
- b. Del mismo modo el oferente deberá contar con todos los softwares, licencias y cables de conexión necesarios para las distintas marcas y modelos de PLC, HMI, convertidores, etc. sobre los cuales deberán brindar el servicio.
- c. El Proveedor relevará toda la información de características del equipamiento, estado de situación y funcionamiento, en cada uno de los sitios donde preste servicio, y deberá presentar a SOFSE los siguientes Informes:
  - Informe de Relevamiento: de cada sitio intervenido, detallando características y estado de funcionamiento de cada equipamiento, según formato de informe a establecer por SOFSE. El informe contendrá imágenes representativas de cada equipo, y se deberá entregar también el conjunto total de fotos, donde se incluyan todas las fotos tomadas (incluyendo las que no hayan sido incorporadas en los informes).

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	9 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	---------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 10 de 49

- El Proveedor deberá mantener actualizado un documento con el registro del parque instalado de automatismos.

- d. Para cada trabajo en ejecución y/o ejecutado será de exclusiva responsabilidad del Contratista la provisión de materiales, personal y equipo en número suficiente y necesario para la realización de los trabajos de acuerdo a los plazos preestablecidos y la limpieza diaria correspondiente.
- e. Los horarios de ejecución de los montajes de las estructuras e instalaciones deberán ser acordados con SOFSE, teniendo en cuenta fundamentalmente el criterio de minimizar los inconvenientes ocasionados al público usuario y al normal funcionamiento de la línea.
- f. De acuerdo a lo precedente, el Contratista debe asumir que en muchos casos el horario de los trabajos será nocturno. Por esta razón, deberá contar con sistemas de iluminación apropiados e independientes de los existentes, incluida la provisión de grupos electrógenos en el caso de ser necesario con todas las previsiones e implicancias que ello trae aparejado.
- g. Será obligación del Contratista tomar los recaudos necesarios para proveer de seguridad y protección de su personal y patrimonio en cualquier horario y sector donde se desarrollen las tareas objeto del presente llamado. SOFSE no se responsabilizará por faltantes y/o deterioros.
- h. El horario normal de trabajo será de 8 a 17 horas de lunes a viernes. En condiciones especiales, los trabajos se realizarán de noche.

## 9. Plazo de obra y condiciones de ejecución

El plazo de ejecución de los trabajos será de acuerdo a lo previsto en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

## 10. Suministro de equipos, materiales, etc.


Todos los materiales, equipos, softwares, licencias, cables de conexión, convertidores, etc. y mano de obra necesarios para ejecutar la Obra en todos sus alcances estarán incluidos en la oferta del Contratista.

La totalidad de los materiales serán nuevos, sin uso, de primera calidad y provistos en su embalaje de fábrica.

Las herramientas, elementos de plantel y equipo, insumos, etc. deberán ser suministrados por el Contratista y su costo incluido dentro del Presupuesto de la Obra.

El transporte, resguardo y custodia de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios, estará a cargo del Contratista.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	10 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 11 de 49

Todos los materiales y trabajos serán de la calidad especificada en la documentación técnica de la licitación y en el Contrato y se deberá indicar la marca, el modelo y las características técnicas del producto que cotiza. El contratista proveerá a su cargo los materiales, instrumental, personal y todo el apoyo necesario para obtener muestras de los mismos y efectuar las mediciones y ensayos que requiera la Inspección, antes y durante su utilización.

En los casos en que se mencionen marcas en la presente especificación, lo es al solo efecto de señalar las características generales y tipologías de referencia del objeto pedido. El 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 de SOFSE S.E.

Se exceptúa de este último párrafo, en orden a mantener la uniformidad tecnológica, así como optimizar la compatibilidad del sistema, tal como se indican en el artículo 5 y 22.3 en relación a los Equipos de Control, donde se deberán cotizar las marcas SECHERON (Artículo 22.8 – Tablero de pilar de Energía) y SCHNEIDER y así como también, en relación a los programas y aplicaciones de productos para el mantenimiento del sistema, las marcas SCADA y ECOSTRUXURE (artículos 22.3 y 22.4.3 respectivamente).

Los ensayos de control de calidad que el Comitente requiera, aún los no especificados, serán por cuenta y cargo del contratista, debiendo participar en todos los casos, la Inspección de Obra para presenciarlos. Las mediciones y ensayos se realizarán en Laboratorios previamente autorizados por la Inspección de Obra. Los costos de traslado y estadía de La Inspección, para la recepción de todo tipo de material o equipo, nacional o importado, deberá incluirse en el precio de Oferta. El Contratista proveerá el personal necesario para apoyo de la Inspección en el relevamiento y control de los trabajos.

## 11. Representante Técnico del Contratista en Obra

El Contratista atenderá continuamente la obra a partir de su iniciación por medio de un Representante Técnico legalmente habilitado para el ejercicio de su profesión y con antecedentes que el Comitente considere adecuados para la obra.


El Representante Técnico del contratista en la Obra deberá cumplir, al igual que el responsable de los trabajos, los siguientes requisitos:

- Título Profesional (Ingeniero Electricista, Ingeniero Electrónico, Ingeniero en Sistemas, o título equivalente que acredite conocimiento).
- Capacidad para desarrollar esta actividad.

El Contratista deberá contar, además, con un responsable matriculado en Higiene y Seguridad en el Trabajo, cuyos datos personales, matrícula y antecedentes se indicarán al comenzar la Obra.

El Representante Técnico, como el responsable de Higiene y Seguridad propuesto deberá ser aprobado por SOFSE, para lo cual se lo evaluará y acreditará en base a sus antecedentes profesionales.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	11 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 12 de 49

Los reemplazos parciales o definitivos de cualquiera de los representantes habilitados, serán puestos en conocimiento del Comitente, el que deberá dar su conformidad al reemplazante. El Comitente se reserva el derecho de pedir la remoción de representantes del contratista, cuando a su solo juicio no resulten competentes con su cometido o incurrieran en faltas inherentes a la relación contractual.

## 12. Nómina de equipos obligatorios

El oferente presentará, en forma detallada, los equipos que para responder a las exigencias de la Obra está en condiciones de aportar, indicando su tipo, marca, potencia, modelo, implementos que lo equipan y demás características que permitan su individualización como así también el lugar donde pueden ser inspeccionados, previamente a la adjudicación. Además, indicará cuales son de su propiedad y/o alquilados.

## 13. Sistema de contratación

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares indicará el tipo de contratación de obra definiendo la misma por el sistema de AJUSTE ALZADO o por el sistema de UNIDAD DE MEDIDA e indicando si aplica la modalidad de LLAVE EN MANO.

## 14. Libro de Órdenes de Servicio y libro de Notas de Pedido

Las órdenes e instrucciones que la Inspección de Obra imparta por escrito al Contratista, así como también extensión de actas y certificados serán asentadas en un libro que se llamará “LIBRO DE ÓRDENES DE SERVICIO”.

En igual forma el Contratista asentará cuanta pregunta, observación o propuesta, reconocimiento e incluso pedido de certificación de trabajos o de pago, estime le corresponde efectuar, en un libro que se llamará “LIBRO DE NOTAS DE PEDIDO”.


Los libros de Órdenes de Servicio y de Notas de Pedidos serán provistos por el Contratista y entregados a los 5 (cinco) días de haberse suscripto el contrato o de la colocación del Acta de Inicio de Obra. Los mismos serán foliados, en triplicado y estarán rubricados por el Comitente.

El Contratista deberá emitir un “parte diario” en el que consten los trabajos realizados y el personal ocupado (debidamente detallado según modelo que indicará el comitente).

## 15. Planos conforme a obra

A la terminación de la Obra y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista entregará a la Inspección juegos completos de documentación “conforme a obra”, en las condiciones que se establecen en las especificaciones técnicas particulares. Para su validez deberán ser aprobados por la Inspección.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	12 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 13 de 49

## 16. Capacidad técnica de los oferentes

Los Oferentes, en sus ofertas, deberán adjuntar la documentación necesaria para acreditar vasta experiencia en la ejecución de obras de similares características, y ejecutadas en el período de cinco años de anterioridad, contabilizado desde la fecha de presentación de ofertas. Esta capacidad técnica estará conformada por los recursos humanos (planteles profesionales, técnicos y de aplicación de mano de obra), por el equipamiento de su propiedad, incluyendo: tecnológico informático, máquinas y equipos para la ejecución de trabajos, equipamiento destinado a estudio y ensayo de instalaciones, etc.

## 17. Medición y Certificación

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por triplicado, 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 cómputo y presupuesto 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 programado y trabajo ejecutado.
- Otra información complementaria: En caso de corresponder se deberá adjuntar al informe los Ensayos/certificados de calidad, etc.

## 18. Ensayos, recepción provisoria y periodos de garantía

### 18.1. Ensayos

Se procederá a efectuar los ensayos al equipamiento electromecánico y electrónico y demás instalaciones descriptas en estas Especificaciones Técnicas, bajo las condiciones indicadas en los apartados correspondientes.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	13 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
---	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 14 de 49

### 18.1.1. Protocolos de ensayo

El Contratista deberá presentar los Protocolos de Ensayo de todo el material 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.

### 18.2. Puesta en servicio normal

Aprobada la etapa de ensayos y pruebas, la instalación quedará en servicio normal (energizada y en operación), sin interrupción, bajo operación del Operador de los servicios.

Este período de prueba será de 30 días corridos.

De producirse inconvenientes durante esta etapa, por fallas de equipamiento, software, programación, cableado, montaje o por cualquier otra tarea realizada por el Contratista, será éste quien deberá disponer en forma inmediata personal técnico, idóneo, materiales y equipamiento necesario, a fin de subsanar los inconvenientes. Una vez solucionada la falla, la instalación será puesta nuevamente bajo tensión, reiniciándose el periodo de puesta en servicio normal.

Una vez solucionado el inconveniente, el sector intervenido será puesto en servicio normal, comenzando toda la instalación un nuevo período de prueba de treinta (30) días sin interrupción.

Este procedimiento se repetirá hasta 3 (tres) fallas en total. Posteriormente, el Comitente tendrá el derecho a rechazar el equipamiento intervenido, estando a cuenta y cargo del Contratista su reemplazo con la provisión de mano de obra, equipamiento y accesorios si los hubiere. Realizado el reemplazo se iniciará sobre el equipamiento intervenido un nuevo período de Puesta en Servicio.

### 18.3. Recepción provisoria

Se entenderá que la obra está terminada cuando el contratista haya efectuado con la aprobación de la inspección de Obra, la ejecución completa de los trabajos, el retiro íntegro de las instalaciones provisionales, maquinarias, materiales, etc., la limpieza completa de la obra y del lugar del obrador y la entrega de los elementos accesorios a que se hubiere obligado, con la sola excepción de aquellas instalaciones, maquinarias, etc. necesarias hasta la recepción definitiva.


Cumplido dicho requisito se procederá a labrar Acta de Recepción Provisoria de la Obra. La fecha de la misma indicará la terminación del plazo de entrega, a los efectos del cumplimiento de las cláusulas pertinentes del contrato.

### 18.4. Período de garantía

El período de garantía se fija en trescientos sesenta y cinco (365) días corridos, y comprende desde la Recepción Provisoria hasta la Recepción Definitiva.

A partir de la fecha de recepción provisoria y hasta la recepción definitiva de la obra, el contratista reparará todo defecto o desperfecto que apareciera por deficiencias de los materiales empleados, de la construcción o efecto de los fenómenos atmosféricos, como así también realizará el mantenimiento a que obligue el uso normal de la Obra.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	14 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 15 de 49

El Comitente dará aviso por escrito al contratista de cualquier anomalía notada, y éste se compromete a corregirla sin pérdida de tiempo, de conformidad con las indicaciones de la Inspección de Obra.

Si el contratista tuviere que efectuar reparaciones durante el período de garantía, el tiempo que demanden dichas reparaciones será adicionado al plazo de garantía original.

### **18.5. Recepción definitiva**

Transcurrido el período garantía y de no haberse producido fallas o inconvenientes en las instalaciones entregadas, se procederá a labrar el Acta de Recepción Definitiva, y el Comitente procederá a devolver las garantías que correspondan.

### **18.6. Mantenimiento durante el período de garantía**

Durante el período de garantía, el mantenimiento predictivo y preventivo de las instalaciones comprendidas en la presente Especificación Técnica estarán a cargo y costo del Contratista, incluyendo la provisión del total de materiales y mano de obra que ello requiera. Cubrirá todos los aspectos, excepto los producidos por uso incorrecto de las instalaciones.

## **19. Vigilancia en Obra y Medidas de Seguridad**

Se requiere especial cuidado en asegurar la debida vigilancia en todos los sectores de trabajo de tareas especiales, y en general, cuidar las condiciones de seguridad tanto para los usuarios del servicio ferroviario y automotor como para terceros y su propio personal y en particular con relación al tráfico ferroviario, el respeto de las precauciones fijadas, en un todo de acuerdo a lo estipulado en el R.I.T.O., ya que se deberán observar cuidadosamente las prescripciones del mismo.

Todas las tareas, se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.


## **20. Condiciones especiales**

El Contratista tendrá en cuenta que deberá programar los trabajos en forma tal de no afectar el servicio ferroviario ni a los usuarios, salvo por el establecimiento de cortes de vía y/o precauciones indispensables en la vía que cuenten con la conformidad de la Inspección de Obra, en un todo de acuerdo a lo prescripto en el presente Pliego.

Para poder ocupar Subcontratistas en la ejecución de la obra, el Contratista deberá contar con la conformidad de SOFSE, quien decidirá al respecto luego de evaluar si procede dicha decisión y si los antecedentes de la firma propuesta son satisfactorios. La aceptación de Subcontratistas por parte de SOFSE no disminuye ni modifica las responsabilidades contractuales del Contratista.

Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección de Obra. Correrán por cuenta del Contratista la colocación de vigilancia, serenos, etc., que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	15 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 16 de 49

la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. También proveerá los carteles de precaución según R.I.T.O.

El Contratista deberá asegurar y proveer todos los medios y elementos para la señalización de su lugar de trabajo, en un todo de acuerdo a las normas de los Organismos Oficiales con jurisdicción en el lugar de los trabajos. Además, será responsable por la no observancia de las indicaciones precedentemente citadas, interrupción del tráfico ferroviario o daños a personas o terceros, que puedan ocasionarse.

Deberán establecerse las precauciones en la zona de trabajo de acuerdo al Pliego o a las instrucciones de la Inspección que resulten necesarios y/o correspondan para el cumplimiento del R.I.T.O. con toda la implementación que el mismo indique y la adicional que resulte necesaria. Dichas tareas se considerarán incluidas dentro del precio total cotizado.

## 21. Cronograma de Obra

El Contratista presentará con la oferta un cronograma de Provisiones y Montajes en secuencia de tareas que abarque la totalidad de la obra (como mínimo incluirá, todos los ítems y sub ítems de la Planilla de Cotización propuesta en la presente documentación).

El plazo de obra comenzará a contarse a partir de la firma del Acta de Inicio de Obra.

La metodología de trabajo a emplear tendrá en cuenta que el servicio de pasajeros no sufrirá alteraciones.

## 22. Memoria del Proyecto

El Contratista que resulte adjudicatario deberá desarrollar el proyecto de detalle completo en base a la documentación integrante del Pliego, que debe interpretarse como una guía orientativa sobre la naturaleza de las tareas que deben realizarse y de los materiales que deben instalarse. SOFSE presentará sus observaciones sobre la documentación. Una vez efectuadas las correcciones solicitadas y devuelta la documentación, recién se podrá dar inicio a la obra.

De la misma forma, tanto los Oferentes y eventual Contratista tendrán la obligación de verificar los documentos entregados por SOFSE y su concordancia, no siendo causal de mayores costos los errores u omisiones en las mismas.


El Oferente (o eventual Adjudicatario) deberá efectuar un prolijo y completo relevamiento de las instalaciones existentes que serán afectadas por las obras, procediendo a verificar sus parámetros con instrumentos provistos por él.

## 23. Documentación a presentar

El Contratista confeccionará la documentación técnica de las tareas e instalaciones eléctricas/electrónicas basándose en los planos y especificaciones de la licitación y en el relevamiento in situ. Esta

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	16 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---



	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 17 de 49

documentación será presentada a SOFSE para su visado. Una vez visada la documentación y ejecutadas las modificaciones que SOFSE considere necesario, se podrá dar comienzo a la Obra.

Se hace notar que no se podrá ejecutar ninguna tarea si previamente no ha sido aprobada por la Inspección de SOFSE.

La aprobación de las tareas y su realización por parte de SOFSE no implica transferencia de responsabilidad, permaneciendo el Contratista como único y total responsable. La presentación tiene el sentido de convenir los ajustes y detalles de la provisión.

A continuación, se listan una documentación mínima a presentar por parte de la Contratista:


- Documento con la Memoria de Funcionamiento.
- Documento de Explicación técnica de la programación y acción de cada rutina/subrutina de la aplicación del PLC.
- Programas PLC, sin clave y sin encriptar. Comentado en castellano.

## 24. Planos

Los planos a elaborar, entre otros, son los siguientes (este listado es enunciativo y no definitivo):

- Esquemas unifilares.
- Esquemas topográficos.
- Planos de plantas, vistas y cortes.
- Plano de Layout de la planta con la ubicación de las salas y tableros y canalizaciones.
- Plano de arquitectura general del Sistema de Control.
- Planos funcionales eléctricos.
- Listado detallado de entradas y salidas del sistema de control.
- Listado de cables.
- Listado de materiales.
- Plano de detalle del PLC.
- Plano funcional/conexionado de automatismos.
- Plano de Implantación y distribución de distribución de Tableros.
- Plano de Arquitectura del Sistema de Comunicaciones.
- Plano Topográfico de los Tableros de Comunicaciones.
- Documento y plano Topología de Equipamiento de Red.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	17 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 18 de 49


## 25. Especificaciones

Las especificaciones a confeccionar estarán compuestas mínimamente por:

- Memoria descriptiva de la instalación.
- Planos de la instalación.
- Marcas, modelos y fabricantes del equipamiento y/o equipos a proveer.
- Listas de requisitos y accesorios a proveer.
- Modos de operación.
- Catálogos, folletos, planos y/o croquis de características técnicas y constructivas.
- Características técnicas generales y particulares.
- Toda la documentación necesaria adicional que sea aplicable al proyecto y a la obra.

Si las especificaciones estipulan una marca, similar o equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las especificaciones.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	18 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 19 de 49

## II. PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### 1. Objeto de la Obra

El presente pliego tiene por objeto la contratación para la realización de las siguientes tareas:

- A) Relevamiento, diagnóstico, reparación y puesta en servicio de 3 (tres) puestos de comando, con el fin de lograr la supervisión y el control de éstos, desde los Puestos de Control de la SER Castelar y desde la SER Ramos Mejía. Estos puestos son los ubicados en:

SER LINIERS

SER ITUZAINGÓ

SER SAN ANTONIO DE PADUA

Esto permitirá la correcta supervisión y control de todo el equipamiento y garantizará, además, una mejora en la operatividad y continuidad del servicio.

### 2. Ubicación de la ejecución de la Obra

Los trabajos se llevarán a cabo en instalaciones propias del ferrocarril, pertenecientes a la Línea Sarmiento, ubicadas en los puestos de comando de las SER LINIERS (Barragán 125 - <https://goo.gl/maps/7cu7xDf8x4ke4Dy7>), SER ITUZAINGÓ (Ex RPN°7 21700(Av. Nastro C Kirchner) <https://goo.gl/maps/L22u1acngUQJxiew6>) y SER SAN ANTONIO DE PADUA (Av. Rivadavia 23592 - <https://goo.gl/maps/cDmmxvyrkkqQXWid6>), y eventualmente, en los puestos de control de las SER CASTELAR (Estación Castelar) Y SER RAMOS MEJÍA (Estación Ramos Mejía).

### 3. Plazo de obra y condiciones de ejecución


El plazo de ejecución será de 365 (trescientos sesenta y cinco) días corridos a contar desde la fecha de la firma del Acta de Inicio de Obra.

El Contratista deberá denunciar todos los hechos que determinan la alteración de los plazos y porcentajes previstos en el avance de la obra. Las denuncias deberán ser formuladas, dentro de los plazos establecidos, luego de ocurrido el hecho.

La denuncia deberá ser elevada por Nota de Pedido al Inspector de la Obra debiendo quedar constancia de la fecha de recepción por parte de la Inspección.

No serán válidas las denuncias asentadas en el Registro de Pedidos que no sigan el orden correlativo de fechas, ni las que se formulen con posterioridad a las fechas de recepción provisoria o definitiva de la obra.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	19 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 20 de 49

#### **4. 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 PByCG.

Las ofertas podrán presentarse en “moneda nacional” y/o “moneda extranjera” de acuerdo a lo previsto en el Reglamento de Compras y Contrataciones

El contratista podrá solicitar un anticipo financiero del 15% del total del contrato de acuerdo a lo indicado en el PByCG, una vez conformada el Acta de Inicio de Obra.

La adjudicación será por el total de los trabajos y del monto ofertado a tal fin.

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 el Pliego de Condiciones Particulares, en el proyecto ejecutivo aprobado por el comitente, el contrato y sus documentos.

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.

Se hace notar que la Obra se adjudicará a un solo oferente, por el total de los trabajos descriptos en el presente documento.

#### **5. Sistema de Redeterminación de Precios**

Dado el plazo de ejecución de la Obra establecido, regirá el Sistema de Redeterminación de Precios solo a las ofertas que fueran presentadas en moneda nacional (PESOS).


Se adjuntará Manual para Redeterminación de Precios (Anexo V), Planilla de índices a considerar para tal fin (Anexo VI), teniendo en cuenta que solo se aplicará el Método de Redeterminación de Precios en caso de presentarse cotización en “moneda nacional” y no se aplicará para la “moneda extranjera” .

#### **6. Alcance de los trabajos**

El alcance incluirá:


- Relevamiento del estado actual de las instalaciones y del equipamiento del telecomando de los puestos de comando en las SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	20 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 21 de 49

- Estudio y comprensión de la operación actual, documentando de manera funcional como deberá ser el funcionamiento del sistema de control, en las SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA.
- Validación de la nueva arquitectura de control (PLC) del tablero RTU del sistema de telemando existente en las SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA.
- Configuración y programación de las lógicas de control del PLC con el software Control Expert bajo los estándares existentes y/o a definir en el tablero RTU del sistema de telemando existente en las SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA.
- Reingeniería de las tablas de comunicación con el sistema de supervisión conforme a la nueva lógica de control, que permitirá el control del banco de 800 Vcc, exclusivamente desde el tablero RTU del sistema de telemando existente en las SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA.
- Remoción del tablero de control SECHERON dañado y de su cableado asociado en la SER LINIERS.
- Provisión, montaje y puesta en servicio de 1 (uno) Tablero de bornera frontera más los módulos de I/O a adicionar necesarios para el levantamiento de las señales de comando y medición del banco de 800 Vcc, hacia el tablero RTU actual del sistema de Telecomando, en los puestos de comando ubicados en las siguientes SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA. Estos nuevos tableros de bornera frontera reemplazarán a los tableros de control SECHERON actualmente emplazados, en donde se encuentra otro sistema de recolección de señales de I/O marca Beckhoff.
- Deshabilitación de los tableros RTU de los bancos de 800 Vcc, en las SER ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA.
- Provisión de la totalidad de materiales, softwares, licencias, cables, convertidores y equipamiento asociado para su diagnóstico, reparación y puesta en servicio.
- Remoción del tablero de pilar de control de 800 Vcc dañado, ubicado en el PAN Barragán, y de su cableado asociado en la SER LINIERS.
- Provisión y montaje de un nuevo tablero de pilar de control ubicado en el PAN Barragán, próximo a la SER LINIERS, marca SECHERON, modelo SG833617P12431.
- Provisión de cables, tendido, recableado y reconexión del cableado entre el nuevo tablero de pilar de control y el nuevo tablero de bornera frontera en la SER LINIERS.
- Modificación de los Tableros RTU en los puestos a telecomandar, con el correspondiente cableado entre el Tablero RTU y el nuevo Tablero de bornera frontera.
- Ensayos FAT.
- Ensayos SAT.
- Energización y puesta en servicio.
- Capacitación de la operación del sistema de control / telemando al personal ferroviario.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	21 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 22 de 49

- Documentación Conforme a Obra.

Todas las tareas se realizarán garantizando la disponibilidad permanente del sistema y evitando la pérdida de información histórica (eventos, alarmas, disparos, mediciones, etc.).

Los trabajos deberán ser completos, con provisión de materiales, mano de obra y conforme a su fin. Se incluirán en las especificaciones y los planos todos los elementos y los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Los trabajos y materiales descritos en estas Especificaciones Técnicas deben considerarse como mínimos para realizar las instalaciones y se deberán considerar incluidos todos aquellos que, si bien no se indiquen específicamente, sean necesarios para la correcta ejecución de las mismas.

Es imprescindible que los oferentes verifiquen "in situ" el estado de las instalaciones existentes a intervenir y efectúen su propuesta, tomando en cuenta todas las prestaciones y provisiones necesarias para lograr la correcta terminación y funcionalidad de las nuevas instalaciones, previendo la menor afectación sobre el servicio que prestan las instalaciones existentes.

## 7. Visita de 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.

Durante esta visita, los oferentes podrán hacer todas las consultas necesarias a fin de clarificar todos aquellos aspectos de la obra que no hubiesen quedado claramente expuestos en la presente especificación técnica.

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

Con la cotización y el certificado de la visita, el Oferente reconoce que ha dado cumplimiento a lo expresado anteriormente, por lo cual no aducirá desconocimiento de la obra a ejecutar y/o de todas las posibles interferencias que se puedan presentar en el desarrollo de la misma por lo que deberá tomar todos los recaudos técnicos a fin de identificar las mismas.


## 8. Confección de la oferta técnica

La oferta se deberá realizar respetando los Ítems de la "Planilla de cotización" incluida en el presente documento, siendo obligatoria la cotización del total de ítems.

No se aceptarán ofertas con la planilla de cotización incompleta, se deberán cotizar todos los ítems.

La cotización deberá estar expresada en una sola moneda, Pesos (Moneda Nacional) o Dólares (dólar estadounidense), discriminando en todos los casos el valor del IVA.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	22 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 23 de 49


Además deberán estar incluidos los gastos por todo concepto, cargas sociales, seguros, viáticos, transporte del personal que ocupe el Contratista para la ejecución de los trabajos, inclusive impuestos directos o indirectos, (excluido el I.V.A, que se facturará en forma discriminada), habilitaciones y/o tramitaciones municipales, provinciales y/o nacionales y todo otro concepto requerido para la ejecución de los trabajos a cargo del Contratista, y todo elemento o medio no específicamente mencionado en los documentos del Contrato, pero indispensable para la ejecución de las tareas y para el cumplimiento de las leyes y disposiciones vigentes, así como los gastos generales conexos y el beneficio.

La oferta técnica contará indefectiblemente para su análisis con los siguientes elementos:

- Memoria descriptiva de los trabajos cotizados.
- Planilla de Cotización completada según el modelo adjunto, con indicación de los precios unitarios y totales. En todos los casos, los precios deberán expresarse discriminando el Impuesto al Valor Agregado, e indicando la moneda en que se cotiza.
- Plan de Ejecución de las obras, Cronograma de Obra (Gantt), compatible con los plazos de la obra.
- Curva de avance de obra (% / Tiempo).
- Curva de inversión (\$ / Tiempo).
- Análisis de costos desglosado y aperturado de cada ítem.
- Especificaciones técnicas, catálogos, datos garantizados y toda otra información de los materiales y equipamientos ofrecidos como integrantes o componentes de la obra o provisión.
- Planillas de Datos Garantizados, completamente conformadas.
- Comprobante de asistencia a la visita de Obra.
- Historial de obras de similar naturaleza, complejidad y volumen a la descrita en el presente pliego, en los últimos 5 (cinco) años, donde conste 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 SOFSE se reserva el derecho de realizar las constataciones que considere necesarias).

Toda documentación emitida por el Contratista con carácter técnico deberá estar firmada por su Representante Técnico y por un Profesional con incumbencias en el área que corresponda, ya sea eléctrica, civil, etc. y con matrícula habilitante. Caso contrario la documentación carecerá de validez.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	23 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 24 de 49

## 9. Ingeniería

El Contratista deberá elaborar la documentación técnica del anteproyecto, proyecto ejecutivo, de detalle y conforme a obra, en forma completa y de manera correcta para la ejecución y verificación de las instalaciones en todas sus etapas y con todos sus detalles.

Deberá confeccionar sus propios relevamientos y planos, completándolos con la ingeniería de detalle necesaria para cada una de las instalaciones.

Dentro de los 15 (quince) días corridos, contados a partir de la firma del Acta de Inicio de tareas, el Contratista deberá someter a la aceptación de la Inspección de obras el Plan de Trabajo ampliado y discriminado de las obras. Como así también, la documentación a presentar que integrará el Proyecto Ejecutivo.

La presentación del proyecto y la ingeniería de detalle y su aprobación por parte del Comitente no implica la transferencia de responsabilidad a éste, permaneciendo el Contratista como único y total responsable del mismo. Con la presentación de la ingeniería de detalle se adjuntarán los protocolos de ensayo de tipo del equipamiento eléctrico a que corresponda (rubricados por el fabricante y re-frendados por el Contratista). Estos protocolos responderán a un equipamiento igual o de superior prestación al solicitado y deberán ser de reciente data.


Antes de dar inicio a la ejecución de la Obra, el Contratista deberá presentar y obtener la aprobación “Apto para la Construcción” de la documentación por parte de la Inspección de Obra.

El Contratista presentará (como mínimo) para aprobación de la Inspección:

- Planos.
  - Planos unifilares y funcionales de todos los racks/tableros y/o equipos.
  - Planos topográficos de distribución de elementos en los tableros.
  - Planos de equipos.
  - Layout de la planta con la ubicación de las salas y tableros y sus canalizaciones.
  - Planos funcionales eléctricos.
  - Plano de Arquitectura general del Sistema de Control.
  - Plano de Arquitectura del Sistema de Comunicaciones.
- Ingeniería de proyecto.
  - Memoria descriptiva de los trabajos a ejecutar.
  - Memoria de funcionamiento.
  - Especificaciones y características técnicas del equipamiento a utilizar. Folletos, catálogos, especificaciones técnicas, etc.
  - Documentación general del software de PLC y SCADA.
  - Documentación de variables de proceso, planillas de I/O.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	24 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---



	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 25 de 49

- Documento de explicación técnica de la programación y acción de cada rutina/subrutina de la aplicación del PLC.
- Normas constructivas y de ensayo.
- Programas PLC, sin clave y sin encriptar, comentados en español.
- Ingeniería de detalle.
  - Planilla de cableado y esquemas de disposición de elementos en los racks/tableros.
  - Esquemas de borneras.
  - Planillas de cables eléctricos, de comunicación (Ethernet, fibra óptica, etc.)
  - Protocolos de ensayo.
  - Listado de señales de I/O.
  - Lista de materiales y equipos.
  - Planos de detalles de montaje.
- Protocolo de explotación, operación y mantenimiento del equipamiento instalado.

Una vez avanzada la ejecución de la Obra y en su etapa final, el Contratista deberá presentar y obtener la aprobación “Conforme a Obra” por parte de la Inspección de Obra, de la siguiente documentación:


- Planos conforme a obra: todos los planos confeccionados durante el proyecto y ejecución de la Obra, con todas sus correcciones, actualizaciones, etc., más todos aquellos que la Inspección de Obra solicite como de final de Obra.
- Memorias y documentación técnica: todas las memorias descriptivas, memorias de cálculo, especificaciones técnicas, catálogos de equipamiento, etc., confeccionados durante el proyecto y ejecución de la Obra, con todas sus correcciones, actualizaciones, etc., más todos aquellos que la Inspección de Obra solicite como de final de Obra.
- Documentación del equipamiento entregado: finalizada la obra, el Contratista entregará al Comitente todos los manuales de operación, mantenimiento y los documentos conforme a obra de la totalidad de equipos, equipamiento, etc., que los fabricantes de los mismos proveen para su elección, montaje y mantenimiento.
- Descripción de los procedimientos de mantenimiento preventivo, ejecución de diagnósticos y localización de fallas, mantenimiento correctivo y realización de reparaciones.

La totalidad de lo enunciado deberá de ser presentado como final de Obra y previo a la firma del Acta de Recepción Provisoria.

### 9.1. Forma de presentación

Toda la documentación citada precedentemente deberá entregarse en idioma Castellano: 2(dos) copias en soporte magnético (contenidas cada una en un pendrive) y 3(tres) copias en papel.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	25 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 26 de 49

Las copias en papel serán en formato A4 y los planos en formatos normalizados IRAM, en tamaños de fácil y clara visualización.

Para el soporte digital, se emplearán herramientas informáticas de entorno Microsoft Office (Word y Excel) y los planos estarán desarrollados en AutoCAD 2010 o superior, siendo entregados en el formato DWG correspondiente.

## 10. Responsabilidad técnica

---

El Contratista asumirá la responsabilidad del proyecto, de los trabajos y las provisiones por él efectuadas como así también de los informes, cálculos, planos y/o cualquier otro documento que elabore por sí o por terceros por su cuenta y orden y por los trabajos complementarios en cumplimiento del objeto del Contrato.

## 11. Condiciones generales y de seguridad

---

El Contratista deberá dar cumplimiento a las disposiciones de la Ley Nacional HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO Decreto 351 y Decreto N° 911/96 —Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Industria de la Construcción. Como así también a toda indicación y/o recomendación impartida por el área de Higiene y Seguridad de SOFSE, en especial: la norma N° 7, respecto de las obligaciones del contratista, permisos a gestionar, programas a implementar y pautas generales. Antes de dar inicio a los trabajos, el Responsable de Higiene y Seguridad del Contratista será capacitado e informado por su par de SOFSE, sobre la aplicación y cumplimiento de las Normas Internas de Higiene y seguridad de SOFSE.

## 12. Horario de trabajo

---

Las obras se ejecutarán en jornadas normales de trabajo de lunes a viernes de 08:00 hs a 17:00 hs. Dada las particularidades operativas del ferrocarril, se deberá considerar en algunos casos particulares, los trabajos en horarios especiales, incluidos los días sábados, domingos y los nocturnos, con previa coordinación con la Inspección de Obra.

## 13. Normas de ensayo y verificación


---

Los ensayos y las verificaciones de los materiales y del equipamiento a proveer, como así también la puesta en servicio de las instalaciones, deberán ajustarse a las siguientes normas: IRAM, IEC, IEEE, ISO, ASTM y las mencionadas en las Especificaciones Técnicas.

En los casos no contemplados por las precitadas normas, se deberá mencionar las normas a las cuales responden los equipos a proveer y/o sus componentes.

Esta entrega formará parte del proyecto.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	26 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 27 de 49

## 14. Interpretación de las especificaciones técnicas

Las presentes Especificaciones Técnicas deberán interpretarse en el sentido de que sean cuales fueren las omisiones en que incurrieren, deben suministrarse los elementos que se necesiten para que las instalaciones funcionen de acuerdo a su fin, en condiciones de explotación industrial, cumpliendo correctamente con el objeto que les destinen y de acuerdo con todas las reglas de la técnica, para lo cual se deberá tener en cuenta que el material y la mano de obra necesarios se deben discriminar en cada uno de los ítems de la oferta.

## 15. Cursos de capacitación

Se deberá incluir como provisión de la presente obra, a cargo y costo del Contratista, un curso de capacitación dirigido al personal responsable del sistema sobre el funcionamiento, manejo y mantenimiento del equipamiento del sistema instalado. Se trabajará con ejemplos de aplicación existentes en planta, en el cual se tratarán los temas sensibles a la operación de todos los sistemas.

Tendrá alcance para 10 (diez) participantes, y se entregará un juego de documentación, manuales de mantenimiento, planos generales, de detalle y funcionales de los mismos a cada uno de los participantes. Incluirá la provisión de materiales y herramientas necesarias si así se requiere.

Los participantes recibirán un Certificado de Asistencia. Todos los gastos por traslados, estadías, etc., asociados a la capacitación estarán a cargo del Contratista.


El curso se dictará en 2 (dos) días y constará de 4 (cuatro) bloques de 2 (dos) horas cada uno por día. Se hará un intervalo al mediodía para el almuerzo. Dichas capacitaciones se realizarán en día hábil en el horario de 9 a 18 en las instalaciones del Contratista. Éste estará a cargo de proveer todos los materiales necesarios para la correcta realización de la capacitación (ambiente climatizado, proyector, pizarrón, PC, PLC, Hardware, Software, etc.).

El período de formación deberá iniciarse con antelación suficiente para que finalice antes de las pruebas de aceptación en fábrica (FAT), de forma que el personal de mantenimiento y operación del sistema pueda participar activamente tanto en dichas pruebas como en la puesta en servicio de los equipos.

## 16. Soporte técnico

A lo largo del período de intervención del actual sistema de telecomando y hasta obtenerse la Recepción Provisoria de las actualizaciones de los puestos de comando de las SERs, el Contratista deberá brindar un servicio técnico de soporte para la detección de fallas y reparación con atención 24 hs x 365 días/año. El Contratista deberá brindar un teléfono del servicio técnico quién atenderá de forma remota o acudirá a resolver la falla en menos de 4 horas.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	27 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 28 de 49

## 17. Desarme, carguío y transporte de equipamiento y material producido

Todo el material producido, previo a V°B° de la Inspección de Obra, será clasificado, catalogado, embalado (cajones, bolsones, etc.), cargado, transportado y descargado a cargo del Contratista. El producido de desecho (será la Inspección de Obra quien así lo determine) quedará a cargo del Contratista, quien tendrá a cargo su retiro y disposición final. El material no incluido en la clasificación anterior, será cargado, transportado y descargado a cargo del Contratista, siguiendo las indicaciones de la Inspección de Obra.

## 18. Planillas de datos técnicos garantizados

El Oferente completará las Planillas de Datos Técnicos Garantizados (PDTGs) que se adjuntan; los valores allí asentados, de resultar adjudicatario, serán exigidos en la provisión, no admitiéndose alteraciones bajo causa alguna, excepto que por razones de fabricación se ofrezca un equipamiento de superiores características o prestaciones y que a evaluación de la Inspección de Obra sea calificado como "Aprobado".

Será motivo de rechazo no completar y adjuntar las Planillas de Datos Técnicos Garantizados, como así el incumplimiento de las características mínimas exigidas en estos documentos.

En caso que para un mismo equipo o material el oferente presente más de una Planilla de Datos Técnicos Garantizados, de diferentes orígenes o fabricantes, el Comitente decidirá cuál de ellos debe proveerse.


## 19. Garantía

Se considerará un período de garantía de 365 (trescientos sesenta y cinco) días desde la recepción provisoria de obra.

El Contratista, por sí mismo o a través del fabricante, deberá presentar una garantía de los equipos y materiales empleados y vicios ocultos bajo las siguientes condiciones:

- Plazo: Los equipos y materiales suministrados deberán ser garantizados por su fabricante durante un período de 365 (trescientos sesenta y cinco) días, contado a partir de la fecha de la recepción de obra.
- Alcance de la Garantía: El Contratista deberá reemplazar a su cargo, por sí mismo o a través del fabricante de los equipos, cualquier material o componente de equipo que falle.
- Gastos: Quedan a cargo del Contratista, los gastos derivados de:
  - Traslado del personal vinculado al reemplazo de Equipos y eventuales turnos por rotación que fueren necesarios.
  - Costos de importación, transporte y reexportación de instrumental o equipos que resultaren necesarios para dicho reemplazo.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	28 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 29 de 49

- Vigencia de la garantía de los componentes de reemplazo. Todo componente de reemplazo deberá ser garantizado por un período idéntico al del componente original, contado aquel a partir del momento de su instalación, correcto funcionamiento y aceptación por el Comitente.
- No se admitirá la aplicación de cláusulas de garantía estándar del fabricante diferentes a lo aquí dispuesto.

## 20. Materiales

Los materiales a proveer por el Contratista, previo a su instalación, deben ser aprobados por la Inspección de Obra. El procedimiento por seguir para su aprobación es el siguiente:

Entregar a la Inspección de Obra muestras de cada elemento a proveer, exceptuando los cables, las mismas deberán soportar, sin alteración alguna, los ensayos eléctricos, mecánicos y químicos que correspondan. La verificación de dimensiones y tolerancias se hará conforme a planos. Los ensayos según a normas IRAM o, en su defecto, las que la inspección de obra determine.

Los ensayos podrán ser presenciados por un representante del Contratista. Los mismos se efectuarán en un plazo no mayor de 5 (cinco) días hábiles de la fecha de entrega, por parte del Contratista, del material a ensayar.

No se admitirá el uso de hardware, software, ni equipos prototipos; solamente podrán emplearse soluciones constituidas por productos estándar del mercado, con número de parte y hojas de datos que demuestren especificaciones funcionales y constructivas garantizadas por fabricantes reconocidos y con una política de ciclo de vida y reemplazo explícita.

## 21. Pruebas, ensayos y puesta en servicio

La verificación de los trabajos incluidos en el alcance del suministro se efectuará en las siguientes etapas:


Las pruebas tendrán como misión comprobar que el desarrollo de la Obra y que los equipos objeto de ésta, cumplen los requisitos técnicos y funcionales definidos en el presente Pliego.

Las pruebas se desarrollarán según el orden y método previamente establecido en un “Protocolo de Pruebas” propuesto por el Contratista y aprobado, o eventualmente ampliado, por la Inspección de Obra.

- El desarrollo de las pruebas quedará documentado en un informe bajo responsabilidad del Contratista, donde quedarán reflejadas, con fecha y hora, todas las pruebas con sus resultados, incidentes y personas asistentes. La ejecución de dichas pruebas se efectuará en presencia de la Inspección Pruebas FAT (de aceptación en fábrica).
- Pruebas SAT (de aceptación en las SERs).
- Pruebas de Recepción de Obra.

Las pruebas se comunicarán a la Inspección de Obra con un mínimo de 2 semanas de antelación.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	29 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 30 de 49

## 22. Repuestos

El Contratista deberá proveer un kit de repuestos para un periodo de 5 (cinco) años de mantenimiento normal de las instalaciones.

No se admitirá un lote inferior a:

- 10% de las cantidades de componentes de hardware de I/O.
- 10% de las cantidades de componentes de hardware de fuentes de alimentación.
- 15% de las cantidades de componentes menores empleados tales como: interruptores termomagnéticos, borneras, seccionadores fusible, etc.
- 30% de las cantidades de fusible de cada tipo y calibre empleado.

Cuando el porcentaje arroje un número fraccionario, se deberá considerar el número entero siguiente.

El listado de los repuestos formará parte de la oferta, se cotizará independientemente y estará sujeto a aprobación por parte del Comitente, el cual podrá alterar el mismo en cantidad, a su solo juicio y sin que ello implique reclamo alguno por parte del Oferente.

## 23. Descripción de los trabajos

En este apartado se describen en detalle los trabajos a realizar, los materiales a emplear y los detalles constructivos particulares para cada una de las tareas que el Contratista deberá llevar a cabo para la ejecución de la presente obra.

Las listas de elementos que se mencionen en la siguiente especificación deben considerarse orientativas para las prestaciones, provisiones y servicios pretendidos y de ninguna manera limitativa de las mismas. Se tendrá en cuenta en forma especial las instrucciones de montaje de los fabricantes de elementos y sus componentes.


### 23.1. Relevamiento

#### 23.1.1. Generalidades

Relevamiento del estado actual de las instalaciones y del equipamiento del telecomando de los puestos de comando ubicados en las SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA. En esta etapa se deberán realizar las siguientes tareas:

- Chequeo de alimentaciones y elementos existentes o a reemplazar.
- Redes de campo.
- Arquitectura de red completa (equipos y red).
- Estudio del estado de Lógicas de control de los equipos conectados a los PLC.
- Estudio de pantallas y funcionamiento del programa SCADA.
- Estudio de la comunicación de los equipos electrónicos con su programación y tipo de enlace (fibra óptica, Ethernet, RS485, etc.)

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	30 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 31 de 49

### 23.1.2. Documentación

Del relevamiento se debe obtener la siguiente documentación que proporcionará conocimiento de la instalación actual fijando los pasos a seguir para la migración:

- Diagrama de Redes y arquitecturas PLC+SCADA.
- Listado de entradas y salidas.
- Memoria funcional simplificada.
- Variables utilizadas.
- Cronograma de obra (Gantt).
- Implementación de Puesta en Marcha.

### 23.2. Desarrollo del programa del PLC

La programación de cada PLC se realizará utilizando las pautas y estándares fijados por la Línea Sarmiento y serán entregados previo al inicio de la programación.

Las tareas deberán seguir el siguiente orden:

- Análisis y desarrollo.
- Pruebas FAT en las instalaciones del Contratista.
- Implementación y pruebas SAT.
- Asistencia post puesta en marcha.

#### 23.2.1. Migración del programa del PLC desde Premium a Unity (IEC y LL984)

En este tipo de migración, se requiere una reescritura completa del programa. El Contratista realizará un estudio del programa y del sistema de programación.

Se deberá relevar el programa en su totalidad sacando del mismo toda lógica o señal en desuso. Esta tarea se adecuará a las necesidades de la operación de sistema de energía, para lo que se atenderán indicaciones planteadas por el personal calificado del departamento de automatismos de la Línea Sarmiento, a través de la Inspección de obra.

La migración constará de 4 etapas, a saber:


- Análisis y relevamiento.
- Aprobación por parte de la Línea.
- Desarrollo del software.
- Pruebas y simulación FAT (Factory Acceptance Test).

##### 23.2.1.1. Análisis y relevamiento

Se deberá realizar un análisis en detalle del programa y funcionamiento del equipo o línea lo que permitirá realizar una optimización del código y lógica de control de las rutinas y programas que funcionan actualmente.

La tarea de análisis se complementará con el relevamiento del funcionamiento en sitio que se detalló en la etapa de relevamiento. Esto también permitirá quitar del programa los equipos y/o lógicas que se encuentren en desuso obteniendo un programa más limpio y de fácil seguimiento e interpretación.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	31 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 32 de 49

Durante esta etapa se deberán plantear, si existieran, los cambios necesarios en el funcionamiento original. Los mismos serán evaluados junto con el personal de la Línea.

La documentación que el Contratista entregará para su aprobación será:

- Estructura del Programa.
- Secuencias Completas o procesos involucrados.
- Descripción del funcionamiento de bloques nuevos.
- Listado de alarmas.
- Nuevo diagrama de comunicaciones.

En esta etapa se obtendrá toda la información del SCADA referidas a:

- Listado de variables indicando funcionalidad.
- Impresión de las pantallas completas con referencia de donde están usadas las variables.
- Reingeniería de todas las variables a leer.

#### 23.2.1.2. Aprobación

Toda la información entregada durante el análisis y relevamiento deberá ser aprobada o consensuada por parte de SOFSE para pasar a la etapa de Desarrollo.

#### 23.2.1.3. Desarrollo del software

El Contratista deberá desarrollar el programa en la norma IEC siguiendo el estándar de programación de SOFSE. En los casos donde surjan lógicas que no estén predeterminadas, el Contratista propondrá un estándar en base a su experiencia y que se adecúe a las necesidades de las instalaciones.

En esta etapa, en caso de requerirse, se realizarán todas las mejoras de software referentes a enclavamientos, rutinas, secuencias, comunicaciones entre PLC y con los dispositivos de campo, agrupamiento de equipos, manejo de alarmas y eventos, etc. Todo esto se llevará a cabo teniendo en cuenta posibles ampliaciones futuras dentro de la lógica de control lo que resultará en implementaciones más versátiles sobre nuevos procesos y equipos.

El programa se realizará siguiendo la información aprobada con anterioridad.

#### 23.2.1.4. Pruebas y simulación FAT

El Contratista deberá realizar la simulación de los PLC sin requerir del hardware y replicando el campo dentro de la misma lógica del control actuando sobre las entradas y salidas del PLC.


Esto permitirá desarrollar el programa de simulación para pruebas en las instalaciones del Contratista en el mismo PLC en una sección dedicada, la cual se comportará dinámicamente como lo haría el equipo o línea de campo real. Estas secciones se encargarán de recibir todas las señales de campo (por ejemplo, el cierre de un interruptor) y devolver las señales que correspondan a las entradas de campo según sea el “estado” de la línea o equipo.

Las pruebas FAT se realizarán en las instalaciones del Contratista y contarán indefectiblemente con la presencia de la Inspección de Obra.

Durante la FAT se probarán las secuencias, enclavamientos, seteos, eventos, alarmas, reportes y todo el funcionamiento general del sistema.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	32 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica



	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 33 de 49

Será necesario contar con todo el hardware de sistema para poder realizar una simulación confiable y efectiva. Esto permitirá llegar a la puesta en marcha con mayor tranquilidad.

El Contratista deberá respetar la funcionalidad de los programas existente antes de la migración. No se realizarán cambios significativos en el funcionamiento estructural del automatismo global lo que permitirá minimizar los tiempos de pruebas y puesta en marcha.

La migración del programa deberá complementarse con un cronograma de tareas (Gantt) donde pueda verse en detalle cómo se desarrollarán cada una de las tareas descriptas.

### **23.3. Reemplazo del Sistema de Control**

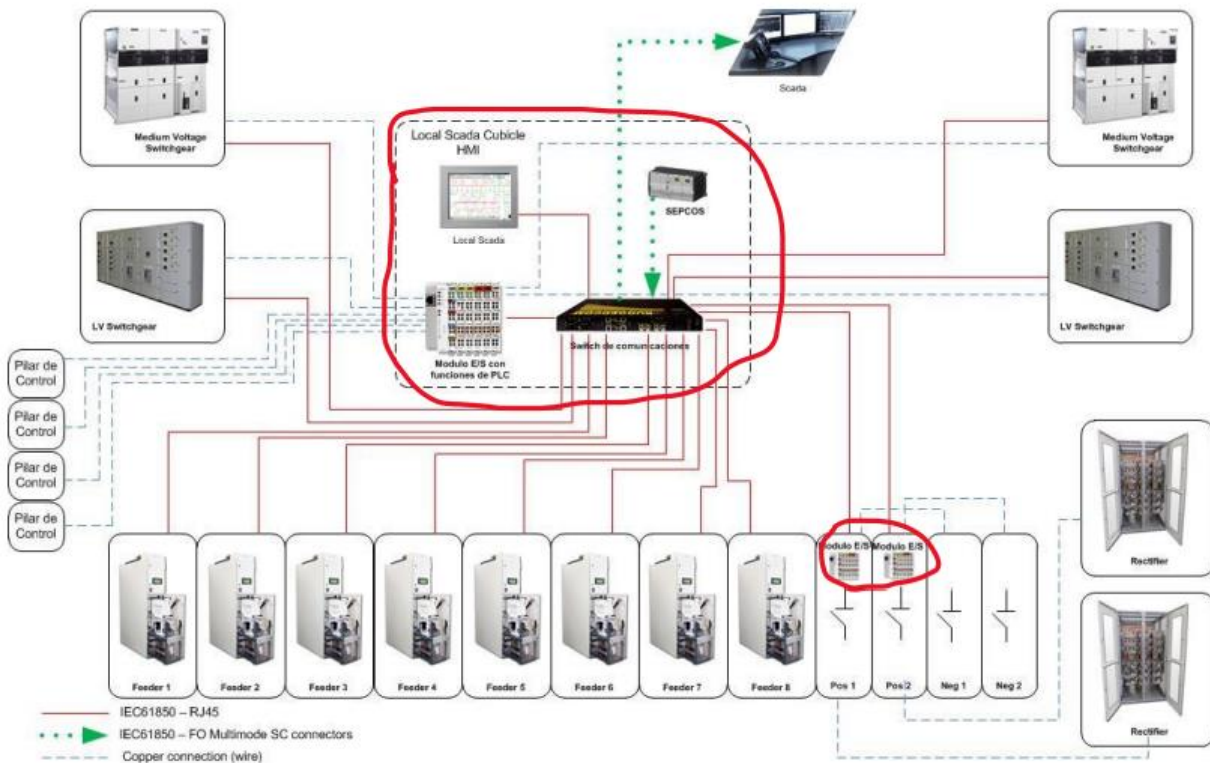
En esta sección profundizaremos sobre lo referente al reemplazo de todos los sistemas de control defectuosos o instalados en las 3 (tres) SERs.

Los sistemas que se deberán actualizar son los que están dentro de la nube:

- Sistema de control Sepcos.
- Módulo de E/S con funciones de PLC.
- Módulos de E/S en POS 1.
- Módulos de E/S en POS 2.
- Switch de comunicaciones.
- Local Scada Cubicle HMI.

A continuación, se representa la arquitectura actual:

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	33 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---



A continuación, se encuentra un listado de equipamiento para Control de la marca SCHNEIDER. Estos módulos deberán instalarse en el tablero RTU existente de cada SER. Este listado es tentativo y deberá ser validado por el Contratista al momento de realizar la ingeniería básica.

Ítem	Cantidad	Referencia	Descripción
1	1	BMXCPS3020	M340,FA 24/48vDC 31W Aisl.
2	4	BMXDDI6402K	M340 MOD. 64 ED 24 VDC (+)
3	2	BMXDDO6402K	M340,64 SD,TRT,24vDC,LogPos (2x40P)
4	16	BMXFCW303	M340 CAB. FCN 2X20 HILOS 3 MTS
5	2	BMXAMI0810	M340 MOD. 8 EA V/I AISLADAS

### 23.3.1. Re-ingeniería del Sistema de Control


El Contratista deberá realizar la re-ingeniería sobre el direccionamiento de variables.

Al quedar concentrada toda la lógica de control en un solo controlador se mejorarán y optimizarán las comunicaciones reduciendo los tiempos de visualización y de respuesta del sistema global.

Todo el sistema deberá poder ser visualizado y controlado desde el puesto de comando ubicado en cada SER, desde el PCC y desde el PCA.

A continuación, se enumeran las características del sistema actual:

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	34 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 35 de 49

## 23.4. Prestaciones del sistema

### 23.4.1. Condiciones particulares de los tableros de bornera frontera y RTU de las SER

#### 23.4.1.1. Cantidad de Entradas y Salidas S.E.R. Liniers

- 128 señales para telecontrol
- 256 señales para tele señalización
- 16 señales para tele medición

#### 23.4.1.2. Cantidad de Entradas y Salidas S.E.R. Ituzaingó

- 128 señales para telecontrol
- 256 señales para tele señalización
- 16 señales para tele medición

#### 23.4.1.3. Cantidad de Entradas y Salidas S.E.R. Padua

- 128 señales para telecontrol
- 256 señales para tele señalización
- 16 señales para tele medición

Los tableros por suministrar deberán disponer al final del proyecto, y con las ampliaciones consideradas, una capacidad de reserva del 20% respecto de cada tipo de señal en cada Tablero de RTU instalada y cableada hasta el Tablero de bornera frontera.

Los requisitos enumerados a continuación se consideran como las prestaciones mínimas que tendrá el sistema. El Contratista podrá agregar más señales que a su juicio sean necesarias, de acuerdo con el funcionamiento de los equipos de las nuevas SERs, previa aceptación de la Inspección de Obra.

### 23.4.2. Operación del puesto de comando de la SER

El sistema de telemando de cada puesto de comando ubicado en las SERs comprende la operación sobre los siguientes equipos:

#### 23.4.2.1. Telecontrol

Media Tensión

- Comando de apertura / cierre de todos los interruptores y seccionadores

Banco de Tracción


- Comando de apertura / cierre de todos los equipos unipolares (interruptores y seccionadores)

#### 23.4.2.2. Tele señalización

22.2.2.2.1. Media Tensión

- Estado de interruptores y seccionadores (abierto / cerrado)
- Posición extraído y puesto a tierra
- Mínima tensión en barras
- Contacto de vida de las protecciones
- Actuación de fusibles
- Falta tensión de comando identificando celda – 110 VCC

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	35 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 36 de 49

#### 22.2.2.2.2. Tracción Eléctrica

##### Transformadores de Potencia

- Señalización de temperatura 3 etapas: Alarma

##### Banco de Tracción

- Selección de valores preajustados del tramo protegido de la protección di/dt (alcance nominal o alcance ampliado).
- Puesta y fuera de servicio de la protección di/dt.
- Prueba de protección di/dt.
- Anulación de señalización por disparo (reset).
- Señalización de abierto/cerrado interruptores.
- Señalización de interruptor extraído.
- Señalización de pedido de cierre de interruptores de sección.
- Señalización protección di/dt en servicio o fuera de servicio.
- Señalización protección de sobre corriente en servicio o fuera de servicio.
- Señalización por protección di/dt (disparo instantáneo).
- Señalización por protección di/dt (disparo demorado).
- Señalización fracaso prueba de sección.
- Señalización falta de tensión 110 VCC para maniobra.
- Señalización por fuga a tierra del banco de tracción.
- Señalización protección Prueba de Línea en servicio o fuera de servicio.
- Señalización protección de Corriente Constante en servicio o fuera de servicio.

##### Grupo Rectificador

- Señalización luminosa por fuga a tierra.
- Señalización luminosa por falla del primer diodo.
- Señalización luminosa por falla del segundo diodo.
- Señalización luminosa por protección por sobrecarga.
- Señalización luminosa por falla fusible.
- Señalización luminosa por falta tensión 100 VCC.
- Señalización luminosa de seccionador del negativo abierto.
- Señalización luminosa por corriente inversa.
- Señalización luminosa de dos escalones térmicos sobre el disparador.

##### Sector de Servicios Auxiliares

###### - Corriente Alterna

- Estado de interruptores barra normal y esenciales.
- Apertura por falla de interruptores.


###### - Corriente Continua

- Estado de los cargadores de batería, indicando carga de fondo a flote, baja tensión de baterías, alta tensión de consumo, falta CA, falta CC.

##### Sectores Comunes

- Alarma apertura de puesta de acceso a subestación.
- Actuación de alarmas anti-incendio.
- Alta temperatura del local.
- Sistema anti-incendio.
- Central receptora de avisos de incendio y comando.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	36 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>		

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 37 de 49

### 23.4.2.3. Tele medición

#### 22.2.2.3.1. Media Tensión

- Medición amperométrica de cada celda.
- Medición de la tensión 20 kV.

#### 22.2.2.3.2. Tracción Eléctrica

##### Banco de Tracción

- Medición de tensión de barra colectora principal.
- Medición de corriente de cada cable alimentador.

##### Sector de Servicios Auxiliares

- Medición de la tensión en baja tensión 3x380/220 VCA
- Medición de la tensión 110 VCC.

### 23.4.3. Operación mediante Realidad Aumentada

El Contratista implementará una solución de realidad aumentada, que permita a los operadores obtener datos del proceso en tiempo real, sin necesidad de estar al lado del equipo.

El operador podrá visualizar los datos de funcionamiento de los tableros de control al pararse frente a este y las alarmas en tiempo real mediante la utilización de una Tablet con una aplicación cargada en la misma.

Para esta solución se utilizará la aplicación EcoStruxure™ Augmented Operator Advisor que permite combinar información contextual y dinámica para usuarios de tablets, permitiéndoles experimentar una fusión del entorno físico de la vida real con objetos virtuales.

El Contratista deberá proveer 1 (una) Tablet de primera marca y modelo, con la licencia correspondiente, con la aplicación cargada y lista para su aplicación y puesta en servicio.

### 23.5. Obra electromecánica

Las tareas consisten en la provisión de la totalidad de la ingeniería, los materiales, mano de obra, herramientas, equipos necesarios e incluye el retiro de los materiales producidos.

#### 23.5.1.1. Remoción de tableros dañados en la SER LINIERS

Las tareas de remoción de tableros viejos de telecomando, ferretería y cableado, corren por cuenta del Contratista. Igualmente, tendrá a cargo el traslado de las partes sobrantes a un depósito a designar por parte de la Línea. La Inspección de Obra clasificará previamente estos materiales en sobrantes o necesarios como repuestos de otras subestaciones.


-Remoción del tablero de pilar de control SECHERON dañado y de su cableado asociado.

-Remoción del tablero RTU SECHERON dañado y de su cableado asociado.

#### 23.5.1.2. Provisión del tablero de pilar de Control en el PAN Barragán - SER LINIERS

El Contratista deberá proveer e instalar un pilar de control de acuerdo a las siguientes características:

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	37 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 38 de 49

-Provisión y montaje de una celda de seccionador para pilar de control marca SECHERON, modelo SG833617P12431, idéntico al dañado. Este tablero será instalado en el mismo sitio que el removido.

La celda de seccionador para pilar de control es un gabinete metálico para montaje a la intemperie, conteniendo en su interior un seccionador unipolar con mando motorizado, un juego de barras principales, un circuito de BT de control, selectores de mando e indicación luminosa.



-Provisión de cables, tendido, recableado y reconexión del cableado entre el nuevo tablero de pilar de control y el nuevo tablero de bornera frontera. Las características de los cables a ser tendidos serán idénticas a los removidos. La canalización de los mismos se realizará en las mismas condiciones que los reemplazados.


**23.5.1.3. Provisión del tablero de bornera frontera en los 3 puestos de comando**

La función de los tableros de bornera frontera será la interfaz con el tablero RTU actual del sistema de telecomando.

-Remoción de los tableros RTU SECHERON actualmente emplazados, en donde se encuentra otro sistema de recolección de señales de I/O. Los mismos serán reemplazados por los nuevos tableros de bornera frontera.

-Provisión, montaje y puesta en servicio de 3 (tres) Tableros de bornera frontera en los puestos de comando ubicados en las SERs LINIERS, ITUZAINGÓ y SAN ANTONIO DE PADUA.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES		
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	38 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 39 de 49

#### 23.5.1.4. Adecuación de los Tableros RTU en las 3 (tres) SERs

Cada tablero de RTU instalado actualmente, cuenta con una CPU M580 Schneider Electric montada sobre un backplane de 12 slots y con reserva libre de 9 slots para nuevos módulos de I/O.

-Se deberán realizar las tareas de tendido de cable de interconexión entre el tablero RTU y el tablero de bornera frontera en cada SER.

-Se deberán readecuar los tableros de RTU del sistema de telecomando para poder cablear todas las señales de I/O estipuladas en el punto 22.4. de este pliego para cada puesto de comando.

-Se deberá presentar una arquitectura de módulos de I/O completa y compatibles a la marca del sistema de telecomando actual.

-Cada señal de I/O cableada deberá ser integrada al sistema de telecomando actual, tanto en el panel HMI dispuesto en el Tablero RTU del puesto de comando de cada SER como en el PCC de Castelar y en el PCA de Ramos Mejía.

-Se deberán cablear los nuevos módulos de I/O a integrar en la RTU y se confeccionará una planilla de cableado con la identificación del cable, origen y destino, su función y la tensión de trabajo de éste.

-El Contratista deberá estimar las cantidades de módulos DI (Digital Input), DO (Digital Output) y AI (Analogical Input) necesarios y compatibles con el sistema actual, para poder integrar la totalidad de señales I/O de la SER.

#### 23.5.1.5. Características del Tablero de bornera frontera

-Los tableros deberán ser contruidos en chapa plegada doble decapada calibre BWG N°16, grado de protección mínimo IP54 según IEC 60529, la pintura será del tipo Epoxi electrostática horneada, texturada, color gris claro semi mate RAL 7032 o similar. Serán cerrados en sus seis lados con acceso frontal solamente, siendo el ingreso de las acometidas de los cables de interconexión por la parte inferior, el que deberá ser posible sin la necesidad de realizar orificios. Las puertas deberán poseer cierre tipo laberinto, con burlete antipolvo y su correspondiente cerradura falleba.

-Los tableros deberán contar con una llave de corte general de entrada de alimentación, con su correspondiente indicación lumínica.

-En lo que respecta a su interior, contarán con un artefacto de iluminación tipo led de bajo consumo en la parte superior y tomacorriente de alimentación 220 Vca para la conexión de instrumentos o herramientas de trabajo. Estos tomacorrientes deberán estar protegidos con llave térmica. Estos accesorios serán de primera marca y modelo.


-Los tableros deberán contar con los bornes necesarios para cubrir la totalidad de señales de la SER (incluyendo el 15 % de reserva estimado).

-Se deberá señalizar e incluir en planos cada número de borne y grupo de borneras, ordenados de la siguiente manera: DI → DO → AI

-El interconexionado entre tableros deberá ser realizado para la totalidad de bornes disponibles en el tablero RTU.

-Deberá proveerse una base para el montaje del tablero.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	39 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 40 de 49

-Las dimensiones de los tableros serán de 2000 mm de alto, 600 mm de ancho y 600 mm de profundidad. La ubicación física será la misma donde actualmente se encuentran los tableros RTU Secheron.

-Los tableros estarán provistos de una conexión general desde la chapa para puesta a tierra.

-Se deberán identificar ambos extremos de los cables de los circuitos auxiliares.

-Los materiales a colocar en estos tableros (bornes, rieles DIN, artefacto de iluminación y tomacorriente) serán de primera marca y modelo, construidos bajo normas IRAM.

#### **23.5.1.6. Montaje, tendido y conexionado**

-Canalización y cableado de todos los sistemas de comando, comunicación, señales, accionamiento y enclavamiento entre equipos, mediante bandejas portacables independientes y su conexionado.

-Las bandejas serán instaladas de forma prolija y asegurando la estabilidad mecánica. Las mismas serán de excelente calidad y primera marca.

-El Contratista realizará la provisión e instalación de todas las bandejas portacables perforadas del tipo pesadas que fueran necesarias para el montaje de los cables de comando y señalización dentro de las SERs.

-Las bandejas a proveer e instalar serán del tipo perforadas reforzadas, construidas en chapa calibre 22-20 espesor en milímetros de 0,71 a 0,89 mm, con protección por baño de galvanizado de inmersión en caliente. Los tramos especiales, piezas curvas o verticales, desvíos o empalmes, elementos de unión y suspensión, etc. serán de fabricación normalizada y provendrán del mismo fabricante.

-Los dispositivos de suspensión de las bandejas portacables a utilizar serán propuestos en la ingeniería que proyecte el Contratista con el visto bueno de la Inspección de obra. Dichos elementos podrán ser: ménsulas, travesaños/trapezio con doble varilla roscada, abrazaderas, grampas, ángulos o varillas roscadas. La disposición de dichos elementos será, por ejemplo, para tramos de bandeja de 3 m, 2 herrajes por cada tramo, con una separación entre ellos de 1,5 m.

-El dimensionamiento y elección del tipo de bandeja a instalar, se realizará teniendo en cuenta que, una vez tendidos los cableados, deberá quedar un espacio de reserva disponible del 30%. En todos los casos, la elección quedará sujeta a los correspondientes cálculos de carga y a lo especificado por la reglamentación AEA 90364, teniendo en cuenta no superar la carga de trabajo y la flecha máxima de deformación. Estos cálculos formarán parte de la ingeniería de obra, la cual será elaborada por el Contratista y deberá resultar de la aprobación por parte de la Inspección de obra.


-En los casos que las bandejas portacables se monten con una disposición vertical, ya sea para acometida en cualquier recinto en exterior o interior, para conexión de cables con los equipos a alimentar o de maniobra y protección, se deberá colocar a lo largo del recorrido de dicha bandeja una tapa apta y adecuada para la bandeja en cuestión a fines de cubrir todo su interior.

-En todos los casos, se respetarán los lineamientos y especificaciones, establecidas por las normas AEA (Asociación Electrotécnica Argentina). Tanto para métodos de montaje, cálculo de capacidad de carga y medidas de seguridad.

-Cualquiera sea el método de sustentación, las bandejas, sus accesorios y sus soportes deberán cumplir con los ensayos indicados en la norma IEC 61537. Además, se deberá verificar en obra,

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	40 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---



	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 41 de 49

que los soportes, con la máxima carga establecida para cada uno de ellos en la mencionada norma, no puedan ser arrancados de sus puntos de apoyo en pared de mampostería, de hormigón, etc.

-El tendido se efectuará de forma manual, observándose estrictamente las especificaciones sobre tensión mecánica, radios de curvatura, tratamiento, protecciones, etc. recomendadas por el fabricante del cable conductor.

-Sobre las bandejas los cables se dispondrán en una sola capa y dejando un espacio entre cables igual a  $\frac{1}{4}$  diámetro del cable adyacente de mayor sección. Se sujetarán a los transversales, mínimamente cada 2 m para cables multipolares y cada 1,5 m para cables unipolares, mediante lazos de materiales no ferrosos

-No se permitirá la utilización de la bandeja portacables como conductor de puesta a tierra bajo ningún aspecto posible.

-Para ello se tenderá un conductor de protección PE de material cobre electrolítico, del tipo desnudo, de acuerdo a norma IRAM 2004 o IRAM NM 280 Clase 2, o bien se podrá utilizar un conductor con aislación de acuerdo a la norma IRAM 62267, color verde/amarillo; la sección del conductor en cuestión deberá ser calculada por el Contratista para el proyecto de la instalación con los parámetros de cortocircuito correspondientes. A partir del cual las bandejas y todos sus accesorios deberán ser vinculados a dicho conductor de puesta a tierra. Se realizará la conexión del conductor PE en cada uno de los tramos de bandeja, curva o derivación. La conexión se debe realizar en los puntos marcados por el fabricante para tal fin, de lo contrario será obligación del Contratista generar dicho borne de PAT, el cual debe ser distinto a los agujeros de uniones u otros.

-Para el montaje del cable de protección PE a lo largo de todo el recorrido de la bandeja se deberá utilizar grampas de fijación solidarias a la estructura y adecuadas para el tipo de bandeja y el conductor a sujetar.

-Todos los cables de campo serán identificados de forma unívoca y organizados dentro de las nuevas bandejas portacables.

Se emplearán las siguientes normas de referencia:


- IEC 61537
- IEC 61386
- AEA 90364
- IRAM 2224
- IRAM 2005

### 23.5.1.7. Instalación eléctrica

Se proyectará, y realizará en un todo de acuerdo a las exigencias de la Asociación Electrotécnica Argentina, última edición.

Las canalizaciones en el interior de la SER, de ser requeridas, se llevarán a cabo en forma a la vista en losa o pared con canalizaciones tipo CONDUIT RGS, con todos sus accesorios de montaje y los específicos para cada caso de fijación o similar en cuanto a su calidad, como ser, cajas de paso, niples, perfiles tipo “C”, condulets, grampas Olmar, etc.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	41 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 42 de 49

### 23.5.1.8. Switches

Provisión y montaje de 1 (uno) Switch Giga bit de 24 puertos Ethernet y de todos los cables de comunicación para garantizar su correcto funcionamiento en cada una de las SERs correspondientes a este pliego, para la integración de los equipos y protecciones existentes en las SERs con el sistema actual de telecomando. Este switch, en cada una de las SERs, reemplazará al existente montado en el tablero SECHERON a retirar y deberá colocarse en el tablero de comunicaciones existente en cada SER. En dicho tablero ya existe un switch que controla actualmente el anillo entre las SERs.

### 23.6. Implementación

Una vez realizadas y aprobadas las pruebas, el Contratista procederá a la implementación de los cambios en la fecha que indique la Inspección de SOFSE.


### 23.7. Puesta en servicio y asistencia post puesta en servicio

Una vez comprobados todos los equipos y con la autorización de la Inspección de obra, se realizará la prueba final, de energización y la puesta en servicio del sistema.

Una vez que el sistema entre en funcionamiento, el Contratista deberá realizar una guardia activa (sin presencia en las instalaciones) durante los 12 (doce) meses corridos a partir de la entrega parcial de obra. En caso de ser necesario, el Contratista durante este periodo también se realizará visitas bimestrales de un experto en PLC para revisión y mantenimiento de equipos.


La guardia activa implica el servicio de soporte telefónico 24 hs x 365 días con disponibilidad de asistencia al sitio. El soporte contará con personal idóneo con el conocimiento necesario para asistir al sitio dentro de las 4 (cuatro) horas siguientes de sucedido el acontecimiento.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	42 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO		


	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022  Página 43 de 49

### 23.8. Planillas de Datos Técnicos Garantizados


Planilla de Datos Técnicos Garantizados				
TABLERO DE PILAR DE ENERGÍA				
Ítem	Características	Unidad	Valor Especificado Solicitado	Valor Ofrecido Garantizado
1	Marca		SECHERON SG833617P12431	
2	Tensión Nominal	VCC	1800	
3	Corriente Nominal	A	4000	
3	Grado de protección		IP55	
4	Peso	kg	300	
5	Circuito Principal		Unipolar	
6	Dimensiones (H x W x D))	mm	1700 x 1000 x 800	

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022
		Página 44 de 49

<b>Planilla de Datos Técnicos Garantizados</b>				
<b>TABLERO DE BORNERA FRONTERA</b>				
Ítem	Características	Unidad	Valor EspecificadoSoli- citado	Valor Ofre- cido Garanzado
1	Marca		(*)	
2	Tensión Nominal	VCA/VCC	380-220	
3	Norma		IEC 61439	
4	Grado de protección		IP54	
5	Dimensiones (Altura/ancho/prof)	mm	2000/600/600	
6	Entrada de cables		Inferior	
7	Material de construcción		Chapa de acero BWG 16	
8	Pintura		Epoxi electros- tática hor- neada, textu- rada semi- mate. Color RAL 7032	
9	Acceso		Frontal con puerta	
10	Puerta		Cierre labe- rinto, cerra- dura falleba, apertura hacia la izquierda, ángulo de apertura 120° con traba	

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022
	Página 45 de 49	


<b>Planilla de Datos Técnicos Garantizados</b>				
<b>SWITCH</b>				
Ítem	Características	Unidad	Valor Especificado Solicitado	Valor Ofrecido Garantizado
1	Marca		(*)	
2	Alimentación	VCC	Redundante 24 /24	
3	Dimensiones		Rackeable 19"	
4	Puertos Ethernet		24	
5	Temperatura de trabajo	°C	-40 a 85	
6	Humedad relativa ambiente	%	5 a 95	
7	Grado de protección IP		40	
8	Normas		IEC 61850-3, IEEE 1613, EN 50121-4	
9	Administración		Basado en Web	
10	VLAN		Soporte para LAN virtuales	
11	Protocolo de interconexión		Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet	

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022
		Página 46 de 49

<b>Planilla de Datos Técnicos Garantizados</b>				
<b>CABLE DE COMANDO Y CONTROL MULTIPOLAR 0,6/1 kV</b>				
Ítem	Características	Unidad	Valor Especificado Solicitado	Valor Ofrecido Garantizado
1	Marca		(*)	
2	Tensión Nominal	Vca	600/1000	
3	Formación	Nº x mm <sup>2</sup>	37 x 1,5	
4	Diámetro exterior aproximado	mm	(*)	
5	Diámetro de conductor aproximado	mm	(*)	
6	Masa aproximada	kg/km	(*)	
7	Radio mínimo de curvatura	m	(*)	
8	Temperatura máxima de operación normal	°C	70	
9	Temperatura máxima de cortocircuito	°C	160	
10	Resistencia a 70 °C y 50 Hz	Ω/km	(*)	
11	Material del conductor		Cobre electrolítico 99,9%	
12	Flexibilidad		Clase 5	
13	Material vaina de protección.		PVC	
14	Tipo de aislación.		PVC	
15	Resistencia máxima a la tracción para tendido	N/mm <sup>2</sup>	(*)	
16	Norma		IRAM 62266	
17	Uso		Bandeja o Subterráneo	
18	Largo de expedición	m	(*)	
19	Diámetro exterior del carrete	mm	(*)	
20	Diámetro interior del carrete	mm	(*)	
21	Diámetro del buje del carrete	mm	(*)	
22	Ancho del carrete	mm	(*)	
23	Peso del carrete vacío.	kg	(*)	

(\*) Dato a completar y garantizar por el Oferente.


TRENES ARGENTINOS OPERACIONES <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	46 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022
		Página 47 de 49

<b>Planilla de Datos Técnicos Garantizados</b>				
<b>CABLE DE COMANDO Y CONTROL MULTIPAR DOBLE BLINDAJE 0,3 kV</b>				
Ítem	Características	Unidad	Valor Especificado Solicitado	Valor Ofrecido Garantizado
1	Marca		(*)	
2	Tensión Nominal	Vca	300	
3	Formación	N° x AWG	36 x 14	
4	Diámetro exterior aproximado	mm	(*)	
5	Diámetro de conductor aproximado	mm	(*)	
6	Masa aproximada	kg/km	(*)	
7	Radio mínimo de curvatura	m	(*)	
8	Temperatura máxima de operación normal	°C	105	
9	Resistencia en c.c. a 20°C	Ω/km	(*)	
10	Material del conductor		Cobre electrolítico 99,9%	
11	Material vaina de protección		PVC	
12	Tipo de aislación		PVC	
13	Resistencia máxima a la tracción para tendido	N/mm <sup>2</sup>	(*)	
16	Norma constructiva		UL 13 tipo PLTC - UL 2250 tipo ITC	
	Norma de conductores		ASTM B8 Clase B	
17	Uso		Bandeja	
18	Largo de expedición	m	(*)	
19	Diámetro exterior del carrete	mm	(*)	
20	Diámetro interior del carrete	mm	(*)	
21	Diámetro del buje del carrete	mm	(*)	
22	Ancho del carrete	mm	(*)	
23	Peso del carrete vacío.	kg	(*)	

(\*) Dato a completar y garantizar por el Oferente.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES <b>LÍNEA SARIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	47 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
---	----------	---


	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022
	Página 48 de 49	

<b>Planilla de Datos Técnicos Garantizados</b>				
<b>CABLE DE COMANDO Y CONTROL SIMPLE PAR BLINDADO 0,3 kV</b>				
Ítem	Características	Unidad	Valor Especificado Solicitado	Valor Ofrecido Garantizado
1	Marca		(*)	
2	Tensión Nominal	Vca	300	
4	Formación	N° x AWG	2 x 12	
5	Diámetro exterior aproximado	mm	(*)	
6	Diámetro de conductor aproximado	mm	(*)	
7	Masa aproximada	kg/km	(*)	
8	Radio mínimo de curvatura	m	(*)	
9	Temperatura máxima de operación normal	°C	105	
10	Resistencia en c.c. a 20°C	Ω/km	(*)	
11	Material del conductor		Cobre electrolítico 99,9%	
13	Material vaina de protección		PVC	
14	Tipo de aislación		PVC	
15	Resistencia máxima a la tracción para tendido	N/mm <sup>2</sup>	(*)	
16	Norma constructiva		UL 13 tipo PLTC - UL 2250 tipo ITC	
	Norma de conductores		ASTM B8 Clase B	
17	Uso		Bandeja	
18	Largo de expedición	m	(*)	
19	Diámetro exterior del carrete	mm	(*)	
20	Diámetro interior del carrete	mm	(*)	
21	Diámetro del buje del carrete	mm	(*)	
22	Ancho del carrete	mm	(*)	
23	Peso del carrete vacío.	kg	(*)	

## 9. Anexos

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES <b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	48 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
--	----------	---



	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO	Fecha: 30/10/2022  Página 49 de 49

- I. ANEXO I - PLANILLA DE COTIZACIÓN.
- II. ANEXO II - DISEÑO DEL CARTEL OBRA.
- III. ANEXO III - PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA “REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS”.
- IV. ANEXO IV - NORMAS OPERATIVAS Nº 16.
- V. ANEXO V - MANUAL PARA LA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS.
- VI. ANEXO VI - ÍNDICES PARA REDETERMINACIÓN DE PRECIOS.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES	49 de 49	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ingeniería Eléctrica
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO		

# ANEXO I

## PLANILLA DE COTIZACION.


TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO,  
REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE  
COMANDO

GERENCIA DE INGENIERIA  
SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELECTRICA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022

## **ANEXO I**

# **PLANILLA DE COTIZACIÓN**

	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 30/10/2022

Ítem	Sub ítem	Descripción	Unid.	Cant.	Precio Unitario	Precio Total sin IVA
<b>TAREAS PREVIAS</b>						
1	1	Relevamientos	gl			
	2	Obrador	gl			
<b>PROYECTO E INGENIERIA</b>						
2	1	Proyecto ejecutivo e ingeniería	gl			
	2	Documentación conforme a obra	gl			
<b>REEMPLAZO DEL AUTOMATISMO</b>						
<b>1 Obra electromecánica</b>						
	1	Mano de obra	gl			
<b>2 Equipamiento</b>						
3	1	Tablero bornera frontera 600 x 600 x 2000 equipado con luz, toma, calefa y borneras, puerta ciega.	u	3		
	2	Tablet Samsung Galaxy S6 Lite o similar. Pantalla 10.4", capacidad 64 GB y 4GB de memoria RAM	u	1		
	3	Licencia para realidad aumentada AOARM1CZMSPMZZ	u	1		
	4	Licencia para realidad aumentada AOABM3CZMSXMZZ	u	1		
	5	Switch Cisco o similar Gigabit 24 puertos Ethernet, 2 puertos SFP, rackeable,	u	1		
	6	Módulo de alimentación marca SCHNEIDER, modelo BMXCPS3020.	u	3		
	7	Módulo de 64 entradas digitales marca SCHNEIDER, modelo BMXDDI6402k	u	12		
	8	Módulo de 64 salidas digitales marca SCHNEIDER, modelo BMXDDO6402k	u	6		
	9	Cable de interconexión de 2x20 hilos, 3 m de longitud marca SCHNEIDER, modelo BMXFCW303	u	48		
	10	Módulo de 8 entradas analógicas U/I marca SCHNEIDER, modelo BMXAMI0810	u	6		
<b>REEMPLAZO TABLERO PILAR DE ENERGÍA</b>						
<b>1 Obra electromecánica</b>						
4	1	Mano de obra	gl			
	<b>2 Equipamiento</b>					
	1	Celda de pilar de energía	u	1		
	2	Cable de control y comando multipolar Prysmian Afumex 1000 o similar 0,6/1 kV - 37 x 1,5 mm2	m	100		
	3	Cable de control y comando multipar, 0,3 kV, blindaje individual y general Marlew AR o similar 8 x 2 x AWG 16	m	150		
	4	Cable de control y comando simple par, 0,3 kV, blindaje general, Marlew AR o similar 2 x AWG 12	m	50		
<b>Limpieza de Obra</b>						
5	1	Limpieza Diaria	gl			
	2	Limpieza Final	gl			
<b>CAPACITACIÓN</b>						
6	1	Capacitación al personal ferroviario	gl			
					SUBTOTAL	
					IVA	
					TOTAL	
<b>SUBTOTAL SIN IVA</b>						
<b>IVA 21%</b>						
<b>TOTAL</b>						

# ANEXO II

DISEÑO DE CARTEL DE OBRA.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO,  
REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE  
COMANDO

GERENCIA DE INGENIERIA  
SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELECTRICA

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO – RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 1/2/2023

## **ANEXO II**

# **DISEÑO DEL CARTEL DE OBRAS**

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO – RELEVAMIENTO,  DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN  SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 1/2/2023

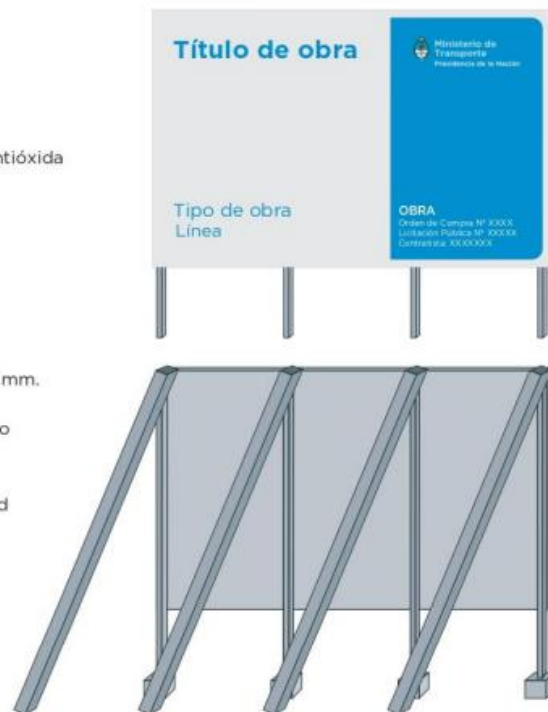
# Diseño Cartel de Obras

## Manual de aplicación

### Diagrama técnico de la estructura del cartel

#### Requisitos

- ✓ Cartel de chapa de hierro BWG n° 24, sobre estructura de perfiles de hierro o bastidores de madera.
- ✓ Tratamiento de doble mano de pintura antióxida en su totalidad.
- ✓ Dimensiones  
Mínima: 240 x 160 cm  
Estándar: 300 x 200 cm  
Media: 450 x 300 cm  
Máxima: 600 x 400 cm
- ✓ Placa soporte de la gráfica en zinc de 0,5 mm.
- ✓ Vientos de sujeción reforzados de acuerdo a las características de la zona.
- ✓ Apoyo de hormigón de 1m de profundidad como mínimo.
- ✓ Gráfica en vinilo autoadhesivo avery o similar (garantía: 3 años).



#### Nota

- ✓ La distancia de la base del cartel al piso debe ser de 2 m.
- ✓ El lugar de instalación debe ser verificado y revisado por personal de la Operadora Ferroviaria.
- ✓ Se debe cumplir con todos los requisitos de calidad.
- ✓ La gráfica del cartel debe solicitarse a la Gerencia de Comunicaciones Externas y Relaciones Institucionales

<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO,  DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN  SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Página 2 de 5	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ing. Eléctrica
---	---------------	---

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO – RELEVAMIENTO,  DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN  SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 1/2/2023

## Dimensiones del cartel (Estándar)



<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO,  DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN  SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Página 3 de 5	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ing. Eléctrica
---	---------------	---



<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO – RELEVAMIENTO,  DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN  SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 1/2/2023

## Tipografía



### Tipografía

**Gotham bold:** Título de obra

**Gotham medium:** Obra

**Gotham book:** Tipo de obra / Orden de compra / Lic. pública / Contratista

### Paleta cromática



<b>LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO,  DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN  SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Página 4 de 5	Gerencia de Ingeniería Subgerencia de Ing. Eléctrica
---	---------------	---

<b>TRENES ARGENTINOS</b> <b>OPERACIONES</b>	<b>Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica</b>	
	<b>LÍNEA SARMIENTO – RELEVAMIENTO,  DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN  SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO</b>	Fecha: 1/2/2023

## Grilla constructiva

<b>Título de obra</b>																 <b>Ministerio de Transporte</b> Presidencia de la Nación
<b>Tipo de obra</b> Línea																
<b>OBRA</b> Orden de Compra N° XXXXX Licitación Pública N° XXXXX Contratista: XXXXXX																


Cuadrícula roja con módulos (24 H x 16 V) para la óptima diagramación de los elementos.

# ANEXO III

## REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS.


TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO,  
REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE  
COMANDO

GERENCIA DE INGENIERIA  
SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELECTRICA

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 1 de 21

# REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS


<b>Elaborado por:</b> SUBGERENCIA HSMA	<b>Controlado por:</b> CONTROL DE TERCEROS	<b>Aprobado por:</b> Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria
---	---	---

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	<b>Emisión:</b> <b>21/10/2016</b>
		<b>Vigencia:</b> <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	<b>Actualización:</b> <b>Revisión RV 02</b> <b>Mayo 2021</b>
		Página 2 de 21

## **INDICE**

<b>1. Objetivo</b>	Pág. 3
<b>2. Alcance</b>	Pág. 3
<b>3. Definiciones</b>	Pág. 3
<b>4. Referencias</b>	Pág. 3
<b>5. Responsabilidades</b>	Pág. 4
<b>6. Flujograma de comunicación</b>	Pág. 5
<b>7. Desarrollo</b>	Pág. 7
<b>7.1 Ingresos catalogados como “Visitas y Otros”</b>	Pág. 7
<b>7.2 Tareas catalogadas como obras.</b>	Pág. 7
<b>7.3 Obligados a la presentación de documentación.</b>	Pág. 7
<b>7.4 Documentación para presentar.</b>	Pág. 7
<b>7.5 Criterios Generales.</b>	Pág. 11
<b>7.6 Ingresos de Emergencia</b>	Pág. 15
<b>8. Auditorias</b>	Pág. 15
<b>9. Anexos</b>	
<b>9.1 Anexo I – Constancia de entrega de normas internas de seguridad</b>	Pág. 18
<b>9.2 Anexo II – DDJJ SUBCONTRATISTAS</b>	Pág. 19
<b>9.3 Anexo III – DDJJ Ingreso de Emergencia</b>	Pág. 20
<b>9.4 Anexo IV – Reunión de Inicio</b>	Pág. 21

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	<b>Emisión:</b> <b>21/10/2016</b>
		<b>Vigencia:</b> <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	<b>Actualización:</b> <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		<b>Página 3 de 21</b>

### 1. Objetivo:

Este Procedimiento tiene como objetivo principal establecer los requerimientos mínimos de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente que deben cumplir las Empresas Contratistas, Subcontratistas y Empresas que brinden servicios en todo el **Ámbito de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.**

### 2. Alcance:

De aplicación general en la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO** y en forma particular para los sectores con responsabilidad en la contratación y/o el control de Empresas Contratistas, Subcontratistas y de Servicios.

En ningún caso el contenido del presente es excluyente, por lo cual puede ser complementado con otras directivas de la Gerencia de Recursos Humanos emitidas por la Subgerencia de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente y por la Gcia. de Contratos en base a sus normas y/o procedimientos internos.


### 3. Definiciones:

- ATS: Análisis de Tarea Segura.
- PST: Procedimiento Seguro de Trabajo.
- EPP: Elementos de Protección Personal.

### 4. Referencias:

- Ley 19.587 Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto Reglamentario Nº 351/79; Decreto 1338/96, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Ley 24.557 Riesgos del Trabajo – Decreto Reglamentario 659/96. Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Resolución S.R.T. 231/96; Res. S.R.T. 35/98; Res. S.R.T. 51/97; Res. S.R.T. 319/99, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Res. S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – Inc. V.
- Res. S.R.T. 299/2011 Constancia de entrega de Ropa de Trabajo y Elementos y Equipos de Protección Personal.
- Ley 20.744 Ley de Contrato de Trabajo.
- Ley 24.051 de Residuos Peligrosos – Decreto Reglamentario 831/93, Anexos, Modificaciones, Ampliaciones, Resoluciones y Disposiciones Vigentes.
- Normas internas aplicables de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.
- Res. C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud.
- Manual interno de Normas de Seguridad e Higiene de la Coordinación de HSMA de Línea.
- PG HSMA 007 – Procedimiento de Registro de Actividades.
- Anexo I – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad
- Anexo II – Constancia de Capacitación
- Anexo III – Modelo de Declaración Jurada (DDJJ)

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
<b>SUBGERENCIA HSMA</b>	<b>CONTROL DE TERCEROS</b>	<b>Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria</b>

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS  CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02  Mayo 2021</b>
		Página 4 de 21

**5. Responsabilidades del Personal de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y Empresas Contratistas, Subcontratistas y de Servicios:**


Este Procedimiento General deberá ser dado a conocer y lo deberá cumplir todo **el personal involucrado en contrataciones, licitaciones y supervisión de empresas** que desarrollen sus actividades dentro de cualquiera de los ámbitos afectados a la gestión de la **OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO**.

**El responsable del sector interesado en la contratación deberá incluir dentro de la confección de los pliegos técnicos o de condiciones particulares el cumplimiento del presente procedimiento de acuerdo con la actividad que desee contratar.**

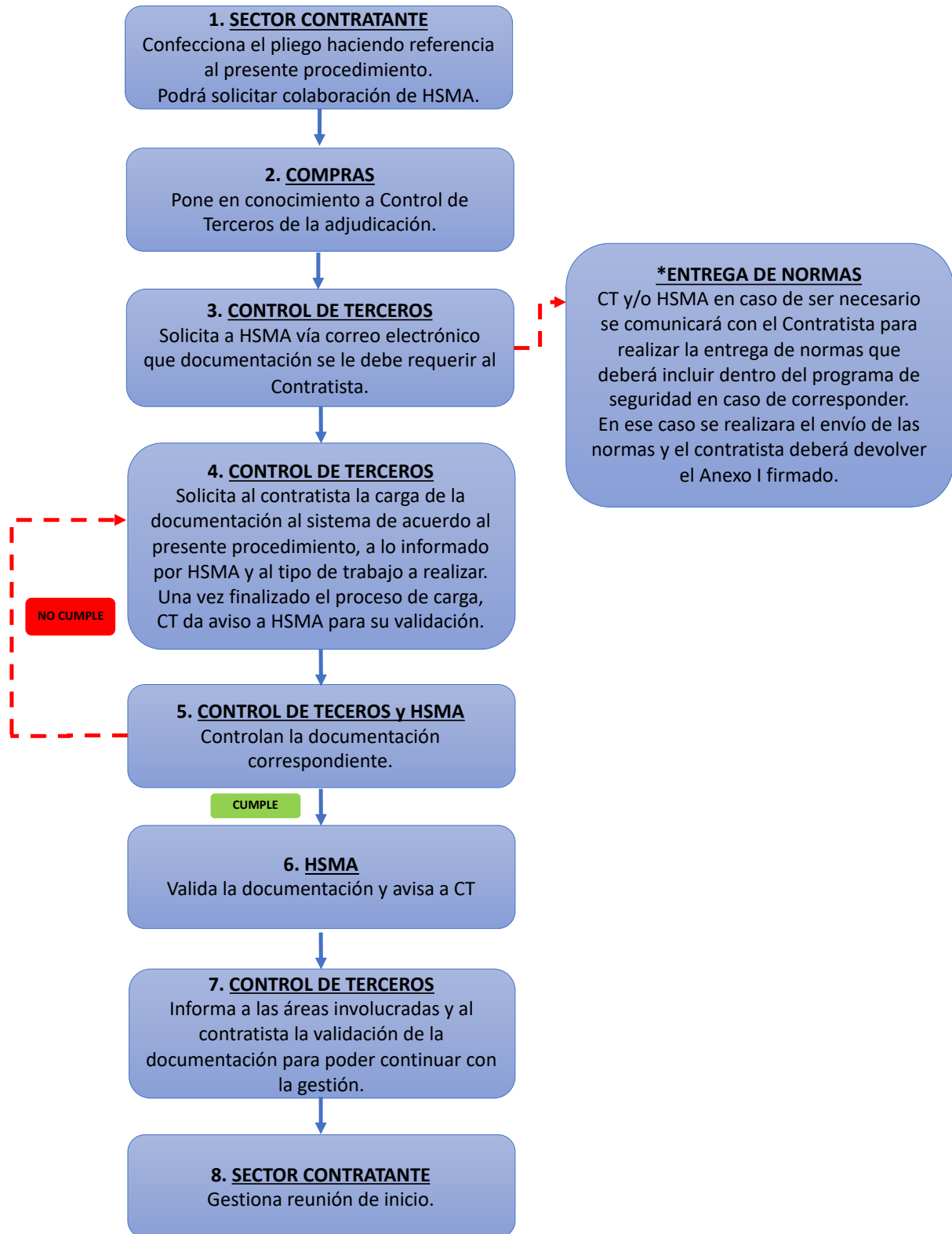
El responsable del sector solicitante del trabajo será encargado de todo el control del trabajo contratado, consultas, modificaciones, etc.  
Además, informará en forma fehaciente a los distintos sectores afectados por el accionar del contratista, por el medio que corresponda.

También tendrá la tarea de Coordinar con la Gerencia de Compras y consecuentemente con Control de Terceros y con las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de cada una de las líneas según corresponda, las medidas preventivas de cada caso y colaborar con la Supervisión desde el punto de vista de seguridad, el trabajo del contratista y su personal.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria


 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 5 de 21

## 6. Flujograma de comunicación:



<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria




 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 6 de 21

1. **SECTOR CONTRATANTE:** Deberá incluir el presente procedimiento en la confección del Pliego Técnico para poner en conocimiento al oferente de los requisitos a presentar dependiendo el tipo de trabajo. En caso necesario podrá solicitar colaboración de HSMA.
2. **COMPRAS:** Pone en conocimiento a Control de Terceros de la adjudicación en el momento que se le comunica al oferente.
3. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita a HSMA vía correo electrónico que documentación se le debe requerir al Contratista.

**\*ENTREGA DE NORMAS:** En el caso de que el tipo de trabajo lo requiera, CT y/o HSMA se pondrá en contacto con el contratista para entregar las normas correspondientes. Estas normas deberán ser incorporadas dentro del programa de seguridad presentado.  
El contratista deberá devolver firmado el **Anexo I** como constancia de recepción de las normas.
4. **CONTROL DE TERCEROS:** Solicita al contratista la carga de la documentación en el sistema informático de control de contratistas de acuerdo con el presente procedimiento y lo informado por HSMA a través de la solicitud de contratación o en los pliegos técnicos y/o de condiciones particulares dependiendo de la actividad a contratar de acuerdo con los exigido en el punto 7.3. Comunica a HSMA para la verificación de la documentación.
5. **CONTROL DE TERCEROS y HSMA:** Controlan la documentación cargada.
6. **HSMA:** Valida la documentación en el sistema informático de control de contratistas y da aviso a CT de las novedades.
7. **CONTROL DE TERCEROS:** Informa al Contratista, a HSMA, a la Gerencia de Seguridad y Prevención, al área requirente y a cualquier otra área que crea conveniente, la validación de la documentación en el sistema para que se pueda proseguir con la gestión de ingreso.
8. **SECTOR CONTRATANTE:** El sector que contrata el trabajo gestionara, una reunión de inicio para ultimar detalles respecto a los trabajos a realizar y efectuar cualquier tipo de capacitación faltante por parte de HSMA. Luego de dicha reunión se firmará el **Anexo IV**.  
Se deberá involucrar en esta reunión a todas las áreas intervinientes y al personal del Contratista. (Por la Empresa Contratista concurrirá: Director y/o Jefe de Obra; Supervisor de Obra; Responsable de Higiene y Seguridad).

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 7 de 21

## 7. Desarrollo del Procedimiento:

### 7.1. Ingresos especiales catalogados como “Visitas y Otros”

En los siguientes casos se podrá dar autorización a ingresos eventuales:

- Recorrida informativa por dependencias.
- Recorrida para la confección de presupuestos en donde no se encuentren involucrados trabajos de riesgo.

En los casos enumerados se deberá presentar la Constancia de nomina cubierta por la ART y Seguro de Vida Obligatorio (para el personal en relación de dependencia del contratista y de sus Subcontratados) o Póliza de seguro de Accidentes Personales (para el personal que no estuviese en relación de dependencia).

Las personas ingresantes deberán estar en todo momento acompañados por personal de Trenes Argentinos Operaciones.

### 7.2. Tareas catalogadas como “OBRAS”:

Cuando las tareas a realizar tengan alguna de las particularidades enunciadas a continuación:

- Excavación;
- Demolición;
- Construcciones que indistintamente superen los UN MIL METROS CUADRADOS (1000 m<sup>2</sup>) de superficie cubierta o los DOS METROS (2 m) de altura a partir de la cota CERO (0);
- Tareas sobre o en proximidades de líneas o equipos energizados con Media o Alta Tensión, definidas MT y AT según el Reglamento del ENTE NACIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD (E.N.R.E.);
- En aquellas obras que, debido a sus características, **SOFSE** lo requiera.

### 7.3. ¿QUIENES DEBEN PRESENTAR DOCUMENTACIÓN?

Estos requisitos aplican para todas las empresas que deban ingresar a cualquier locacion de SOFSE para la realización de tareas.


- Contratistas que deban realizar obras.
- Proveedores de servicios: seguridad, limpieza, comedor, electricidad, Servicio Médico, mantenimiento general, personal externo, etc.
- Proveedores de piezas, equipos, materias primas e insumos.
- Operadores y transportistas de residuos.

### 7.4. ¿QUE DOCUMENTACION DEBEN PRESENTAR LAS EMPRESAS CON TRABAJADORES EN RELACION DE DEPENDENCIA O AUTONOMOS?

**Observaciones:** Si el Trabajador Autónomo posee personal no autónomo se considera que posee personal en relación de dependencia y debe constituir un contrato con una ART.

Toda empresa Contratista deberá presentar con carácter obligatorio la documentación que determina el presente Procedimiento, teniendo en cuenta que la falta de presentación, falsedad en su contenido o

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 8 de 21

presentación incompleta de la misma, generará la imposibilidad de iniciar o de continuar desarrollando las tareas.

Asimismo, y en aquellos casos en que el Contratista subcontrate con terceros la realización de determinadas tareas, será responsabilidad del Contratista Principal hacer cumplir con esta obligación a las empresas Subcontratistas, debiendo para ello verificar e informar a SOFSE con carácter de Declaración Jurada, que las empresas Subcontratistas cumplen y han presentado la documentación requerida.

A continuación, se detalla la documentación que obligatoriamente deberá presentarse ante las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente / Control de Terceros / Servicio Medico de cada una de las líneas, según corresponda:


Nº	Documentación	Obras (7.1)	Proveedores de Servicio	Proveedores de insumos	Operadores y Transportistas de residuos
7.4.1	Programa de Seguridad aprobado por la ART	X			
7.4.2	AST		X		
7.4.3	Constancias de capacitación	X	X		X
7.3.4	Constancia de entrega de EPP y Ropa de trabajo	X	X		X
7.4.5	Constancia de nomina cubierta por la ART o Póliza de seguro de accidentes personales	X	X	X	X
7.4.6	Certificado de correcta instalación y/o funcionamiento – Constancia de validez del certificado	X	X		
7.4.7	Certificados de Verificación Técnica de los vehículos o maquinas según corresponda	X	X	X	X
7.4.8	Certificados de aptitud del personal según la tarea	X	X		
7.4.9	Constancias de capacitación especial según corresponda	X	X	X	X
7.4.10	Habilitaciones particulares según actividad	X	X	X	X
7.4.11	Ficha de datos de seguridad de los productos a utilizar según SGA.	X	X	X	

#### 7.4.1 Copia del Programa de Seguridad aprobado por la ART + Aviso de obra

La Empresa Contratista y Subcontratistas en caso de realizar “Obras”, deberá presentar el correspondiente Programa de Seguridad APROBADO por su ART, acorde con lo establecido y según corresponda: Resolución S.R.T. 35/98; Resolución S.R.T. 51/97; Resolución S.R.T. 319/99.

Además, deberá adjuntar al programa el Aviso de Obra sellado por su ART.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 9 de 21

Dentro del Programa de Seguridad será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada actividad, teniendo en cuenta los plazos de ejecución y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas de cada caso.

#### 7.4.2 AST – Análisis Seguro de Tareas

En el caso de que la Contratista o Subcontratista realice actividades no catalogados como “Obras” o sea personal autónomo, deberá presentar un Análisis Seguro de Tareas formado por un profesional de Higiene y Seguridad con matricula habilitante.

Dentro del AST, será obligatorio incluir “TODOS” los riesgos generales y particulares, según la etapa de cada actividad, teniendo en cuenta los plazos de ejecución y las tareas a desarrollar; por cada riesgo general o particular deberá detallarse las Medidas Preventivas de cada caso.

#### 7.4.3 Constancias de Capacitación

Se deberá presentar copia de las constancias de entrenamiento en materia de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente firmado por un profesional habilitante con una vigencia dentro de los 12 meses del inicio de las actividades.

#### 7.4.4 Constancia de entrega de ropa de trabajo y EPP

Se deberá presentar copia de las constancias de entrega de ropa de trabajo y EPP de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución S.R.T. 299/2011, para todo el personal afectado a las tareas.

#### 7.4.5 Constancia de nomina cubierta por la ART y Seguro de Vida Obligatorio (para el personal en relación de dependencia del contratista y de sus Subcontratados) o Póliza de seguro de Accidentes Personales (para el personal que no estuviere en relación de dependencia):

**LO CORRESPONDIENTE A ESTE PUNTO ES DE RENOVACION MENSUAL HASTA LA FINALIZACION DE LA OBRA / SERVICIO.**

Se deberá presentar una constancia de cobertura emitida por la ART en donde se encuentre todo el personal afectado a las actividades. **(Copia de la presentada a Gerencia de Contratos)**


##### a) Seguros del Personal en relación de dependencia del Contratista y de sus Subcontratistas:

Deberá presentar una constancia de cobertura emitida por la ART y del Seguro de Vida Obligatorio en donde conste:

- Todo el personal afectado a las actividades. (Copia de la presentada a Gerencia de Contratos)
- Clausula de NO repetición a favor de SOFSE, FASE, ADIFSE, Ministerio de Transporte y Estado Nacional.
- Clausula de Anulación: La póliza adquirida no podrá ser anulada, modificada o enmendada sin previa notificación fehaciente a SOFSE, con una antelación no menor a 15 (quince) días

##### b) Seguro del Personal contratado que NO se encuentre en relación de dependencia del Contratista y de sus Subcontratistas:

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 10 de 21

**Póliza de Seguro de Accidentes Personales (Copia de la presentada a Gerencia de Contratos) donde conste:**

- Nombre y Apellido completo del Asegurado
- D.N.I.
- La suma asegurada exigida en la contratación.
- Cláusula por cobertura médico-farmacéutica.
- Cobertura por muerte o incapacidad total o parcial
- Contener cobertura para los tipos de riesgos a que se expondrá.
- Designación de SOFSE como beneficiaria en primer término por cualquier obligación legal que pudiera existir.
- Clausula de NO repetición a favor de SOFSE, FASE, ADIFSE, Ministerio de Transporte y Estado Nacional
- Clausula de Anulación: La póliza adquirida no podrá ser anulada, modificada o enmendada sin previa notificación fehaciente a SOFSE, con una antelación no menor a 15 (quince) días

***Es necesario especificar en la Póliza que cubrirá los riesgos existentes en los trabajos a realizar en las distintas tareas, Por Ejemplo: Que cubre caídas desde la altura en que se realizan las tareas, Trabajos en zona de Vías, Trabajos en zona de Vías Electrificadas, etc.***

#### **7.4.6 Certificado de correcta instalación y/o funcionamiento – Constancia de validez del certificado**

- Equipos de levantamiento de carga
- Equipos móviles de levantamiento, excavación y/o transporte de cargas.

Para el tiempo de duración de las tareas.

#### **7.4.7 Certificados de Verificación Técnica – Constancia de validez del certificado.**

Para el tiempo que duren las tareas y en caso de corresponder se deberá presentar:


- Todos los vehículos afectados a las tareas (Cargadoras, Retroexcavadoras, Grúas, Vehículos Ferroviarios, Camiones, Camionetas, etc.).
- Certificación de los Equipos de Izaje y sus elementos (fajas, eslingas, grilletes, etc.) por Bureau Veritas, IRAM, etc.
- Al inicio de la tarea o cambio de equipo de izaje.

#### **7.4.8 Certificados de Aptitud**

Para el tiempo que duren las tareas y en caso de corresponder se deberá presentar:

- Aptos médicos para la realización de las tareas que puedan significar riesgos para si, terceros o instalaciones
  - Trabajos en altura;
  - Espacios confinados;
  - Conductor de Automotores;
  - Grúas;
  - Autoelevadores;

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 11 de 21

***Dando cumplimiento a la Resolución S.R.T. 37/2010 Exámenes médicos en salud – Anexo I – inc. V para ser acreditados en el Servicio Médico de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, según la Línea que corresponda.***

- Choferes (Carnet de Conductor) emitidos por la Autoridad Competente correspondiente.
- Operadores de Grúas y equipos de levantamiento de carga e izaje.
- Conductores de Vehículos Ferroviarios emitidos por la Autoridad de Aplicación Competente correspondiente.

#### **7.4.9 Capacitación especial actualizada**

En el caso de corresponder según la actividad a realizar se deberá presentar lo siguiente:

- Choferes, Conductores y/u operadores de equipos.
- Licencia de Conductor Habilitante y/o Psicofísico según la Categoría.
- Certificado de Bureau Veritas, IRAM, etc. para operadores de grúas y/o equipos de izaje.

#### **7.4.10 Habilitaciones particulares según actividad**

Según corresponda se deberá presentar las habilitaciones correspondientes según actividad. Ej. Habilitación para el transporte de residuos, habilitación para el tratamiento de residuos, habilitación para el transporte de productos químicos o combustibles, etc.

#### **7.4.11 Ficha de datos de seguridad**

En el caso de utilizar un producto químico, se deberá presentar la ficha de datos de seguridad correspondiente para su posterior autorización. La documentación deberá estar en un todo de acuerdo con la Resolución SRT 801/15.


### **7.5 CRITERIOS GENERALES**

#### **7.5.1 NORMA DE SEGURIDAD:**

**7.5.1.1** Adjudicado el trabajo, el No cumplimiento de las Normas de Seguridad por parte del contratista y/o su personal (el presente Procedimiento aplica también para todos aquellos Subcontratistas del Contratista Principal en caso de corresponder), dará lugar a la suspensión parcial o total de las tareas o del personal.

Las demoras que se puedan generar por causa de este pedido de relevo, correrán por exclusiva cuenta del contratista sancionado. Cuando se ponga en peligro por acción u omisión del contratista a personas, instalaciones y/o equipamientos de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, podrá llegar a detenerse la realización de la obra o trabajo, hasta tanto el mismo proceda a normalizar la situación, eliminando a criterio de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO o su Representante Autorizado todo riesgo para las personas, bienes, instalaciones, etc., corriendo por cuenta del Contratista el tiempo de demora y sus eventuales consecuencias.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 12 de 21

La provisión de Uniformes de Trabajo – Ropa de Trabajo – y Elementos y Equipos de Protección Personal, corre por cuenta del Contratista. Su uso será Obligatorio durante la jornada laboral de acuerdo con lo estipulado en los análisis de riesgo y deberá contar con identificación legible de su razón social.

Asimismo, será responsabilidad del Contratista, reponer aquellos elementos deteriorados o en malas condiciones de conservación.

Sin perjuicio de lo mencionado anteriormente llevará el Casco de Seguridad, Calzado de Seguridad y Ropa de trabajo con material visible o dotado con otro elemento de alta visibilidad, en todas las Áreas de la Empresa (chaleco reflectivo / bandolera reflectiva, etc.)

**7.5.1.2** El Contratista debe dar cumplimiento a lo dispuesto por la Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y Decretos, Resoluciones y Disposiciones que al respecto se emitan.

**7.5.1.3** El Contratista deberá cumplir además con lo dispuesto por la Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y sus Decretos Reglamentarios 351/79, 911/96, 1338/96, Resoluciones y Disposiciones vigentes al respecto.

**7.5.1.4** La Empresa Contratista **contará con un Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo, con una afectación de “Horas Profesionales” acorde con lo normado en el Decreto 1338/96, modificatorio de lo establecido en el Decreto 351/79 al respecto y a la Resolución S.R.T. 231/96.**


El Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa Contratista deberá contar con personal Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo (Técnico Superior en Higiene y Seguridad en el Trabajo matriculado) en base a lo dispuesto por la legislación vigente, **siendo atribución de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO teniendo en cuenta la complejidad de los trabajos y los riesgos asociados, el requerimiento de un Auxiliar en Higiene y Seguridad en el Trabajo en forma permanente, dependiendo también de los frentes de obra abiertos.**

**7.5.1.5** Todo trabajador de Empresa Contratista deberá respetar las Normas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

**7.5.1.6** Está terminantemente prohibido accionar, conducir, manipular y/o activar, por parte del trabajador Contratista, cualesquiera de los equipos, aparatos, vehículos o sistemas de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, sin previa autorización del personal Jerárquico de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO y estar capacitado para tal fin.

**7.5.1.7** En caso que se trate de obras e instalaciones, que por sus características impliquen un riesgo para las personas y/o equipos que puedan transitar por las mismas, estas deberán estar debidamente señalizadas, con materiales acordes a cada caso, con colores y formas identificatorios y visibles, tanto de día como en horario nocturno. Se establece como normativa para el desarrollo de la señalización lo que establezca el IRAM.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 13 de 21

**7.5.1.8** OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO se reserva el derecho de solicitar a la Supervisión o Personal Jerárquico de la Empresa Contratista, la suspensión, remoción o llamado de atención de cualquier trabajador a su cargo que no cumpla con lo dispuesto en este Procedimiento y/o Normas referenciadas.

**7.5.1.9** Es obligación de la Empresa Contratista ofrecer al personal a su cargo que trabaje para la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO la capacitación sobre Prevención de Riesgos Laborales necesaria para su trabajo seguro.

Dentro de esta capacitación se deberán incluir temas generales como: Seguridad básica contra incendios, uso adecuado de los elementos de protección personal, primeros auxilios, etc. y las Normativas Internas de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO – inherente a las Normas de Seguridad de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**7.5.1.10** Toda Empresa Contratista proporcionará Número de Teléfono de Emergencia para llamar, en caso que un trabajador suyo se accidentara dentro de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

A su vez el personal de la contratista accidentado será acompañado principalmente por su Capataz, Supervisor o Responsable de la Empresa a la cual pertenece, para llevar a cabo su traslado y atención del accidentado.

La Empresa Contratista notificará del hecho dentro de las 24 hs de ocurrido el accidente a la Coordinación de HSMA de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea correspondiente.

Elevará a dicha Coordinación el Informe definitivo de Investigación de Accidente de acuerdo al Método del Arbol de Causas (Circular S.R.T. G.P. y C. N° 001/2004 – Informe de Investigación de Accidente de Trabajo y Enfermedades Profesionales)

**7.5.1.11** Todos los trabajadores de Empresas Contratistas deberán utilizar cuidadosamente las instalaciones de la Empresa como así también preservar la higiene dentro de la misma.


**7.5.1.12** Está prohibido por parte de la Empresa Contratista encender fuegos o quemar de elementos varios en los predios de la Empresa OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO.

**7.5.1.13** Está prohibido realizar trabajos en caliente o que generen chispas en cercanías de zonas de almacenamiento de combustibles, despacho de combustibles, etc. o en cercanías o próximo a elementos de fácil combustión. Para ello deberá informar al Inspector / Responsable de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO a cargo de la obra para que realice las solicitudes de autorización correspondientes.

**7.5.1.14** Está prohibido el ingreso sin autorización a CENTROS DE MEDIA TENSION; SUB ESTACIONES DE ENERGIA; SALA DE TRANSFORMADORES; etc., sin la correspondiente Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria



 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS  CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02  Mayo 2021</b>
		Página 14 de 21

**7.5.1.15** Está prohibido realizar trabajos en techos, cobertizos, puentes peatonales, etc., próximos o no a Líneas energizadas / Vías energizadas sin la previa Autorización de la Sub Gerencia de Infraestructura correspondiente a cada línea (Coordinación / Dpto. Energía / Catenaria, según corresponda a la designación por línea).

**7.5.1.16** La Empresa Contratista deberá mantener limpio y ordenado todos los lugares que utilice, ya sean de trabajo o las de servicios personales.

**7.5.1.17** Los pasillos de circulación y vías de evacuación no deben estar obstruidos.

**7.5.1.18** Todo lo que sea basura o desperdicio deberá depositarse en los recipientes distribuidos para tal fin.

**7.5.1.19** La Empresa Contratista será responsable del orden y limpieza de los sectores de trabajo como así también de los obradores o paños.

Los lugares antes mencionados deberán estar libres de todo desecho, basura, escombros, restos de materiales o desperdicios que pudieran generar riesgos de accidentes, incendios y/o entorpecer la libre circulación del sector.

**7.5.1.20** Los Residuos Peligrosos y/o Especiales que se generen durante la actividad desarrollada por la Empresa Contratista, deberá gestionar su disposición según Legislación Vigente en la Materia, a cargo del contratista, y acreditará la documentación referente al transporte, tratamiento y disposición final ante la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de la Línea que corresponda.

**7.5.1.21** No circularán ni permanecerán debajo de cargas suspendidas.


**7.5.1.22** El personal dependiente de las Empresas Contratistas se encontrará comprendido dentro de los alcances de la Resolución C.N.R.T. 404/13 Controles Psicofísicos de Aptitud (Alcoholemia, Narcotest, Atención, etc.) en lo que hace a la realización de exámenes psicofísicos de control aleatorio a realizarse por personal destacado por la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO. En caso de presentarse novedades en dichos controles, el personal involucrado deberá ser relevado de inmediato.

**7.5.1.23** En todo momento se deberá respetar la Prohibición de Fumar en todos aquellos lugares donde así está señalado.

**7.5.1.24** La Empresa Contratista deberá proveer de un Botiquín de Primeros Auxilios conteniendo elementos básicos para las primeras intervenciones.

**7.5.1.25 PROTECCION CONTRA INCENDIO:** La Empresa Contratista contará con equipos de extinción de fuegos (Portátiles). Los mismos serán como mínimo de 10 Kg. Polvo Químico Triclase (ABC). Estos estarán identificados con el Nombre de la Empresa Contratista, además cumplirán con Normas IRAM y tendrán sus respectivas tarjetas de identificación actualizadas.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 15 de 21

La cantidad de extintores dependerá del tipo de trabajo a realizar y a los riesgos de incendio, contando como mínimo con uno por cada frente de obra abierto.

Los extintores se colocarán en lugares visibles y en cercanías de la zona de trabajo, obradores, pañoles, etc. El personal estará debidamente capacitado para su uso.

En el caso de tener que realizar un trabajo en caliente, se deberá solicitar el permiso correspondiente.

## 7.6 Ingresos de Emergencia

En los siguientes casos se permitirá el ingreso de contratistas de forma emergencial:

**Cuando se den las siguientes situaciones:**

1. Riesgo de Seguridad de personas de SOFSE y/o público en general.
2. Riesgo de seguridad en bienes y/o servicios tanto propios como de terceros.
3. Riesgo operativo.

**El sector contratante deberá informar al sector de Administración de Contratos/Control de Terceros la necesidad de la contratación de forma emergencial de acuerdo con las situaciones descriptas anteriormente. Este tipo de comunicación se realizará vía GDE sin excepción.**

El ingreso de emergencia no exime al contratista de presentar la documentación detalla en el presente procedimiento, solo acelera el ingreso para que pueda dar respuesta inmediata.

Para ello el contratista deberá firmar el **Anexo IV – DDJJ Ingreso de Emergencia y presentar sin excepción lo requerido en el punto 7.3.5 del presente, además de la firma de los Anexos I, II y III.**

Antes del comienzo de los trabajos y sin excepción, el contratista mantendrá una reunión con la Coordinación de HSMA y las áreas involucradas, en donde recibirá las normas correspondientes y la indicación de las medidas de seguridad a tomar para la realización de los trabajos, en donde se firmará el **ANEXO I.**


Así mismo se compromete a presentar la documentación correspondiente en un lapso de **5 días hábiles** al inicio de los trabajos.

## 8 Auditorías

**8.1** Las Coordinaciones de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, por intermedio del personal Prevencionista de cada Línea, realizará de forma planificada o aleatoria visitas / auditorías durante la ejecución de obras y/o prestación de servicios, incluyendo obradores y/o frentes de obra de las Empresas Contratistas, dejando información documentada con los hallazgos al Coordinador de Obra y/o Supervisor de Obra de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO de la Línea que corresponda, con copia al Supervisor de Obra de la Empresa Contratista, según PG HSMA 007 – Registro de Actividades.

**8.2** El hecho o la circunstancia que la Coordinación de Higiene y Seguridad de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO visite / audite la ejecución de las obras o la prestación de los servicios de la

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria


 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS  CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02  Mayo 2021</b>
		Página 16 de 21

Empresa Contratista y/o eventuales Subcontratistas, no implica ni podrá interpretarse como asunción de parte de OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO responsabilidad alguna sobre el particular.

- 8.3** Para el caso en que se detectaran desvíos importantes, estos serán informados fehacientemente desde la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, otorgándose plazos para su adecuación.
- 8.4** Las visitas / auditorías serán efectuadas con el fin de comprobar no sólo el cumplimiento del marco legal de Higiene y Seguridad, sino también el de las Normas Internas de Seguridad aplicables a cada Línea. La periodicidad de las visitas quedará determinada a criterio de la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente, según los riesgos y actividades que desarrolle la Contratista.
- 8.5** En caso de detectar en los hallazgos desviaciones graves que presenten un riesgo inminente para las personas o las instalaciones, la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente suspenderá la obra notificando fehacientemente a la Coordinación de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO, encargada de supervisar a la Contratista como también a Control de Terceros en caso de incumbir en cuanto a responsabilidades legales referentes a Higiene y Seguridad, hasta tanto se adecúen las desviaciones mencionadas.

El contratista arbitrará los medios para adoptar las medidas correctivas para la continuidad de la obra o prestación del servicio, una vez realizadas las adecuaciones / mejoras requeridas informará al Coordinador de la Obra quien solicitará una nueva auditoría a la Coordinación de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente para verificar que las desviaciones detectadas han sido corregidas, a los efectos de dar continuidad a las tareas.

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 17 de 21

## 9 ANEXOS

### 9.1 ANEXO I – Constancia de entrega de Normas Internas de Seguridad

### 9.2 ANEXO II – Declaración Jurada (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS

En todos aquellos casos que el Contratista Principal subcontrate con otras empresas la realización de determinadas tareas deberá presentar una nota con carácter de Declaración Jurada en donde manifieste que ha verificado el efectivo cumplimiento por parte de los terceros Subcontratistas del presente Procedimiento, y que éstos han presentado la documentación requerida.

La falta de cumplimiento del presente o la falsedad de la información consignada con carácter de DDJJ dará derecho a SOFSE a tomar las medidas legales que estime pertinente de acuerdo con la magnitud del incumplimiento.


#### EMPRESAS SUBCONTRATISTAS CON PERSONAL EN RELACION DE DEPENDENCIA

- a. COPIA DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD COMPLETO APROBADO POR LA ART
- b. AVISO DE INICIO DE OBRA - DECLARACION DE INICIO DE OBRA ANTE LA ART
- c. CONSTANCIA DE CAPACITACION
- d. CONSTANCIA DE ENTREGA DE ROPA DE TRABAJO, ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL
- e. NOMINA DEL PERSONAL Y SEGUROS (Según 7.3.5)
- f. CERTIFICADO DE CORRECTA INSTALACION Y/O FUNCIONAMIENTO - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.6)
- g. CERTIFICADOS DE VERIFICACION TECNICA - CONSTANCIA DE VALIDEZ DEL CERTIFICADO (Según 7.3.7)
- h. CERTIFICADOS DE APTITUD (Según 7.3.8)
- i. CAPACITACION ESPECIAL ACTUALIZADA (Según 7.3.9)

### 9.3 ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

### 9.4 ANEXO IV – REUNION DE INICIO

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferrovias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 18 de 21

**ANEXO I – CONSTANCIA DE ENTREGAS DE NORMAS INTERNAS DE SEGURIDAD**

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ..... de..... 20.....

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección: .....

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....  
.....

Por la presente, ..... CUIT..... declaro **BAJO JURAMENTO** haber recibido, leído y aceptado las Normas que a continuación se detallan por parte de la OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO

- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....
- Norma de Seguridad N°....., correspondiente a la línea.....


Así mismo, manifiesto poner en conocimiento de estas a todo el personal involucrado perteneciente a mi empresa y a mis subcontratistas.

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS          CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02          Mayo 2021</b>
		Página 19 de 21

**ANEXO II – DECLARACION JURADA (DDJJ) - SUBCONTRATISTAS**

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ..... de..... 20.....

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección: .....

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....  
 .....


Por la presente, ..... CUIT..... declaro BAJO JURAMENTO que la Empresa Subcontratista .....CUIT .....que ejecutará tareas o prestará servicios, presentó toda la documentación solicitada de acuerdo con el PGHSMA 02/16 la cual fue verificada y controlada conforme a lo solicitado en dicho procedimiento y en un todo de acuerdo con la legislación vigente.

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 20 de 21

### ANEXO III – DDJJ INGRESO DE EMERGENCIA

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ..... de..... 20.....

Señores:

OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO (SOFSE)

Dirección: .....

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....  
.....

Por la presente, ..... CUIT..... solicito el ingreso de emergencia para poder satisfacer vuestras necesidades de acuerdo con el riesgo existente.

Así mismo me comprometo presentar toda la documentación exigida en el procedimiento PG HSMA 002 en un lapso máximo de 5 días hábiles.

Declaro haber recibido las normas e indicaciones correspondientes por parte de la Coordinación de HSMA y me comprometo a cumplir las mismas.


Junto con la presente se adjunta lo requerido en el punto 7.3.5.

FIRMA:.....

ACLARACIÓN:.....

SELLO O CARGO EN LA EMPRESA:.....

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria

 <p>Gcia. Centro de Operaciones Ferroviarias Sub Gcia. Higiene, Seguridad y Medio Ambiente</p>	<b>PROCEDIMIENTO 002 PG HSMA</b>	Emisión: <b>21/10/2016</b>
		Vigencia: <b>Nov - 2016</b>
	<b>“REQUISITOS PARA EMPRESAS CONTRATISTAS“</b>	Actualización: <b>Revisión RV 02 Mayo 2021</b>
		Página 21 de 21

#### ANEXO IV – REUNION DE INICIO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, ..... de..... 20.....

Razón Social:

REF: (detallar OC / Tipo de trabajo)

.....  
.....

Por la presente se deja constancia de la reunión de inicio del trabajo de referencia, en la misma se hacen presentes:

Por SOFSE (Apellido, Nombre y Cargo):

Por Contratista (Apellido, Nombre y Cargo):

Temas tratados:

FIRMAS (Aclarar):

<b>Elaborado por:</b>	<b>Controlado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
SUBGERENCIA HSMA	CONTROL DE TERCEROS	Gerencia Centro de Operaciones Ferroviaria



# ANEXO IV

## NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO,  
REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE  
COMANDO

GERENCIA DE INGENIERIA  
SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELECTRICA


MANUAL DE CAPACITACION  
HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

---

***NORMA OPERATIVA N° 16  
" TRÁNSITO PEATONAL,  
INSPECCIÓN Y TRABAJOS A  
REALIZAR EN ZONA DE VÍAS"***

---

Revisó	Autorizó

	<p>NORMA OPERATIVA Nº 16 "TRANSITO PEATONAL, INSPECCION Y TRABAJOS EN ZONA DE VIAS"</p>	CODIGO:
		REVISION: -
		FECHA: Febrero 2014
		Página 2 de 8

### **Norma Operativa 16:**

#### **Tránsito peatonal, inspección y trabajos a realizar en zona de vías.**

**Alcance:**

**Transporte (Bases Operativas):** Incluye al personal Operativo y de Supervisión realizando tareas requeridas por su función específica (señaleros, operadores de estación, guardabarreras, guardas, conductores), o durante la intervención en accidentes e incidentes (coordinadores operativos).

**Infraestructura:** Incluye al personal de las áreas de Vías, Obras Civiles, Señalamiento, Comunicaciones, Limpieza, Alimentación Eléctrica y Prepago que realiza las tareas de inspección y trabajos en zona de vías y el tránsito peatonal en zona de vías que requiera la realización de dichas tareas.

**Material rodante:** incluye a todo el personal de la especialidad que desarrolla tareas dentro de los establecimientos y todo aquel operario interviniente en la línea.

**Servicio de Seguridad:** incluye al personal que para cumplir su función debe caminar en zona de vías o ejecutar acciones sobre ella, como ser patrullajes, intervención en accidentes y acompañamiento durante evacuaciones de trenes.

**Contratistas y terceros con intervención en zona de vías y vías.**

Consideraciones generales:

La presente norma es de carácter general y establece los lineamientos básicos que debe observar el personal de SOFSE, de empresas contratistas, y de terceros cuando se encuentran transitando en zonas de vías, ya sea para

la ejecución de la tarea propiamente dicha o para ingresar o salir del área de trabajo, destinados a preservar la seguridad de las personas.

Sin perjuicio de lo aquí establecido, se debe dar cumplimiento a todos los permisos previstos en el Reglamento Interno Técnico Operativo.

Esta Norma no restringe el dictado de otras normas, procedimientos seguros de trabajo y análisis seguro de trabajo (AST) de mayor especificidad para las respectivas tareas, las cuales complementarán el presente documento y bajo ninguna circunstancia lo dejarán sin efecto, ya sea en todo o en parte.

**Comprende:**

1. Recomendaciones generales.
2. Precauciones en zona de 3º riel.
3. Señalamiento personal, elementos de protección personal, y protección del lugar de trabajo.

**1. Recomendaciones generales:**

- 1.1. La circulación se hará siempre que sea posible en sentido opuesto a la del tren y en los casos que no fuese posible se verificará constantemente su acercamiento, estando permanentemente alerta.

- 1.2. Cuando existan senderos se utilizarán de modo preferencial, si no los hubiera se caminará sobre los durmientes y si no fuera posible sobre el balasto prestando atención a los desniveles e irregularidades.
- 1.3. Está prohibido circular sobre los rieles y canales de señales.
- 1.4. Mientras circula no llevará puestas protecciones auditivas ni tapadas las orejas con abrigo. Está prohibido el uso de auriculares de cualquier tipo.
- 1.5. No está permitido correr ni saltar a las vías desde plataformas o formaciones.
- 1.6. Cuando se aproxima un tren, quienquiera que sea que se encuentre dentro de las medidas del gálibo de tren rodante, deberá colocarse por fuera de la zona de vías. Antes de ingresar a puentes o túneles se debe verificar que no haya formaciones aproximándose a los mismos.
- 1.7. No retirar con la mano objetos que se encuentren entre rieles y agujas de cambios comandados a distancia, sin previamente haber coordinado el trabajo con el señalero que pudiere operar el cambio.
- 1.8. Para ingresar a zona de vías el personal deberá utilizar los elementos de protección personal y de señalización descritos en el punto 3.

## **2. Precauciones en zonas de 3º riel.**

- 2.1. Prevenir los riesgos de contactos accidentales. La tensión presente es de 800 V. corriente continua, por lo que se debe prestar atención a contactos por herramientas, materiales, equipos, partes desnudas del cuerpo (piernas y brazos).
- 2.2. Circular del lado opuesto al 3º riel prestando atención en cruces y zonas de cambio. Si hubiera vías sin electrificar, circular preferentemente por ellas.
- 2.3. No caminar por arriba del cobertor del 3º riel, ni apoyarse, ni sentarse sobre él.
- 2.4. Para operar sobre el mismo usar siempre herramientas aisladas y guantes dieléctricos en buenas condiciones.
- 2.5. Si es necesario ejecutar alguna tarea en su proximidad colocar la manta protectora.
- 2.6. Evitar el contacto con cualquier objeto metálico o conductor ajeno a la tarea (latas, alambres, cables, etc.) que se encuentre en las proximidades del 3º riel. De ser necesario retirarlo. Tener en cuenta no solo el riesgo de electrocución, sino también el arco eléctrico producto de él.

### *3. Señalamiento personal, elementos de protección personal y protección del lugar de trabajo*

#### **3.1. Señalamiento personal.**

3.1.1 Diurno: Bandolera o chaleco reflectivo.

3.1.2 Nocturno: Agregar baliza personal destellante.

#### **3.2. Elementos de protección personal**

3.2.1. Casco, botines de seguridad, y los elementos necesarios para realizar las distintas tareas, según grilla de asignación de EPP.

#### **3.3. Protección del lugar de trabajo**

3.3.1. En horarios nocturnos o sin luz natural se deberá colocar una baliza destellante con luz amarilla a la izquierda de la vía en el sentido de circulación de los trenes, y a 200 metros del lugar de trabajo de forma tal que pueda ser observada por los conductores de trenes que se aproximen al mismo. La baliza destellando tendrá el mismo significado que el tablero de precaución amarillo y negro. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

**3.3.2.** En horarios diurnos o con luz natural se deberá proteger el lugar de trabajo según el RITO, colocando tableros de precaución, tableros de reducción de velocidad y/u otros elementos acordes a las tareas que se lleven a cabo, a los permisos solicitados o a

emergencias que puedan surgir. En el caso de tareas en donde se encuentren trabajando una pareja, una terna y/o un solo agente, se deberá cumplir con lo descripto en el punto 3.3.6 de esta norma.

**3.3.3.** En casos especiales donde el jefe del área considerase necesario, se designará una persona para que cumpla el rol de pitero o banderillero, el cual no cumplirá otra función que la de dar aviso al resto del personal sobre la aproximación de trenes.

**3.3.4.** El personal que ingrese a zona de vías, sin importar la cantidad en que lo haga, requerirá de Control Trenes la autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa. Control Trenes informará al personal de conducción la presencia en el sector del personal mencionado, según el art. 459 del RITO.

3.3.5. Se requerirá de Control Trenes autorización para transitar y trabajar en la zona, la cual deberá especificarse mediante la identificación del sitio exacto y los límites del área a proteger toda vez que personal de SOFSE, Contratistas o Terceros necesiten transitar o trabajar en zona de vías, conjuntamente con el requerimiento de protección adicional que necesitaren, antes de



las 16 horas del día anterior, para que se tomen los recaudos pertinentes y se cursen los avisos que correspondan. Control Trenes otorgará dicha autorización salvo que lo impidan razones reglamentarias o de emergencia operativa y previa autorización del sector de la Empresa relacionado con dicho personal.

**3.3.6.** Cuando las tareas en zona de vías, sean llevadas a cabo por parejas y/o ternas, el encargado de verificar la protección de la zona de trabajo, el uso de EPP y de señalamiento personal será el agente (de Infraestructura, material rodante, tráfico, contratistas y terceros) de mayor categoría del grupo de trabajo. En caso de ser una sola persona, ésta deberá velar por su propia seguridad con atención a la circulación de los trenes y a la energía, de acuerdo con los riesgos propios del oficio.

A partir del 01/04/04 todos los servicios de Infraestructura, contratistas y terceros deberán notificar el plan de trabajo programado al PCT antes de las 16 horas del día anterior. Sólo quedan excluidas de este plazo de antelación, aquellas tareas eventuales que pudiesen surgir, las cuales no obstante deberán preacordarse con el PCT.

# ANEXO V

## MANUAL DE REDETERMINACION DE PRECIOS.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO,  
REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE  
COMANDO

GERENCIA DE INGENIERIA  
SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELECTRICA

# MANUAL DE REDETERMINACIÓN DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS, PROVISIÓN DE BIENES Y SERVICIOS

## Indice

I.- Objeto .....	3
II. – Alcance .....	3
III.- Definiciones .....	3
IV.- Metodología .....	3
1. Confección del pliego .....	3
2. Presentación de ofertas.....	4
3. Inicio de la Contratación .....	5
4. Componentes e índices respectivos .....	7
5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras .....	9
6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes .....	12
7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios .....	14

## I.- Objeto

Establecer una metodología que regule el Régimen de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la ejecución del Contrato.

## II. – Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para las Contrataciones de Obras, Bienes y/o Servicios celebradas por SOFSE en moneda nacional, cuyo plazo sea mayor o igual a 6 meses, en tanto y en cuanto la aplicación de la misma sea prevista en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares de cada llamado.

## III.- Definiciones

**SOFSE:** Se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N°26.352 y modificatoria – Ley 27.132-.

**Contratista:** Persona humana o jurídica contratada por SOFSE para la ejecución de las obras y/o prestación de servicios y/o provisión de bienes.

## IV.- Metodología

### 1. Confección del pliego

#### 1.1. Presupuesto oficial y Planilla de Cotización

Previo al llamado a licitación o compulsas de la Obra, Bien y/o Servicio que se requiera contratar, SOFSE debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades y/o provisiones requeridas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades y/o provisiones de la prestación.

La planilla de cotización se incluirá en el pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

#### 1.2. Componentes de precios

SOFSE debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la prestación de la Obra, Bien y/o Servicio requerida, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, SOFSE deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 4.a del presente manual.

A nivel subcomponentes, para el componente 'Materiales', SOFSE deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 4.b del presente Manual.

### **1.3. Índices de Referencia**

El pliego debe establecer los índices de precios oficiales que tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), excepto para la tasa de interés que utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina.

Solo en caso que el índice definido por SOFSE no se encuentre publicado por el INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia a definir por SOFSE.

### **1.4. Documentación**

La documentación indicada en los artículos anteriores (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

## **2. Presentación de ofertas**

### **2.1. Documentación incluida**

Los pliegos que prevean la aplicación de la presente metodología de redeterminación de precios deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento.

### 3. Inicio de la Contratación

#### 3.1. Admisibilidad de Redeterminación de Precios

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ por ciento (10%), en más o menos, respecto al monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado con los precios básicos o que surjan de la última Redeterminación de Precios aprobada, según fórmula de cálculo establecida a tal fin por SOFSE en los correspondientes pliegos de bases y condiciones de cada contratación.

#### 3.2. Solicitud de redeterminación de precios

La redeterminación solo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, mediante presentación a SOFSE del cálculo de la redeterminación de precios del contrato a redeterminar, quedando ésta sujeta a la aprobación de SOFSE, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática.

Para una variación de precios determinada, la solicitud de redeterminación de precios correspondiente podrá peticionarse ante el Comitente hasta SESENTA (60) días corridos posteriores al último día del mes en el cual se verifica dicha variación.

#### 3.3. Aprobación de redeterminación de precios

En caso de proceder la redeterminación de precios, SOFSE deberá confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El informe mencionado deberá estar firmado por las autoridades competentes de SOFSE.

#### 3.4. Variación de precios

A los efectos de aplicar el presente regimense tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios, **el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.**

La variación de los precios de cada factor se calculará desde el mes básico, o desde la última redeterminación, según corresponda, hasta el periodo en que se haya alcanzado la variación de referencia.

#### 3.5. Nuevos precios

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte del contrato faltante de ejecutar al inicio del mes siguiente en que se produce la variación de referencia, excepto en los casos que exista obligaciones en mora y cumplimiento parcial, en los cuales se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo correspondiente.

#### 3.6. Obligaciones en mora y cumplimiento parcial

Los precios correspondientes a las obligaciones de avance acumulado, que no se hayan ejecutado conforme al último Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento aprobado por causas imputables al Contratista, se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieren corresponder.

### **3.7. Anticipos Financieros y Acopios de Materiales**

Por su parte, los anticipos financieros y/o acopios de materiales otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Solo en caso que aplique un redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

### **3.8. Renuncia**

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

### **3.9. Adecuación de garantías**

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

### **3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato**

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

### **3.11. Cómputo de multas**

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.



#### 4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación ( $\alpha$ ) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

Componente	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B)
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Gastos Generales (GG)	Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación ( $\beta$ ) en cada pliego.

Puntos a considerar para el componente Materiales	
Material	Índice o Valor a Considerar
Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes)	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder.

Equipos y Máquinas:

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar

Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas	
Componente	Índice o Valor a Considerar
<b>Amortización de Equipos (AE)</b>	<p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"
<b>Mano de Obra (MO)</b>	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
<b>Coefficiente Amortización CAE</b>	Se adopta 0,7
<b>Coefficiente Rep. y Rep. CRR</b>	Se adopta 0,3

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

## 5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = [\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times (\frac{MO_i}{MO_o}) + \alpha T \times (\frac{T_i}{T_o}) + \alpha CL \times (\frac{CL_i}{CL_o})] \times \{1 + k \times (\frac{CF_i - CF_o}{CF_o})\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).

$\frac{T_i}{T_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>T_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>T_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p>
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el</p>

costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left( \frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left( \frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación "i" y mes básico "0", según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$

## 6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

### Expresiones Generales de Aplicación

#### Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación).
$P_o$	Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

#### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = [\alpha M \times FM_i + \alpha GG \times (\frac{GG_i}{GG_o}) + \alpha T \times (\frac{T_i}{T_o}) + \alpha CL \times (\frac{CL_i}{CL_o})] \times \{1 + k \times (\frac{CF_i - CF_o}{CF_o})\}$$

Donde:

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión.
$\frac{GG_i}{GG_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $GG_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $GG_o$ )
$\frac{T_i}{T_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $T_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $T_o$ ).

$\frac{CL_i}{CL_o}$	Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación ( $CL_i$ ) y el indicador de precio básico ( $CL_o$ ).
$\alpha$	Coeficientes de ponderación. Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	Factor de variación del componente Costo Financiero. Se calcula según las siguientes expresiones:
$CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \qquad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$	
$i_i$	Indicador correspondiente al Costo Financiero. Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.
$i_o$	Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.
$n$	Días de plazo establecidos para el pago de los certificados.
$k$	Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los $n$ materiales representativos de la provisión. Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	Coeficientes de ponderación de los materiales. Representan la incidencia de los $n$ materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales.

## 7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

### Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

$P_i$	Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación)
$P_o$	Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato.
$Af$	Anticipo financiero expresado en tanto por uno.
$F_{Ri}$	Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i".
$F_{Ra}$	Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por $F_{Ri}$ .

### Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = [\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GGi}{GGo}\right) + \alpha MO \times \left(\frac{MOi}{MOo}\right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo}\right)] \times \left\{1 + 0,01 \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}\right)\right\}$$

$FM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio.
$FEM_i$	<u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)



$\frac{GG_i}{GG_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>GG_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>GG_o</math>)</p>
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (<math>MO_i</math>) y el indicador de precio al mes Base (<math>MO_o</math>).</p>
$\frac{CL_i}{CL_o}$	<p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (<math>CL_i</math>) y el indicador de precio básico (<math>CL_o</math>).</p>
$\alpha$	<p><u>Coeficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p>
$\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$	<p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$
$i_i$	<p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$i_o$	<p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p>
$n$	<p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p>
$k$	<p>Coeficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p>

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

$M1; M2; \dots Mn$	<u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"
$\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$	<u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + CRR \times \left\{0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o}\right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o}\right)\right\}$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_o}$	<u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación "i" y mes básico "0", según cuadro 4)B).
$\frac{MO_i}{MO_o}$	<u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación ( $MO_i$ ) y el indicador de precio al mes Base ( $MO_o$ ).
$CAE; CRR$	<u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos "CAE" y Reparaciones y Repuestos "CRR".</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$


**Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.**

# ANEXO VI

COEFICIENTES PARA EL CÁLCULO DE LA  
REDETERMINACIÓN DE PRECIOS.

TRENES ARGENTINOS OPERACIONES  
LÍNEA SARMIENTO - RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO,  
REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE  
COMANDO

GERENCIA DE INGENIERIA  
SUBGERENCIA DE INGENIERIA ELECTRICA

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	<b>RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO - LÍNEA SARMIENTO</b>	Fecha: 5/2023  Página 1 de 2


**COEFICIENTES DE PONDERACION A CONSIDERAR EN LA FORMULA PARA LA REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS**

**A: COMPONENTES**

VALORES A CONSIDERAR PARA LA FÓRMULA DEL FACTOR DE REAJUSTE		
Componentes	Factor $\alpha_n$	Índice o Valor a Considerar
Materiales (FM)	0,60	Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Equipos y Máquinas (FEM)	0,05	Según Formula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B).
Mano de Obra (MO)	0,33	Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de l "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Transporte (T)	0,01	Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240- 21 Cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Combustibles y Lubricantes (CL)	0,01	Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC"

**B: SUBCOMPONENTES**

VALORES A CONSIDERAR PARA LA FÓRMULA DEL COMPONENTE MATERIALES		
Material	Factor $\beta_n$	Índice o Valor a Considerar
Conductores Eléctricos	0,30	Sistema de índices de precios mayoristas (SIPM), base 1993=100. Índice de precios internos básicos al por mayor (IPIB), mayor desagregación disponible - CIU R3 - 313. Anexo INDEC. (Cuadro 2 – Clasif. 3130 – Código 46340-1)
Instalación Eléctrica	0,35	Sistema de índices de precios mayoristas (SIPM), base 1993=100. Índice de precios internos básicos al por mayor (IPIB), mayor desagregación disponible - CIU R3 - 313. Anexo INDEC. (CAP 7Y8 Cuadro 1 – Código 51641-1)
Equipamiento metálico	0,35	Sistema de índices de precios mayoristas (SIPM), base 1993=100. Índice de precios internos básicos al por mayor (IPIB), mayor desagregación disponible - CIU R3 - 313. Anexo INDEC. (Cuadro 3 – Clasif. 2710 – Código 27101)

	Gerencia de Ingeniería – Subgerencia de Ing. Eléctrica	
	<b>RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3 PUESTOS DE COMANDO - LÍNEA SARMIENTO</b>	Fecha: 5/2023  Página 2 de 2

VALORES A CONSIDERAR PARA LA FÓRMULA DEL COMPONENTE EQUIPOS Y MAQUINAS	
Componente	Índice o Valor a Considerar
Amortización de Equipos (AE)	Índice Ponderado 35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos - Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"
Mano de Obra (MO)	Índice "Mano de Obra" cuadro 1,4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC")
Coeficiente Amortización CAE	Se adopta 0,7
Coeficiente Rep. Y Rep. CRR	Se adopta 0,3

Link web: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-5-112>

Información para redeterminar los precios de contratos de obra pública, según el Decreto 1295/2002.

Información para cada inciso del artículo 15 del Anexo Metodológico (ICC e IPIB), índices de los capítulos materiales, mano de obra, gastos generales, equipos y servicios para la construcción.



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

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego Especificaciones Tecnicas**

**Número:**

**Referencia:** PET OBRA: RELEVAMIENTO, DIAGNÓSTICO, REPARACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DE 3  
PUESTOS DE COMANDO - LÍNEA SARMIENTO

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 109 pagina/s.