

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

OM1-4.4 CONSTRUCCION CIERRE PERIMETRAL DESVIO LAGUNILLAS

Junio 2018.

ANTECEDENTES

La empresa Ferrocarriles de Sur, ha decidido realizar un desvío en el sector de Lagunillas, para ello, es necesario otorgar la infraestructura óptima para dicho proyecto, el cual, entregará seguridad e impedirá el paso de personas externas al sector.

GENERAL

Todos los materiales serán nuevos de primer uso. El contratista deberá verificar que se certifique la calidad y composición de todos los materiales, FESUR S.A. no aceptará ningún elemento cuya composición sea cuestionada, o no este claramente certificada.

PLANO

El contratista no podrá introducir ninguna modificación en los planos. Solo cuando sea estrictamente necesario, se deberá solicitar previamente la aprobación de FESUR S.A. Los errores que resulten por la no ejecución de dichos planos, serán de exclusiva responsabilidad del contratista.

INSTALACIÓN DE FAENAS

La empresa contratista, deberá considerar instalaciones de faenas, para el normal desarrollo de la obra, de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones técnicas, cumpliendo con el decreto N°594 Reglamento sanitario sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

1. Servicios higiénicos para el personal.
2. Se debe utilizar casetas sanitarias químicas portátiles o una solución técnica equivalente.
3. Bodega de materiales.
4. Lugar de almuerzo independiente de acuerdo al decreto N°594.

REPLANTEO

Antes de comenzar la construcción, la Empresa Contratista estará obligada a efectuar un replanteo completo en el terreno a fin de comprobar la ubicación exacta de la construcción.

Corresponderá al profesional de la empresa Contratista a cargo general de la obra, la supervisión y verificación permanente sobre la absoluta y total exactitud de la recepción de los trazados que requerirá V°B° de FESUR S.A.

TRABAJOS A REALIZAR:

Antes del inicio de la obra el contratista deberá verificar las dimensiones, las características físicas y mecánicas del terreno señaladas en los planos de arquitectura y/o estudio de Mecánica de Suelos.

CONSTRUCCIÓN MURO:

Se realizará la construcción de un muro ubicado en Lagunillas, el que será construido mediante bloques de hormigón prefabricados 19x19x39cm. La altura útil del muro medido desde el nivel de terreno al término de la coronación, será de 249cm. Y tendrá un largo de 300 Metros. El que cumplirá la función de impedir el paso hacia el interior del desvío. Detalles Constructivos especificados en planos de estructura.

- **MURO CON BLOQUES DE HORMIGÓN**

CALIDAD DE LOS HORMIGONES:

Para cadenas de utilizará hormigón H-15, sobrecimiento de H-20, machones y fundaciones armadas será grado H-15 resistencia cúbica a los 28 días ≥ 250 kg/cm²; con agregado_grosso tamaño máximo $\frac{3}{4}$ " (gravilla), aditivo fluidificante y un asentamiento de cono igual a 8cms. El hormigón deberá cumplir con lo establecido en la norma NCH 170 of. 85 y deberá contar con un nivel de confianza del 90%. El control de resistencia se realizará en probetas cúbicas de 200mm de canto, de acuerdo a lo estipulado por las normal Nch. 171 Eof. 75, 1017 Eof.75, 1019 Eof. 74, 1037 of 77 y ASTM C 39-72. Los hormigones serán preparados con cemento que cumpla con las normas Nch 147, 148, 158, 160, 161, 162 y 164. El agua de amasado deberá cumplir con la norma Nch 1498 y los áridos deberán ajustarse a las normas Nch 163 al 166 y 1116, 1117, 1239, 1369 y 1511.

A todas las superficies expuestas al contacto con el suelo natural o de relleno, deberá aplicarse una capa de Igol Primer E de Sika o similar aprobado, con un recubrimiento mínimo de 2 kg/m². En todo caso de no poder cumplir con esta indicación, construirá con un sobre espesor mínimo de 2 cms.

Como sello de fundación, se utilizará un emplantillado debajo de las fundaciones que se apoyan en suelo natural y sobre rellenos compactados, el que tendrá un contenido mínimo de 170 kg – cm/m³, en un espesor mínimo de 10 cms. Salvo indicación contraria en los planos de cálculo estructural. El emplantillado será un hormigón pobre de H-5, que será empleado sobre el relleno compactado, bajo las fundaciones y en los lugares y espesores indicados en los planos de cálculo estructural.

Al colocar el emplantillado, se comprimirá con pisones de madera o metálicos para lograr una buena compacidad del material.

Para efectos del presupuesto, se medirá el emplantillado en metros cúbicos colocados. No se medirá ni pagará el hormigón pobre empleado en rellenar sobre excavaciones, a no ser que éstas hayan sido expresamente autorizadas por la I.T.O. El volumen de hormigón de emplantillado corresponde al total de la obra.

CALIDAD DEL ACERO DE REFUERZO:

El acero será de calidad A63-42H con resaltantes en diámetros mayores o iguales a 8 mm. En todo momento se cumplirán las normas de INN Nch 204, 205, 211, 227 y 434, además de las especificaciones del fabricante.

Los diámetros, espaciamentos y ubicación de las armaduras de refuerzo se indican en los planos. El acero será doblado en frío, de acuerdo a lo indicado en las normas.

Las barras serán colocadas manteniendo los recubrimientos indicados en los planos y amarrados convenientemente con alambre de acero recocido Nº18 y sujetos con bloques de mortero (calugas) 1:4 de base cuadrada de 4 cms. De espesor igual al recubrimiento especificado ubicados como mínimo cada 1.5 metros mediante alambre embebido en el bloque.

No se aceptará acero que este oxidado, con escamas, pintura, aceite o cualquier material que disminuya su adherencia con el hormigón.

Los empalmes de barras se harán según lo indicado en los planos y sólo se aceptarán empalmes en posiciones diferentes con autorización expresa de la ITO. En todo caso, la longitud mínima de empalmes será de 50 diámetros y se ubicarán en los puntos de baja tensión de tracción o en zanjas de comprensión. Las barras empalmadas se amarrarán con alambre en toda su longitud.

ENSAYOS: El contratista deberá realizar a su cargo todos los ensayos necesarios según el proyecto y los que señale el Inspector Técnico, quien podrá requerirlo en cualquiera de las etapas del proyecto y la construcción.

Para ello, el contratista deberá contratar los servicios, por su exclusiva cuenta, de un laboratorio autorizado provisto de todos los equipos y elementos que sean necesarios para desarrollarlos. El certificado e informe correspondiente deberá ser presentado para la aprobación del Inspector Técnico, oportunamente antes del inicio de la faena a la que esté dirigido el ensayo. Del ensayo de los materiales y de su resultado se dejará constancia en el libro de obra.

CALIDAD DE LOS MOLDAJES: Deberá cumplirse con los requisitos generales especificados en la Nch 170 1985 y Nch 430 aR86 capítulo 6.

El material empleado en los moldajes podrá ser de madera o metálicos, garantizado mediante un diseño adecuado, de responsabilidad del contratista, y una resistencia adecuada para soportar los empujes y presiones ejercidas por el hormigón fresco. Deberá además asegurarse una superficie bien acabada y estanca. En caso de emplearse encofrados de madera, ésta será machihembrada en bruto para

hormigones bajo el terreno o estucados y cepillada para hormigones sobre el terreno (a la vista).

Los moldajes serán empleados también para definir aberturas y pasadas que tienen las losas y vigas y que se indican en los planos. Al retirar los moldajes, las aberturas deberán quedar de las dimensiones indicadas en los planos.

Los moldajes deberán ser lo suficientemente rígidos para mantenerse indeformables durante la operación de vaciado del hormigón. Se colocarán junquillos esquineros mata cantos en los encuentros de moldajes.

Los moldajes deberán tratarse con agentes desmoldantes para asegurar su fácil retiro.

DESCIMBRE: Los moldajes podrán ser retirados una vez que el hormigón haya fraguado lo suficiente. En ningún caso podrá retirarse el moldaje antes de 3 días y previa autorización de la ITO. No se deberán utilizar métodos de descimbre que puedan producir sobre tensiones en el hormigón, choques o vibraciones entre los elementos afectados.

Se recomiendan los siguientes plazos mínimos antes de descimbrar:

Pilares y fundaciones: 5 días

Los trabajos descritos en el presente ítem se medirán en m² de moldaje colocado utilizado para el vaciado de hormigones.

ESCARPE: Cuando sea necesario deberá eliminarse toda la tierra con contenido orgánico en la base completa de la edificación a una profundidad mínima de 15 cms. y en un perímetro de 3 metros del contorno del proyecto. Cuando las áreas proyectadas, coincidan con áreas construidas, (entiéndase, de pavimentos existentes), deberá procederse a la demolición, de acuerdo al trazado del proyecto.

TRAZADOS Y NIVELES: Los trabajos topográficos instrumentales (taquímetro y nivel de ingeniero), de trazado, niveles y replanteo estarán a cargo del profesional representante del Contratista (trazador), quien deberá ceñirse estrictamente a las prescripciones de los planos respectivos y a los puntos de referencia indicados los planos.

Para los efectos de trazados de ejes y determinación de niveles del edificio, se construirán cerquillos (Niveleta) de madera que se fijarán a una distancia de a lo menos 1 metro de los ejes perimetrales de la obra y en ellos se marcarán los ejes, niveles y todas las referencias necesarias para el trazado y teniendo presente el emplazamiento del edificio de acuerdo a la línea de edificación municipal. Los cerquillos se construirán con tablas de pino seco de 1" x 5" con el canto superior cepillado y se montarán a nivel sobre pie derechos a 1,5 m., entre ejes o plomo, empotrados convenientemente.

Se recomienda impermeabilizar las tablas del cerquillo para evitar deformaciones, los cuales se montarán a lienza, de tal manera que sean paralelos al perímetro del edificio

y en forma tal que el canto superior de la tabla quede a lo menos a 1,00 mts sobre el nivel general del terreno respectivo. Los puntos que determinan ejes o cotas, se marcarán con clavos y su representación (letras, números, cifras) se destacará con óleo verde (color seguridad). Tanto el clavo que se utilice, como su fijación deberán ser capaces de resistir la tensión de los ejes que se materializan con alambre Nº18 y las variaciones que el puedan producir por la acción del viento. En cualquier etapa de la construcción deben hacerse verificaciones que aseguren el correcto emplazamiento de los distintos elementos de la obra.

Para el replanteo de las excavaciones de las fundaciones, se tomarán como base los ejes trazados de acuerdo a lo indicado, y se trazarán en el terreno los contornos de las excavaciones.

El trazado se realizará con cal o tiza molida, sobre el terreno previamente raspado con pala. En esta faena se tenderán las lienzas auxiliares necesarias para definir el contorno de las excavaciones. El replanteo de las fundaciones se ejecutará en el fondo de las excavaciones, sobre emplantillado de hormigón, marcándose con lienza a tensión y tiza los ejes proyectados desde el plano superior, determinados en los ejes del trazado.

EXCAVACIONES: Se excavará según la profundidad especificada en los planos de estructuras, y en terreno apto para fundar de acuerdo a dicho proyecto.

Los sellos de excavaciones para las fundaciones deberán llevar el V°B° del profesional del estudio de Mecánica de Suelos antes de proceder a su emplantillado, a requerimiento de la I.T.O., quedando registrada esta situación en el Libro de Obras.

Esta partida incluye todas las obras necesarias para la correcta ejecución de las fundaciones e instalaciones subterráneas; entre otras: agotamiento de aguas subterráneas o de escurrimiento superficial, entibaciones de paredes, moldajes, etc.

RELLENOS: De excavaciones, previa autorización y V°B° de la Inspección Técnica.

ENCOFRADOS Y ANDAMIOS: Todo de acuerdo a las exigencias del Ítem “Calidad de Moldajes” de las presentes EETT.

Serán del tipo metálico, y/o tablero madera fenólico, resistentes e indeformables, juntas debidamente selladas, contra flechas según cálculo. Deberán tener aprobación de la Inspección Técnico antes de hormigonar.

Los descimbres serán autorizados por la Inspección técnica.

HORMIGONES: Todo de acuerdo a las exigencias del Ítem “Calidad de Hormigones” de las presentes EETT.

La calidad y granulometría de los agregados pétreos de acuerdo a Norma y Especificaciones Técnicas del proyecto. La incorporación de cualquier aditivo (aceleradores, retardadores, impermeabilizantes, expansivos, etc.) deberá tener aprobación previa de la Inspección Técnica

Por cuenta del contratista se deberá contratar los servicios de un laboratorio de ensaye de materiales que deberá controlar y certificar el cumplimiento de las condiciones de resistencia del hormigón, la dosificación y calidad de los áridos, el agua y los aditivos.

El contratista sacará las muestras de los hormigones que esté fabricando, las veces que se lo indique la I.T.O. y según las indicaciones del laboratorio de ensayo respectivo para acreditar la obtención de las resistencias requeridas. Si las resistencias fueran menores, la I.T.O. podrá ordenar demoler totalmente la zona que certifique con menor resistencia

No se podrá hormigonar ninguna sección del edificio hasta que la I.T.O. no haya colocado su V°B° en el Libro de Obras a la resistencia y fiel ejecución de moldajes y enfierradura. Los cortes deberán hacerse en las zonas que determine la I.T.O.

El contratista será responsable de dejar perfectamente ubicado y con las medidas precisas todos los insertos, y pasadas en los elementos de hormigón, como así mismo deberá verificar con los subcontratistas de especialidades cuyas obras queden incorporadas en el hormigón, la correcta y cabal ejecución de las instalaciones antes de hormigonar.

Los hormigones, tanto de cimientos, como de sobrecimientos llevarán aditivo hidrófugo de fraguado normal Sika 1 en proporción de 850 gr. por saco de cemento e impermeabilizantes de revestimiento.

El desencofrado será ejecutado por personal responsable teniendo cuidado de no dañar el hormigón, especialmente aquel que se especifique como a la vista.

CIMIENTO Y SOBRECIMIENTO: Según proyecto de cálculo.

ARMADURAS: Todo de acuerdo al ítem “Calidad de Acero de Refuerzo” de las presentes EETT.

Se incorporarán de acuerdo a lo definido en los planos de cálculo. Sin embargo, se deberá cumplir a lo menos con los siguientes requerimientos:

Deberán colocarse limpias, exentas de polvo, barro, escamas de óxido, grasas, aceite, pinturas y toda otra sustancia capaz de reducir la adherencia con el hormigón. Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas que se indican en los planos.

Durante la colocación y fraguado del hormigón las armaduras deberán mantenerse en las posiciones indicadas en los planos, evitando los desplazamientos o vibraciones energéticas. Para esto deberán disponerse los elementos adecuados.

En todo caso, deberá cumplirse que el hormigonado de los elementos estructurales se realice en forma de asegurar la debida compactación del hormigón y el llenado completo de los vacíos entre barras y entre estas y los moldajes.

El Contratista no podrá hormigonar ninguna enfierradura sin el V°B° de la I.TO.

BLOQUES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: Todos los bloques de hormigones prefabricados deberán ser de las dimensiones 19x19x39, los que deben estar completamente en buen estado, sin contar con fisuras o daños en alguna de sus caras.

Los bloques deben ser almacenados en un lugar limpio (Dentro de la instalación de Faena), nivelado y cubierto, si es posible con techo o en caso contrario tapados con una lámina impermeable, por ejemplo, polietileno.

La manipulación de los bloques debe ser realizada a través de elementos mecánicos, de tal manera de impedir saltaduras o grietas. En ningún caso deberán manipularse bloques en cada mano del operario, puesto que esto induce a golpearlos una vez que estos son descargados.

Para efectuar la correcta instalación y pegado de ellos es necesario aplicar mortero de pega (Estuco) 1^a3, de acuerdo al instituto del cemento y de hormigón de Chile (ICH).

La colocación de barras de acero será de F°12, cada 1 metro de distancia a eje, de cada barra de acero. De acuerdo a planos de detalles Entregados.

MORTERO DE PEGA: Se aplicará mortero de pega 1:3 de acuerdo al instituto del cemento y de hormigón de Chile (ICH). En las 2 caras a la vista que poseen los bloques de hormigón. El espesor debe ser de 2 cm, el que debe quedar totalmente nivelado y parejo.

- **INSTALACIÓN DE MALLA ACMAFOR 3D**

Se realizará la instalación de 285 metros de malla acmafor 3D galvanizada, en un sector no cercado por lo que se deberá realizar despeje y retiro de retamillas o malezas en caso de interferir en la ubicación. Los pilares deberán ser 60x60x3mm galvanizado de 2 metros útiles y anclados en una fundación aislada de 30x30x30cm H-15. La técnica de fijación de la malla acmafor 3D será de acuerdo a las especificaciones técnicas del fabricante, mediante auto perforantes o remaches pop. Se deberá considerar refuerzos en fijaciones, por lo que se deberá soldar en 4 puntos del pilar los cuales deberán llevar tratamiento de pintura galvanizada 2 manos.

Además, se instalará malla acmafor en 25 metros lineales del muro de bloques de hormigón, sector frente a multicancha existente. Los pilares de 60x60x3 mm tendrán 70 cm de altura y serán soldados a chapas metálicas de 4 mm fijadas con pernos Hilti a los bloques de hormigón.

- **PORTONES DE ACCESO:**

Se deberán construir 3 portones metálicos, doble hojas, los que serán montados sobre pilares de 100x100 mm con una fundación aislada de 60x60x60 cm.

Cada portón posee un largo total de 575 cm y una altura de 200 cm, poseerá una estructura de 60x40x3 mm con una diagonal de amarre de 40x40x4 mm. Las que serán cubiertas por malla acmafor 3D en todo su perímetro.

Los pomelos deberán ser similares a los de la siguiente foto, ubicados en la parte superior e inferior de la estructura.



El portón doble hoja deberá llevar 2 picaportes, uno de manera horizontal ubicado justo en la mitad de la estructura y otro en la parte inferior con sus respectivos candados.

Los pilares deberán llevar en la parte superior tirante de alambre galvanizado de 5 mm con tensor galvanizado.

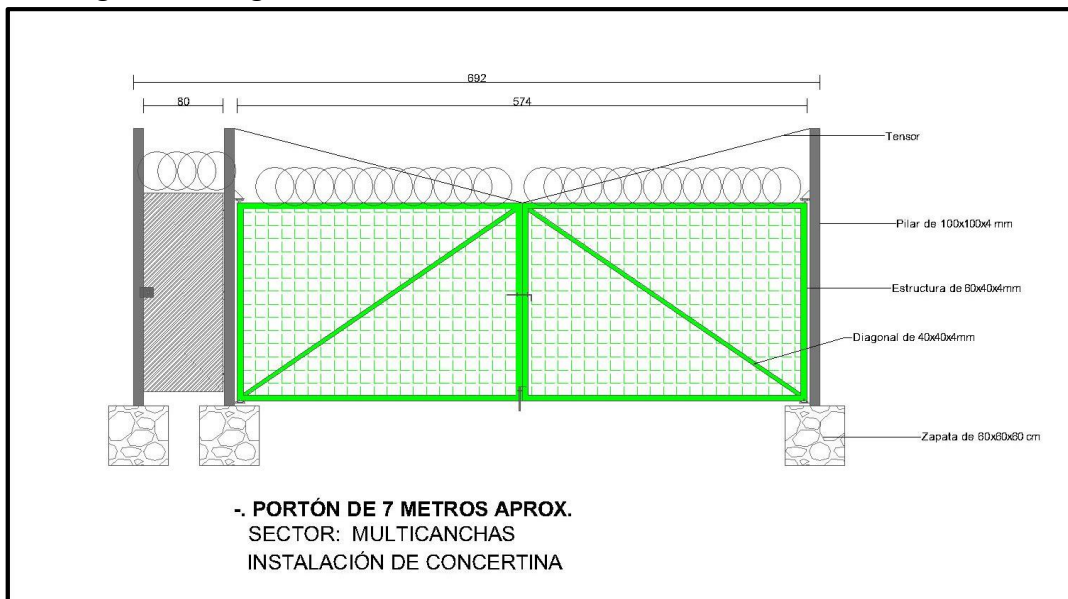
Toda la estructura deberá llevar un tratamiento de 1 mano de pintura anticorrosiva y 2 manos de esmalte sintético, cerecita o similar.

- **PUERTA DE SEGURIDAD:**

Se construirán dos puertas de acceso, las cuales, serán de 80 cm de ancho x 200 cm de alto x 6 cm de espesor, en la cual se considerará lo siguiente:

1. Pilares de 100x100 cm, el cual conformará el marco especificado en los planos diseñados.
2. En la estructura interior se utilizarán perfiles de acero rectangular de 60x40x3 mm y perfiles de 50x30x3 mm.
3. En ambas caras de la estructura, se instalará una lámina de acero negro de 2 mm de espesor.
4. Se aplicarán dos manos de esmalte anticorrosivo a todos los perfiles que constituyen el marco y la puerta, además de agregarle dos manos de esmalte sintético de terminaciones a las láminas de acero negro.
5. Se utilizarán 3 bisagras de alta resistencia y durabilidad tipo Pomel con rodamiento axial confeccionados en acero SAE 1020.
6. Una cerradura Scanavini 2090 o similar.
7. Todas las uniones existentes serán mediante soldadura.

Cada puerta de acceso será instalada junto a un portón y ubicadas como se identifica en la siguiente imagen.



- **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS:**

Para el desvío de Lagunillas, se solicita el suministro e instalación de un poste de iluminación en cada punto especificado en el plano (4 en total), los cuales, iluminen el desvío a realizar, estos deberán encender en forma automática cuando la luz natural no sea la suficiente con un sistema de encendido por fotocelda, las luminarias serán proyectores LED de 150W, instalando dos proyectores en cada poste nuevo (4) y existentes (7) sumando de esta manera 22 luminarias a instalar.

Es necesario realizar la instalación de un empalme monofásico e instalar postes metálicos que cumplan con la norma requerido por el SEC.

- **PANDERETAS:**

Se considera la instalación de panderetas en 30 metros lineales, con una altura útil de 200 cm.

- **CONCERTINA:**

La concertina a instalar deberá ser de acero galvanizado con puntas diamantada con un diámetro de 400 mm. La instalación de concertina debe ser en un largo de 568 metros. En caso de existir presencia de corrosión en puntas o el acero de la concertina, será rechazada de manera inmediata el tramo completo por parte de la inspección técnica de la obra.

La instalación de la concertina se llevará a cabo en todos los puntos del cierre. Incluidos portones y puertas de acceso. La concertina irá instalada en la parte superior, pero en los siguientes puntos detallados, la concertina será doble, por ende, también será instalada en la cara interior del punto.

- 25 metros del muro, sobre la malla acma. Frente a multicancha.
- En toda la malla acma existente.

CASETA DE VIGILANCIA:

Se requiere el suministro de una caseta de vigilancia la cual, sea de 120x120x230 cm de alto aproximadamente. Que contenga instalado el sistema eléctrico, ventana frontal y en ambos costados, un mesón interior de apoyo, una puerta con chapa de seguridad y dos copias de llaves.

Además, se requiere un contenedor de 250x400x240 cm aproximadamente, el cual incluya un baño que contenga un lavamanos y WC.

Se adjunta imagen de referencia.



• **PUNTURA:**

Se requiere la instalación de una puntera de 1 HP, la que alimentará el baño instalado. La puntera debe ser instalada en el nivel freático del cierre, con sistema presostato e hidro pack de 5 litros.

Se adjunta imagen de referencia del presostato.

