



---

*PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK  
359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO*

**TRF N° 701**

**PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS  
PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK 359+925  
Ramal CC - LINEA BELGRANO**



---

PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK  
359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO

## ÍNDICE

1. UBICACIÓN.....	3
2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN .....	3
3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO.....	3
4. PLAZO DE OBRA .....	6
5. PLANILLA DE COTIZACIÓN.....	6
6. ANEXOS.....	6



---

PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK  
359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO

## **1. UBICACIÓN**

Los tramos metálicos estarán destinados al puente sobre CDA. LAS TOTORAS, en la localidad de Totoras, Provincia de Santa Fe. Debiendo preverse la entrega de los mismos en los sitios designados en los siguientes puntos de la especificación técnica.

## **2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN**

Deberán fabricarse 2 (dos) tramos metálicos de idénticas dimensiones y morfología. Los mismos deberán ejecutarse con dos vigas longitudinales del tipo doble T conformadas por chapas soldadas y luego pintado en su totalidad de acuerdo a especificación. Las uniones se realizarán mediante soldadura, debiendo la Contratista calificar los procedimientos de soldadura, al igual que los soldadores. La construcción del tablero se deberá realizar en taller a modo de asegurar las condiciones necesarias para una correcta ejecución de la soldadura y se encuadra en el código American Welding Society AWS D1.1, "Structural Welding Code-Steel" y las recomendaciones de las Normas AREMA. Los tramos metálicos serán del tipo vía intermedia, respetando el gálibo correspondiente a la trocha angosta (1000mm)

Previo al inicio de la fabricación deberá presentarse un Proyecto Ejecutivo a la Inspección de Obra para su análisis y conformidad. El modelado deberá ser ejecutado en SAP2000 o similar y una vez aprobado el mismo compartirá los archivos editables con la Inspección de Obra.

## **3. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO**

Se deberán realizar los siguientes trabajos:

### **1.1. Proyecto Ejecutivo:**

La Contratista deberá elaborar el Proyecto Ejecutivo y de Detalle de todos los tramos metálicos y presentarlo a la Inspección de Obra, para su aprobación. Para ello, deberá revisar la documentación provista por el Comitente, ajustarla y/o complementarla, y desarrollar la Ingeniería de Detalle completa para aquellas tareas objeto de la presente Licitación, que no cuenten con documentación preliminar. El proyecto Ejecutivo se compondrá mínimamente por los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva y de cálculo de cada tipología de tramo metálico con los resultados del modelo numérico del SAP2000 o similar.
- Planos de vistas laterales y cortes acotados.
- Metodología Constructiva con etapas de taller y en el sitio de acopio indicado.
- Planos de despiece.
- Protocolos de Ensayos (No Destructivos)
- Planos de fabricación.



*PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK 359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO*

- Memoria descriptiva del traslado de cada tramo metálico al sitio de acopio indicado.

**NOTA: El listado descripto es meramente orientativo, el fabricante deberá proporcionar todos los documentos a nivel ingeniería de detalle, estén descriptos aquí o no, que permitan fabricar el tramo metálico sin inconvenientes.**

Deberán respetarse las normativas “CNRT – Reglamento Argentino para el proyecto y construcción de puentes de Acero Remachado”, “Reglamento AREMA – Vol. 2” y “CIRSOC 301 – Estructuras Metálicas”.

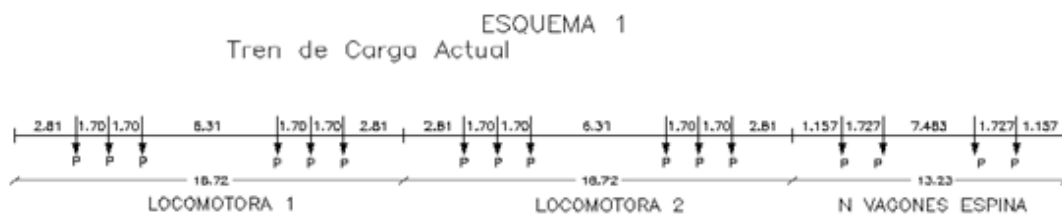
Premisas de diseño:

Los tramos metálicos deberán ser diseñados con vigas longitudinales principales de alma llena tipo doble T, con vigas secundarias y largueros de acuerdo a Memoria de Cálculo.

Deberá dimensionarse la estructura contemplando la minoración de tensión admisible por cargas cíclicas y de fatiga, de acuerdo al Reglamento CIRSOC 301-05.

El Comitente podrá formular observaciones, requerir demostraciones, fundamentaciones, etc., e imponer correcciones, reelaboraciones y toda tarea que considere pertinente para la aprobación de la documentación de proyecto presentada.

El análisis estructural deberá realizarse para el tren de diseño propuesto por la CNRT – Reglamento Argentino para el proyecto y construcción de puentes de Acero Remachado. A su vez deberá verificarse con el siguiente tren de diseño:



La carga máxima (P) para puentes nuevos es 25t/eje.

## 1.2. Fabricación de tramo metálico.

El presente ítem comprende todas las tareas y materiales necesarios para el armado de un tramo metálico. La luz del tramo metálico será de entre 15 y 20m, de acuerdo a necesidad surgida del estudio Hidráulico e Hidrológico. La inspección de obra informará la luz definitiva al proveedor, quien tendrá un plazo de 15 días para enviar el proyecto ejecutivo del mismo con dimensiones definitivas.

Morfología del tramo metálico:



---

*PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK 359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO*

El tramo será compuesto por dos vigas principales longitudinales de chapas soldadas, formando perfiles tipo doble T. A su vez poseerán viguetas transversales y largueros longitudinales donde irán apoyados los durmientes. El tablero será abierto. Todos los componentes del tramo serán de calidad F-24 o superior.

Deberá contemplarse la ejecución de rigidizadores para las chapas de alma, donde el proyecto ejecutivo lo requiera.

**Nota:** El contratista deberá cotizar un tramo de 20m, realizándose la correspondiente economía de forma lineal hasta un mínimo de 15m, en caso de corresponder.

**1.3. Ensayos No Destructivos**

Deberán realizarse ensayos no destructivos en los puntos más solicitados de la estructura con el objetivo de realizar un control de calidad de los materiales usados y las soldaduras o uniones efectuadas. Los ensayos deberán realizarse en elementos de cada uno de los tramos metálicos a proveer.

En ese sentido deberá preverse la ejecución de ensayos tales como:

- Ensayo de tintas penetrantes
- Ensayo de ultrasonido.
- Ensayos geométricos de medición de espesores.

**1.4. Pintado:**

- Dos (2) capas de Pintura Epoxi altos sólidos, tolerante a las superficies con baja preparación 77% SV tipo SINTECOAT EP 589 de Sintoplast o similar características con un espesor final de la capa superior a los 100 micrones.
- Dos (2) capas de Pintura Poliuretánica terminación con resistencia UV 42% SV (Solido en Volumen) tipo Hemplathane topcoat 55210 de Hempel o similar características con un espesor final de la capa superior a los 35 micrones.

**Nota:** El contratista deberá cotizar un tramo de 20m, realizándose la correspondiente economía de forma lineal hasta un mínimo de 15m, en caso de corresponder.

**1.5. Traslado de tramos metálicos:**

Los tramos metálicos deberán ser entregados, una vez hayan sido aprobados por la Inspección de Obra, en la siguiente ubicación:

PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK 359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO

**Ramal CC – PK 359+942 – CDA Las TOTORAS, Prov. Santa Fe.**

#### 4. PLAZO DE OBRA

**Plazo de Entrega:** 90 (NOVENTA) DÍAS CORRIDOS desde envío de luz definitiva por parte de la inspección.

El envío será coordinado con el contratista que recibirá los tramos metálicos en obra.

**Hito de entrega de proyecto ejecutivo con dimensiones definitivas:** A 15 días corridos del envío de la luz definitiva por parte de la inspección de Obra.

#### 5. PLANILLA DE COTIZACIÓN

PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK 359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO					
Ítem Nº	DESIGNACIÓN Y ESPECIFICACIONES	Un.	CANT.	P. UNITARIO	P. TOTAL
		[-]	[-]	[\$ sin IVA]	[\$ sin IVA]
1.1	Proyecto Ejecutivo	gl	1,00		
1.2	Fabricación de tramo metálico 20,00m				
1.2.1	Materiales	gl.	2,00		
1.2.2	Mano de Obra	Gl.	2,00		
1.3	Ensayos No Destructivos	gl.	1,00		
1.4	Pintado tramo metálico 20,00m	un.	2,00		
1.5	Traslado de tramos metálicos	un.	2,00		
<b>TOTAL SIN IVA \$</b>					<b>-</b>

#### 6. ANEXOS

##### A. Normativa Complementaria a Considerar

En forma complementaria a la normativa indicada en la presente Documentación Contractual, el Contratista debe considerar el cumplimiento de la siguiente normativa:

- LEY GENERAL DE FERROCARRILES NACIONALES Y SUS MODIFICATORIAS, REGLAMENTO GENERAL DE FERROCARRILES, APROBADO POR DECRETO N° 90325/36, SUS ACTUALIZACIONES Y REGLAMENTO INTERNO TÉCNICO OPERATIVO DE FERROCARRILES.



---

*PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK 359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO*

- NORMAS TÉCNICAS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS. (RESOLUCIÓN D. Nº 887/66).
- NORMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE VÍA (MODIFICACIONES A LOS ARTº 56, 57 Y 58 DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS).
- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y LIMPIEZA DE TERRENOS (RESOLUCIÓN D. Nº 887/66).
- NORMAS TÉCNICAS DE VÍA Y OBRAS.
- NORMAS TRANSITORIAS PARA LA CLASIFICACIÓN DE MATERIALES DE VÍA.
- NORMAS ISO 9000 – CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y SUMINISTROS-.
- NORMA UIC 860-0 SUMINISTRO DE RIELES.
- NORMAS IRAM FA L PARA ECLISAS, BULONES DE VÍA, TIRAFONDOS Y ARANDELAS PARA BULONES DE VÍA.
- NORMAS TÉCNICAS PARA SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.
- NORMAS PARA LOS CRUCES ENTRE CAMINOS Y VÍAS FÉRREAS (RESOLUCIÓN SETOP 7/81 – DECRETO Nº 747/88).
- REGLAMENTO DE PUENTES FERROVIARIOS DE HORMIGÓN ARMADO Y SU ANEXO DE PUENTES METÁLICOS, PARA PUENTES FERROVIARIOS DE FERROCARRILES ARGENTINOS.
- PLIEGO ÚNICO DE ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS BÁSICAS Y CALZADAS DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD.
- NORMAS IRAM – ASTM – AASHTO – DNV EN GENERAL.
- LEY Nº 19587/72 DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO, SU DECRETO REGLAMENTARIO Nº 351/79 Y NORMAS COMPLEMENTARIAS. DECRETO Nº 351/96 DE HIGIENE Y SEGURIDAD DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN Y NORMAS COMPLEMENTARIAS. LEY 24051 DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SU DECRETO REGLAMENTARIO Nº 831/93.
- NORMAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
- NTVO Nº 2. PERFILES TRANSVERSALES TIPO DE VÍAS PRINCIPALES BALASTADAS CON PIEDRA O MATERIAL SIMILAR Y DE LAS SENDAS, (PERFIL DE BALASTO PARA RIEL LARGO SOLDADO).
- NTVO Nº 4. RECTIFICACIÓN DEL TRAZADO DE LAS CURVAS POR EL MÉTODO DE LAS FLECHAS.
- NTVO Nº 7. ALINEACIÓN DE VÍA.
- NTVO Nº 9. COLOCACIÓN VIGILANCIA Y CONSERVACIÓN DE LOS RIELES LARGOS SOLDADOS.
- NTVO Nº 13. APILADO DE DURMIENTES.
- I GVO (V) 001. INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE PASOS A NIVEL CON LOSETAS DE HORMIGÓN ARMADO.- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TRABAJOS DE MOVIMIENTO DE TIERRA Y LIMPIEZA DE TERRENOS. (RESOLUCIÓN D. Nº 888/66).
- FA 7 001. SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.
- FA 7 006. BULONES PARA VÍA.
- FA 7 008. ARANDELAS ELÁSTICAS PARA BULONES DE VÍA.- FA 7 015. ECLISAS.- FA 7 025. DURMIENTES DE QUEBRACHO COLORADO.
- FA 7 040. BALASTO GRADO A.
- NORMAS PARA RECEPCIÓN DE TRABAJOS DE VÍA (MODIFICACIONES A LOS ARTÍCULOS 56, 57 Y 58 DE LAS NORMAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS).
- NORMAS ISO 9000 - CALIDAD DE LOS TRABAJOS Y SUMINISTROS.



---

PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK  
359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO

- DECRETO REGLAMENTARIO 914/97 DE LA LEY NACIONAL Nº 24.314 DE ACCESIBILIDAD DE PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA.
- CIRSOC ÁREA 100/200
- NT GVO(OA) 001 - NORMA TÉCNICA SOBRE LA ORGANIZACIÓN DE LA VIGILANCIA Y EL MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS DE ARTE
- I GVO(OA) 001 - ENSAYO DE CARGA EN PILOTES
- I GVO(OA) 002 - PRUEBAS DE RECEPCIÓN DE PUENTES DE HORMIGÓN
- I GVO(OA)003 - NORMAS PARA APOYOS DE POLLCLOROPRENO ZUNCHADOS PARA PUENTES FERROVIARIO
- I GVO(OA) 006 - INSTRUCCIÓN TÉCNICA SOBRE ESTUDIOS GEOTÉCNICOS PARA FUNDACIONES DE OBRAS DE ARTE
- I GVO(OA) 008 INSTRUCCIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE PUENTES FERROVIARIOS
- I GVO(OA) 009 - INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA EL CÁLCULO ESTRUCTURAL DE PUENTES FERROVIARIOS
- CNRT - RECOMENDACIÓN TÉCNICA SOBRE LA COLOCACIÓN DE VÍA SOBRE OBRAS DE ARTE
- CNRT - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA TRABAJOS DE MOVIMIENTOS DE TIERRA Y LIMPIEZA DE TERRENOS
- CNRT - NORMAS TÉCNICAS PARA CONSTRUCCIÓN Y RENOVACIÓN DE VÍAS
- CNRT - REGLAMENTO ARGENTINO PARA EL PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DE PUENTES FERROVIARIOS DE ACERO REMACHADO
- CNRT - REGLAMENTO ARGENTINO PARA EL PROYECTO Y CONTRUCCIÓN DE PUENTES FERROVIARIOS DE HORMIG6N ARMADO
- CNRT - INSTRUCCI6N TECNICA PARA LA DISTRIBUCIÓN DE DURMIENTES EN VÍAS NUEVAS O A RENOVAR
- ASTM 04138: MÉTODO DE ENSAYO PARA MEDIR ESPESORES DE CAPA SECA DE SISTEMAS DE PINTURAS O RECUBRIMIENTOS POR MEDIOS DESTRUCTIVOS.
- SSPC-PA 2: MEDICIÓN DEL ESPESOR DE PINTURA SECA CON INSTRUMENTOS MAGNÉTICOS.
- ASTM 04285: MÉTODO DE ENSAYO PARA ESTABLECER LA PRESENCIA DE AGUA O ACEITE EN EL AIRE COMPRIMIDO.
- ASTM 04417: MÉTODO DE ENSAYO PARA LA MEDICIÓN EN EL CAMPO DEL PERFIL DE ANCLAJE (RUGOSIDAD) DE ACEROS QUE HAN SIDO TRATADOS POR CHORREADO ABRASIVO.
- ASTM 04541: MÉTODO DE ENSAYO DE RECUBRIMIENTO POR TRACCIÓN, UTILIZANDO UN APARATO PORTÁTIL PARA LA MEDICIÓN DE LA ADHESIVIDAD, (ELCOMETER 106).
- ASTM 05162: MEDICIÓN DE LA CONTINUIDAD (POROS) DE RECUBRIMIENTOS NO CONDUCTORES APLICADOS SOBRE LAS SUPERFICIES METÁLICAS.
- ASTM E377: MÉTODO PARA LA MEDICIÓN DE HUMEDAD CON UN PSICRÓMETRO (MEDICIÓN DE LAS TEMPERATURAS DE BULBO SECO Y DE BULBO HÚMEDO).
- DIN 28053: REVESTIMIENTOS ORGÁNICOS INTERNOS Y EXTERNOS DE COMPONENTES METÁLICOS - REQUISITOS PARA LAS SUPERFICIES METÁLICAS.
- ISO 8501-1: PREPARACIÓN DE SUBSTRATOS DE ACERO ANTES DE LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS ASOCIADOS - PATRONES VISUALES DEL GRADO DE LIMPIEZA - PARTE 1: GRADOS DE HERRUMBRE Y GRADOS DE PREPARACIÓN DE SUBSTRATOS DE ACERO NO RECUBIERTOS, Y DE SUBSTRATOS DE ACERO DESPUÉS DE LA REMOCIÓN COMPLETA DE RECUBRIMIENTOS ANTERIORES.





---

PROVISIÓN Y ENTREGA DE TRAMOS METÁLICOS PARA PUENTE EN CDA. LAS TOTORAS – PK  
359+925 Ramal CC - LINEA BELGRANO

- ISO 8502-3: PREPARACIÓN DE SUBSTRATOS DE ACERO ANTES DE LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS ASOCIADOS - ENSAYOS PARA DETERMINAR EL GRADO DE LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE
- PARTE 3: DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE POLVO SOBRE LAS SUPERFICIES PREPARADAS PARA SER RECUBIERTAS (MÉTODO DE LA CINTA SENSIBLE A LA PRESIÓN).
- ISO 12944-6: PREPARACIÓN DE SUBSTRATOS DE ACERO ANTES DE LA APLICACIÓN DE PINTURAS Y PRODUCTOS ASOCIADOS - ENSAYOS PARA DETERMINAR EL GRADO DE LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE - PARTE 6: EXTRACCIÓN DE CONTAMINANTES SOLUBLES - MÉTODO DE BRESLE.
- [ISO 12944-7: PROTECCIÓN ANTICORROSIVA DE ESTRUCTURAS DE ACERO POR MEDIO DE SISTEMAS DE PROTECCIÓN CON PINTURAS. PARTE 7: EJECUCIÓN E INSPECCIÓN DE TRABAJOS DE PINTURA.
- SSPC SP1: LIMPIEZA DE SOLVENTES
- SSPC SP2: LIMPIEZA CON HERRAMIENTAS MANUALES
- SSPC SP3: LIMPIEZA CON HERRAMIENTAS METÁLICAS.
- SSPC-SP11: LIMPIEZA MECÁNICA HASTA METAL DESNUDO.
- SSPC-VIS 2: MEDICIÓN DEL ESPESOR DE PINTURA SECA CON INSTRUMENTOS MAGNÉTICOS.
- SSPC-VIS 3: NORMA DE PATRONES VISUALES PARA ACEROS QUE HAN SIDO TRATADOS POR MEDIOS MECÁNICOS.
- ASTM: AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS.
- DIN: DEUTSCHE INSTITUTE FÜR NORMALISIERUNG.
- ISO: INTERNATIONAL STANDARDS ORGANIZATION.
- NACE: NATIONAL ASSOCIATION OF CORROSION ENGINEERS, INTL.
- SSPC: STEEL STRUCTURES PAINTING COUNCIL.
- AREMA: AMERICAN RAILWAY ENGINEERING AND MAINTENANCE-OF-WAY ASSOCIATION
- REGLAMENTO INTERNO TÉCNICO OPERATIVO (RITO)
- LEY DE TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL (LEY N° 24.449 DEL 23 DE DICIEMBRE DE 1994).
- DECRETO N° 779 DEL 20 DE NOVIEMBRE DE 1995 (REGLAMENTARIO DE LA LEY N° 24.449). ANEXO "L". SEÑALIZACIÓN VIAL UNIFORME.



Ing. RODRIGUEZ BARRIOS



Ing. Juan V. Avellaneda  
Subgerente Infraestructura  
Línea Belgrano