

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
(P.E.T)**

OBRA:

**EST. WILDE CERRAMIENTO DEL ÁREA
OPERATIVA SOBRE VIA DESCENDENTE**

Línea Roca

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. OBJETO DE LA OBRA.
2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS.
3. SISTEMA DE CONTRATACION.
4. PLAZO DE OBRA.
5. NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR.
6. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO
7. RELEVAMIENTO, PROYECTO DEL CERRAMIENTO DE LA ZONA OPERATIVA Y PLANOS CONFORME A OBRA
8. PROYECTO ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
9. PROYECTO EJECUTIVO
10. PLAN CONFORME A OBRA
11. REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA
12. METODOLOGÍA DE TRABAJO
13. HORARIO DE TRABAJO
14. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
15. CONTROL DE LOS TRABAJOS
16. LIMPIEZA DE OBRA
17. GARANTÍA TÉCNICA Y VICIOS OCULTOS
18. MEDICION Y CERTIFICACION
19. ANEXOS

1- OBJETO DE LA OBRA.

El presente Pliego tiene por objetivo establecer las **Especificaciones Técnicas Particulares** y el alcance de los trabajos correspondientes a la construcción de un cerramiento del área operativa; a materializarse mediante módulos de H° A° tipo New Jersey y rejas de malla metálica (*ver plano adjunto*), que se ejecutará en coincidencia con el límite de la zona de vía descendente, en el sector comprendido entre estaciones Wilde y Don Bosco de la Línea Gral. Roca.

Los trabajos incluyen la provisión de mano de obra, herramientas, equipos y todos los materiales necesarios para una correcta y completa ejecución de los mismos, de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando todas las Especificaciones y Normas Técnicas F.A. – I.R.A.M. vigentes para la realización de este tipo de tareas.

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

La Tipología de su configuración, dimensiones tentativas y características de sus elementos se indican en las presentes especificaciones y en el plano que se adjunta. La configuración definitiva producto de la modulación final de los paños surgirá del Proyecto Ejecutivo que presentará el Contratista.

Todo el movimiento de materiales nuevos y producidos dentro y fuera de la Obra, como así también el costo de transporte estará a cargo del Contratista.

2- ALCANCE DE LOS TRABAJOS.

- **Tramo a tratar.**

El cerramiento se colocará lateral a vía descendente del área operativa del ferrocarril, con el fin de completar los cerramientos faltantes y/o deteriorados mediante la ejecución del cerramiento tipo New Jersey con rejas, cuya característica se detallarán más adelante descontándose los espacios correspondientes a pasos a nivel, pasos peatonales, paredes medianeras de las edificaciones u otros obstáculos insalvables ubicados sobre el límite operativo.

- **Estado del límite actual.**

El límite ferroviario (*lado vía descendente*), se encuentra con tramos de alambrado de hilos lisos deteriorado, escombros, etc. Asimismo en coincidencia con el límite, podrán encontrarse muros correspondientes a paredes medianeras de edificios linderos al ferrocarril.

- **Alcance general de las tareas a realizar.**

La longitud total a cubrir, lateral a vía descendente es de aproximadamente **420.00 m.**

La longitud definitiva surgirá del relevamiento del sector, que realizarán los oferentes antes de formular sus propuestas

- **Los trabajos a realizar para la presente obra comprenden las siguientes tareas.**

- Relevamiento de la traza del cerco a instalar que delimitará la zona operativa.
- Retiro de restos existentes (*cualquiera sea éste*) y posibles obstáculos, desplazando columnas y los de gran volumen a un costado fuera de la traza.
- Limpieza, nivelación y consolidación del suelo para el emplazamiento del cerco nuevo.
- Provisión de materiales necesarios para la realización del cerramiento.
- Ejecución de Hormigón armado “in situ” o premoldeado donde correspondiere, montaje de los parantes, paños de malla metálica.
- Unión de los sucesivos módulos a instalar.
- Limpieza de obra.

3- SISTEMA DE CONTRATACION.

Los trabajos serán contratados por el sistema de **Ajuste Alzado con alcance llave en mano.**

Una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional, el oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra (*pozos, árboles, montículos, interfaces con otros cercos, construcciones permanentes, etc.*).

Realizará una inspección “in situ” y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta.

Con respecto al tipo, calidad de los materiales, y sus características, las mismas se establecen en el Pliego de Condiciones Generales que se adjunta a la presente.

4- PLAZO DE OBRA.

El plazo de ejecución de los trabajos será de **sesenta días calendario (60)** a contar desde la fecha de firma del “Acta de inicio de los trabajos”. Previamente, el Contratista cumplirá las exigencias de la presente Especificación Técnica.

5- NORMAS Y ESPECIFICACIONES A CONSIDERAR.

La construcción del cerramiento del límite de la zona operativa, se ajustará a las siguientes Especificaciones y Normas Técnicas:

- C.I.R.S.O.C
- I.R.A.M.
- D.I.N.
- IRAM-IAS 500-96 Calificación de soldadores.
- IRAM-IAS 500-01 Parte 2 – Definiciones de aceros.
- IRAM-IAS 500-102 Métodos de ensayo de tracción de aceros en barras, chapas y flejes de acero.
- IRAM-IAS 500-601 Electrodo celulósicos.
- IRAM-IAS 500-164 Calificación de procedimientos de soldadura de metales.
- Normas Técnicas para Trabajos de Movimiento de Suelo y Limpieza de Terrenos (Resolución D. N° 888/66).
- Normas ISO 9000 - Calidad de los Trabajos y Suministros.
- Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Normas Operativas N° 7 y N° 16.

6- MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

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

Se contará con personal responsable de Higiene y Seguridad debidamente matriculado y se emplearán solamente obreros competentes, con experiencia y habilidad para ejecutar correctamente los trabajos, se adoptarán las máximas medidas de seguridad y de ser necesario se protegerá el frente de obra durante los cortes de vía, mediante el personal adecuado a tal efecto. Se dispondrá de todos los elementos de protección personal (*cascos, botines de seguridad, bandoleras, guantes, etc.*) y de señalamiento reglamentario, banderines, farolas, sistemas de comunicación, etc.

Se respetará en todo el ámbito de la obra el RITO (*Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.*) como así también las Normas Operativas Nº 7 y Nº 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Ferrocarril.

Como parte de las obligaciones del presente pliego, el contratista enviará todo el personal comprometido en la ejecución de la obra a un curso de Capacitación dictado por el área de Seguridad e Higiene del Ferrocarril LGR.

7- RELEVAMIENTO, PROYECTO DEL CERRAMIENTO Y PLANOS CONFORME A OBRA.

Sin la explícita aprobación del Proyecto ejecutivo, el Contratista no podrá iniciar la fabricación e instalación del referido cerramiento.

Dentro del sector de la zona de vía existen interferencias del servicio ferroviario y de terceros, las cuales deberán tomarse en cuenta para la ejecución de los trabajos, teniendo en cuenta que las mismas deben permanecer en servicio permanente. En el caso que alguna de estas instalaciones interfiera con la traza, se coordinará anticipadamente con la Inspección de Obra las medidas a tomar, ya sea para su remoción y/o el desvío de la misma, de acuerdo a la normativa de la empresa en cuestión.

A los fines de la realización del Proyecto, se considera que la nueva traza se adecuará a los niveles de terreno existentes sin tener que realizar grandes movimientos de suelo. No obstante ello, en los casos que existan montículos o pozos o árboles o interferencias a lo largo de la traza, el Contratista nivelará y retirará el material producido del actual cerco de la zona operativa.

El terreno resultante será nivelado, limpio y consolidado para el emplazamiento del nuevo cerco.

Si asimismo en función de la topografía del terreno y para garantizar la horizontalidad del cerramiento, debiera variarse la altura entre distintos módulos del mismo, los escalones o desniveles entre módulos sucesivos de cerco no podrán superar los 10 cm. de altura, para lo cual la reja acompañará el desnivel y se vincularán los paños por medio de soldaduras. El Contratista realizará el trabajo completo sin dejar espacios entre los distintos módulos que componen el cerramiento y de acuerdo a la regla de buen arte.

Una vez culminados los trabajos y previo al Acta de Recepción Provisoria, el Contratista deberá realizar el relevamiento final y los planos conforme a obra con el tipo cerramiento ejecutado, los cuales deberán estar aprobados para lograr dicha recepción.

Los mismos se realizarán en Autocad versión 2000 ó versión superior y con extensión "DWG", entregando un original en Disco, y dos copias en papel Bond Opaco.

8- PROYECTO ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El Contratista presentará el relevamiento y el proyecto de la traza donde se colocará el cerramiento, en correspondencia con el sector indicado por la Inspección de obras, previo al inicio de los trabajos.

Cuando el cerramiento límite con terrenos municipales o veredas, el Contratista tomará todos los recaudos técnicos, consultas y trámites ante estos organismos, para fijar el límite definitivo en dicha zona.

9- PROYECTO EJECUTIVO.

Previo al inicio de los trabajos y con el fin de proceder a la correspondiente aprobación por parte de la Inspección de Obra, se presentará el Proyecto Ejecutivo de la obra, memoria de cálculo de las

estructuras, proceso de montaje, composición de los materiales , memoria descriptiva del proceso constructivo indicando cantidad de frentes de trabajo y personal que los integra, características de los equipos y materiales a utilizar, programa de trabajos, planos de planta, vistas, cortes y detalles necesarios para la ejecución de las diferentes fases de la obra.

Todos los módulos llevarán los encastres correspondientes para evitar el volcamiento. En la memoria de cálculo se debe verificarse la resistencia de la estructura a los esfuerzos de izaje.

Sin la explícita aprobación de la Memoria de Calculo y el diseño del muro, el Contratista no podrá iniciar la fabricación e instalación del referido cerramiento.

El Contratista presentará el proyecto ejecutivo a la Inspección de Obra que constará de la siguiente documentación:


- Listado detallado de todo el material que será utilizado en la obra indicando: tipo, características, marca, cantidades (en peso o volumen), etc.
- Tipo, características y plano de las fundaciones a construir en caso de resultar necesario
- Plan de trabajos.
- Cronograma de certificaciones con una apertura acorde al Plan de Trabajos que permita un adecuado seguimiento de la emisión de los certificados de las obras.
- Toda otra información que a juicio de la inspección resulte de importancia para definir los trabajos a realizar en la obra.

10. PLANOS CONFORMES A OBRA.

Una vez terminados los trabajos y con quince (15) días de antelación a la Recepción Provisoria de obra, el Contratista deberá realizar el relevamiento final y los planos conforme a obra, los cuales deberán estar aprobados para lograr dicha Recepción. Los planos se realizarán en Autocad versión 2000 o versiones superiores 14, entregando a la Inspección una copia en CD y tres (2) copias en papel.

11. REQUISITOS DE LA OFERTA TÉCNICA.

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

OBRA: WILDE CERRAMIENTO AREA OPERATIVA	8 de 20	 Arq. Alberto Santiso Jefe Obras Civiles
---	---------	---

- Memoria descriptiva de los trabajos.
- Cronograma mensual de tareas para un plazo máximo de obra.
- Planilla de cómputos y presupuesto.
- Plan de Ejecución de las obras coherente con los plazos comprometidos en el Cronograma de Obra (Gantt).
- Horarios de trabajo previstos en función de las tareas a ejecutarse en los distintos sectores que abarca la obra indicada en la presente documentación.
- Descripción del procedimiento para la remoción de las instalaciones existentes.

En caso eventual que los Oferentes requieran aclaraciones y/o información adicional con respecto a la interpretación de la documentación técnica para elaborar su propuesta, las mismas serán planteadas y respondidas por escrito y se cursarán a todos los Oferentes mediante circulares aclaratorias.

El plazo de consulta será fijado en las Condiciones Particulares o Generales de Contrato.

Toda la Documentación deberá ser sometida a aprobación de la Inspección de Obra. Como parte de las obligaciones del presente pliego, el contratista enviará todo el personal comprometido en la ejecución de la obra a un curso de Capacitación dictado por el área de Seguridad e Higiene del Ferrocarril.

12. METODOLOGÍA DE TRABAJO.

En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal y el público.

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

- **Cartel de obra**

El Contratista proveerá e instalará un Cartel de Obra móvil en los sectores donde haya obra, cuya dimensión y tipología se describe en plano "Cartel de Obra" que se adjunta. Su colocación se coordinará con la Inspección de Obra.

- **Arreglo de materiales, herramientas y equipos**

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

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

Los materiales susceptibles de robo, deben ser concentrados en lugares de fácil vigilancia, lo que estará a cargo del contratista y trasladar al lugar de trabajo, solamente las cantidades necesarias para la jornada. Al finalizar la misma todo el sobrante será devuelto al lugar de concentración. El contratista responderá por las faltas que se comprueben.

Durante las interrupciones de la jornada, todo equipo, herramienta o material que por sus características no sea de fácil traslado podrá quedar en sitio, convenientemente agrupado, protegido y vigilado, a cargo del contratista.

Las sustancias químicas y/o explosivas susceptibles de producir o iniciar fuego o explosiones, se almacenará a más de 20 m. de la vía más próxima.

- **Seguridad operativa.**

El trabajo se ejecutará con el servicio ferroviario funcionando por lo que es necesario lograr un clima de cooperación y entendimiento entre las partes. El Contratista tendrá como premisa garantizar la continuidad de los servicios ferroviarios y tomará las precauciones necesarias a fin de asegurar su operatividad. En todo momento, se tendrá perfectamente delimitada las áreas de trabajo observando las normas de seguridad hacia el personal del FC y el público en general, previendo la libre visibilidad de éstos respecto de la aproximación de los trenes.

- **Alumbrado en los lugares de trabajo**

El alumbrado de los lugares de trabajo queda a cargo del contratista, ya sea para evitar accidentes en los sitios peligrosos, como para la ejecución de los trabajos nocturnos.

La iluminación debe ser asegurada por un sistema admitido por el F.C., y ajustada a las normas de seguridad vigentes para ese tipo de instalación o equipamiento.

- **Limpieza, extracciones y remociones.**

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

Los materiales producidos, de interés para el Ferrocarril, serán indicados por la Inspección transportados y depositados a costo del Contratista en el predio del Taller de Infraestructura, sito en 29 de septiembre 3501 de la localidad de Remedios de Escalada, Provincia de Bs. As.

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

- **Materiales.**

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

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

- **Equipos, máquinas, herramientas.**

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

- **Cerco, vallado, protecciones, pasarelas públicas, señalizaciones, etc.**

A los fines de garantizar la operatividad ferroviaria se colocarán cercos, vallados, protecciones, pasarelas para el usuario y las señalizaciones necesarias, serán diseñadas para su rápida remoción en el caso de trabajos que se realicen en diferentes sectores y afecten la seguridad de las personas.

13- HORARIO DE TRABAJO

Las distintas tareas para el emplazamiento del cerramiento del área operativa se ejecutarán de lunes a viernes de **8 a 17** horas y los sábados media jornada, salvo en aquellos sectores donde el trabajo

tenga que realizarse en horario nocturno. Para el desarrollo de las mismas se tomarán todos los recaudos necesarios asegurándose que su ejecución no interfiera con la circulación de trenes de la Línea Roca, para no provocar la aplicación de penalidades por incumplimiento de los estándares de servicio del Ferrocarril.

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

Para la ejecución de trabajos en zona de vía valen todas las consideraciones que al respecto están indicadas en el RITO (*Reglamento Interno Técnico Operativo de F.A.*) como así también las Normas Operativas N° 7 y N° 16 de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente del Ferrocarril.

14. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El cerramiento se colocará en el límite operativo del Ferrocarril, lateral lado vía descendente.

Se descontarán los espacios correspondientes a los pasos a nivel, pasos peatonales, paredes medianeras de las edificaciones u otros obstáculos insalvables ubicados sobre el límite de la zona de vía.

- **Cerramiento a construir.**

Previo a la construcción del cerco se replanteará la ubicación de los elementos para que su distribución sea uniforme y cumpla con lo especificado. Se procederá en tal sentido a la limpieza, emparejamiento del terreno circundante y Se apisonará el suelo hasta un valor del 95% del Proctor Normal para poder sustentar el cerco. Se realizará los anclajes necesarios de acuerdo a las memorias de cálculo para la estabilidad y rigidez del mismo.

Al realizar la adecuación del terreno –manual o mecánica- para conformar una superficie de apoyo para el muro de hormigón se tomarán los recaudos necesarios para localizar las instalaciones subterráneas existentes. No obstante ello en caso de producirse algún daño, el Contratista procederá a la reparación en forma inmediata a su cargo y costo.

La superficie de apoyo para la construcción del muro será tratada, para asegurar que sus paramentos sean y permanezcan verticales. En caso de no permitirlo la topografía del terreno, se escalonaran los módulos del muro. Este criterio constructivo, no exime al Contratista de confinar cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad al ser acondicionadas, haga presumir su desmoronamiento.

Los suelos sobrantes, si no pueden ser empleados en terraplenamientos o relleno de zanjas o pozos, siempre que no sean escombros, piedras u otros objetos de diversa índole- serán retirados por el Contratista a su cargo fuera de la zona de vía.

El cerramiento a construir se realizará sobre la base del plano que se adjunta al presente Pliego. No obstante ello, con el Proyecto Ejecutivo se ajustará las dimensiones definitivas producto de la modulación final de los paños y las memorias de cálculo correspondientes.

Dicho cerramiento tendrá una altura total de 2,23 metros medidos desde el nivel de terreno natural y estará constituido por un muro prefabricado tipo "New Jersey" de sección variable y 1,10 metros de altura. Sobre este muro se colocará un marco de perfiles metálicos, con un paño de malla metálica de metal desplegado romboidal en su interior. Este marco se sujetará por sus laterales, a través de planchuelas a Perfiles tipo IPN100. Sobre la parte superior de marco metálico se soldarán varillas de hierro galvanizado liso de 9/16" de diámetro y 15cm de altura con extremo de aristas viva (*en punta*). Las mismas estarán dispuestas en forma vertical y cada 10cm.

La modulación del muro a construir, de sus parantes metálicos y de sus bastidores metálicos, se ajustará en la etapa de desarrollo de Proyecto Ejecutivo teniendo en cuenta las distintas situaciones que se presenten en obra, para poder materializar el mismo en tiempo y forma. Las dimensiones, armaduras y recubrimientos son orientativas, por cuanto los valores definitivos surgirán del respectivo cálculo a realizar como parte del Proyecto Ejecutivo. A lo largo de los sucesivos tramos de muro se dispondrán juntas de dilatación y/o sistema de articulaciones, convenientemente distribuidas, a definir en la etapa de Proyecto definitivo.

En cuanto a la reja o marco metálico, se construirá el mismo, por medio de un bastidor de 1,010 metros de altura, compuesto por perfiles perimetrales de hierro "L" de sección 2" x 3/16" o similar, con refuerzos verticales intermedios de perfil "T" de sección 1 1/4" x 3/16" y Planchuelas de 1 3/4" x 3/16" o similar. Dentro de dicho marco se colocará un paño de malla de metal desplegado romboidal tipo Shulman de 050-32-33 o similar.

Los parantes verticales para la fijación de las rejillas de marcos metálicos serán de Perfiles Tipo IPN100 y un sistema de fijación al muro con trabas de anclaje a definir en la etapa de Proyecto Ejecutivo. La unión entre parantes y marco metálico de la reja o marco, se efectuará a través de planchuelas soldadas al bastidor de 1 1/2" x 3/16" y bulones de seguridad de RW 1/2" x 1 1/2", por cada cara lateral o algún sistema similar.

La terminación de todas las partes metálicas del cerco (*Perfiles, planchuelas de sujeción, marco de rejas, paños de mallas, etc.*) será mediante la realización de un proceso de galvanizado por inmersión en caliente como acabado superficial.

Para esto se tendrá en cuenta lo siguiente:

Galvanizado del cerco: toda la estructura metálica del cerco será galvanizada en caliente; siendo el tipo de zincado requerido el Z-350 con un espesor de recubrimiento mínimo de zinc de 0,05 mm. por cara, debiendo el Contratista efectuar a su cargo los correspondientes ensayos de recubrimiento según Norma IRAM 60712 ajustándose el sistema de muestreo a la Norma IRAM AS/U500 513.

En aquellos sitios donde la distancia entre cruces habilitados sea mayor de 500 metros aproximadamente, se deberá prever la instalación de portones con hojas de abrir para permitir el ingreso o egreso a la zona de vías de igual configuración que las rejas en general y de igual modulación. Toda unión soldada será pintada con pintura especial de galvanizado en frío ó similar previo rasqueteado y limpieza de superficie.

Se harán ensayos sobre el galvanizado cada 100 paños metálicos de 3 metros.

- **Características de los materiales del cerco**

En general será de aplicación obligatoria para el Proyecto y la ejecución de las estructuras de hormigón armado el Reglamento CIRSOC 201 "Proyecto, cálculo y dimensionamiento de hormigón armado y pretensado".

Para los distintos materiales que se empleen en la fabricación del hormigón de cemento Portland, rigen las disposiciones especificadas en el Reglamento CIRSOC. Todos ellos deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra, como paso previo para empezar cualquier ensayo de dosificación.

Previo a la colocación del muro de hormigón, sobre el terreno limpio y nivelado y compactado, se procederá a realizar todas las tareas necesarias para garantizar la estabilidad del muro, contención de taludes, desarrollo de terraplenes, excavación de zanjas de drenaje existentes o nuevas, de acuerdo a los estudios y/o los análisis a realizarse en cada caso particular para los que se proyectarán distintas soluciones constructivas en la etapa de desarrollo del Proyecto Ejecutivo.

Para la fabricación del muro y la fundación de los parantes, el hormigón a utilizar será H21 de acuerdo con lo especificado en el Reglamento CIRSOC 201.

Los valores de resistencia característica, preparado y curado de probetas son los indicados en dicho Reglamento. En tal sentido para la realización de los ensayos de rotura a compresión se utilizarán probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura. Deberán ser ensayadas en laboratorios aprobados por la Inspección de Obra, rechazándose las probetas que tengan defectos visibles que puedan alterar los resultados

Para la realización de estos ensayos se extraerán muestras para 2 probetas de hormigón fresco y por cada 25 m³ o fracción de hormigón menor colocado en obra. A tal fin se seguirán las especificaciones del CIRSOC para el procedimiento relativo a la toma y número mínimo de muestras. Las muestras serán etiquetadas para la su localización e identificación volcando también estos datos en los planos y planillas correspondientes, con el objeto de ubicar los sectores a los que corresponden. Se realizarán ensayos de rotura a los 7 y 28 días y para la provisión de hormigón a través de camiones Mixer, si la espera para la colocación excediera de 1 hora se moldearán dos probetas adicionales para ensayos a rotura a los 7 y 28 días respectivamente.

En todos los casos se utilizará hormigón de la misma composición y calidad, manteniendo la misma proporción de cemento y características de elaboración. El agregado grueso será de una provisión única y con la misma granulometría.

El mezclado del hormigón deberá realizarse en forma automática quedando expresamente prohibido el mezclado manual. Las condiciones de mezclado serán tales, que permitirán obtener una distribución homogénea en los componentes y una colocación uniforme en el hormigón.

La consistencia de la mezcla será determinada mediante ensayos de asentamiento con elementos normalizados.

El hormigón deberá ser vibrado con equipos mecánicos de inmersión.

La unión entre hormigones de primer y segunda etapa deberá tratarse con productos de probada calidad, con el objeto de garantizar la adherencia entre ambas superficies.

Para el transporte del hormigón deberán utilizarse métodos y equipos que garanticen rapidez y continuidad. A tal efecto se presentará a la Inspección de Obra con suficiente antelación el sistema adoptado para su aprobación.

Los moldes o encofrados a utilizar para la fabricación de las vigas de hormigón armado serán

metálicos u otro tipo de material (tableros de fenólico, etc.) y serán construidos con los refuerzos y rigidizadores necesarios, de manera tal que garanticen el cumplimiento de las medidas indicadas en los planos, como así también una buena terminación superficial (sin rebabas, oquedades y/u ondulaciones). Los moldes deberán ser estancos y no dejar escapar la lechada.

Durante la colocación del hormigón en los encofrados, estos serán observados continuamente, con el objeto de constatar si se producen perdidas de mortero, desviaciones en altura, alineación, plomo, etc. Si durante la construcción se observaran asentamientos o distorsiones del encofrado, se paralizarán las operaciones de hormigonado y se procederá a eliminar los elementos estructurales deficientes, procediéndose a reforzar los encofrados y elementos de sostén.

El desmolde debe efectuarse con precaución, sin golpes y de manera de no provocar ninguna deformación, fisura, ni disgregación del hormigón.

- **Acero para hormigones**

El acero a emplear en los hormigones será tipo III ADN 420 (*tensión de fluencia 4200 Kg/cm²*) y cumplirá con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 y las Normas IRAM-IAS:

IRAM-IAS U 500-528 – Barras de acero conformado de dureza natural.

IRAM-IAS U 500-671 – Barras de acero conformadas de dureza natural mecánica, laminadas en caliente y torsionadas y estiradas en frío.

El Contratista deberá presentar los certificados de fabricación que garanticen la calidad del acero utilizado.

Las armaduras serán de acero nuevo, libre de óxido, manchas de grasa o aceite, pinturas u otros defectos.

Para garantizar el recubrimiento de las armaduras se utilizarán separadores de plástico de composición neutra para el acero y el hormigón o de concreto. No se aceptará otro tipo de elemento.

La armadura será doblada y colocada de acuerdo a las planillas de doblado y planos de armado de hierros que proporcionará el Contratista en su Proyecto.

Únicamente después de terminada y verificada la colocación de la armadura podrá iniciarse el hormigonado.

- **Uniones soldadas**

Donde corresponda, dado que mayoritariamente el cerco metálico será galvanizado, se llevarán a cabo siguiendo los procedimientos de soldadura según Norma IRAM-IAS 500-164.

Las soldaduras serán realizadas por soldadores calificados de acuerdo a la Norma IRAM-IAS U 500-96.

La Inspección de Obra podrá realizar el seguimiento de los trabajos durante el período de fabricación y montaje, en cualquier momento del proceso. Tendrá libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborables con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar los avances de los trabajos y podrá asistir a los ensayos cuando lo crea conveniente. El Inspector de Obra podrá requerir la realización de ensayos y pruebas de radiografiado de soldaduras, ensayos de tracción, etc.

El hecho de que los materiales hayan sido aceptados en fábrica por la Inspección, no anula el rechazo final en la obra, si el mismo no se encuentra en las condiciones adecuadas. Todas aquellas piezas rechazadas serán eliminadas de la provisión. Para evitar equivocaciones deberán ser marcadas inmediatamente con pintura utilizando un código determinado.

La Inspección de Obra podrá exigir al Contratista, una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales comprados. Los materiales que no cumplan con las especificaciones, podrán ser rechazados por la Inspección y deberán ser reemplazados sin costo adicional alguno.

- **Electrodos**

Se emplearán electrodos revestidos, los cuales cumplirán con las descripciones establecidas en las Normas IRAM-IAS U 500-601 “Electrodos revestidos para soldar aceros de bajo carbono y baja aleación”.

Así también sus características físico-químicas deberán ser las necesarias para los trabajos que se realicen, de acuerdo con lo especificado por las marcas acreditadas. El Contratista deberá informar a la Inspección de Obra, el tipo y marca de electrodos a utilizar, adjuntando las especificaciones de los mismos, los cuales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra antes de iniciar los trabajos.

Cuando la Inspección de Obra lo requiera se efectuará el análisis y ensayo de los electrodos que se empleen y/o las correspondientes probetas, conforme a las Normas vigentes, no resultando satisfactorios los resultados de los análisis y/o ensayos, los electrodos serán rechazados.

15. CONTROL DE LOS TRABAJOS.

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

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

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

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

Cuando la Inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso, quedando a cargo del Contratista el reemplazo del mismo.

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

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

Además se llevará un libro de parte diario por triplicado, en él se asentarán diariamente las novedades sobre la obra, tales como los trabajos realizados e inconvenientes ocurridos.

Cada parte será refrendado por ambas partes. Dicho Libro será suministrado por el Contratista y sus hojas serán numeradas correlativamente.

Semanalmente y mensualmente, o cuando lo requiera la inspección de obra, el Contratista presentará por medio del libro de "NOTAS DE PEDIDO", informes relativos al avance de la obra, discriminado por día de trabajo, los cuales incluirán:

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

16. LIMPIEZA DE OBRA.

- **Limpieza periódica de obra**

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

Al finalizar la jornada, El contratista deberá retirar todo el material producido, dejando las instalaciones limpias y ordenadas.

No se permitirá la acumulación en zonas operativas de material producido, escombros, basura, materiales y herramientas, dejando permanentemente libres los sectores mencionados.

- **Limpieza final de obra.**

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

17. GARANTÍA TÉCNICA Y VICIOS OCULTOS.

Cuando la Inspección constatare defectos, errores, mala calidad de los materiales o deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al Contratista la reparación o el reemplazo de lo defectuoso. Quedará a cargo del Contratista el reemplazo del mismo.

Si la Inspección no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por materiales o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y la Inspección podrá ordenar las correcciones o reemplazos que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del Contratista el costo correspondiente.

- **Recepción provisoria**

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

- **Recepción definitiva**

Una vez transcurrido el plazo de garantía (6 meses) y de no observarse defectos, ni imperfecciones o vicios aparentes ocultos, se procederá a recibir definitivamente la ejecución de los trabajos mediante la firma del "ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA".

18. MEDICION Y CERTIFICACION.

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Ambos documentos serán firmados por la Inspección de Obra y el Representante Técnico del Contratista.

La documentación para la certificación son los siguientes a saber.

- Acta de medición.
- Informe descriptivo de los trabajos realizados.
- Curva de avance.

19. ANEXOS.

- **Plano: Cerramiento área operativa tipo muro New Jersey c/reja. W/Cerram/01.**