

# LICITACIÓN PÚBLICA

---

## BASES TÉCNICAS

### “OM2-45 MEJORAMIENTO CIERRE PERIMETRAL BIOTREN”

OCTUBRE 2020

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	3
2	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	3
3	BASES TECNICAS .....	3
4	ADMINISTRACION DEL CONTRATO .....	3
5	AREA DEL CONTRATO .....	4
6	ALCANCES DEL CONTRATO.....	4
7	NORMAS E INSTRUCTIVOS .....	5
8	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS .....	6
8.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONFINAMIENTO .....	7
8.2	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	8
9	ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS SUMINISTROS.....	12
10	CANTIDADES DE OBRA.....	14
11	PLAZOS.....	15
12	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	15
13	ORGANIZACIÓN DEL CONTRATISTA.....	16
14	PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO .....	16
15	EQUIPAMIENTO DEL CONTRATISTA .....	17
16	INFORMES.....	17
17	VENTANAS DE TRABAJO .....	18

**BASES TÉCNICAS  
LICITACIÓN PÚBLICA  
“OM2-45 MEJORAMIENTO CIERRE PERIMETRAL BIOTREN”**

## **1 INTRODUCCIÓN**

Debido al pronto arribo de los trenes nuevos con los que contará la Región del Biobío para los sectores del Biotren, es que FESUR se ha visto en la necesidad mejorar las condiciones de seguridad existentes en sus instalaciones, a fin de dotar a los automotores de condiciones óptimas para la operación y proveer a la comunidad y usuarios de un mejor estándar de servicio.

## **2 OBJETIVO DEL PROYECTO**

El proyecto tiene por objetivo ejecutar trabajos para mejorar las condiciones de seguridad de las instalaciones, puntualmente generar una cochera de automotores en el sector de Lomas Coloradas y además la construcción de un confinamiento en el sector de la tornamesa en Hualqui.

## **3 BASES TÉCNICAS**

Las presentes Bases Técnicas, se concentran en los marcos normativos a los cuales deben sujetarse y ajustarse, las acciones del Contratista durante toda la vigencia del Contrato de Obra, las obligaciones del proyecto, condiciones y especificaciones técnicas a que debe someterse su actividad para cumplir con el objeto de la presente licitación.

Se describen, además, de forma general, los alcances técnicos de las actividades y trabajos a desarrollar por el Contratista, desde el inicio hasta el término del Contrato de Obra por parte del Contratista, así como de las condiciones para la recepción satisfactoria de la totalidad de los trabajos por parte de FESUR.

El correcto, fiel y oportuno cumplimiento de las condiciones exigidas en las presentes Bases Técnicas y de las condiciones comprometidas por el Contratista en su oferta técnica y económica, y aceptadas por FESUR, serán supervisados por el Administrador del Contrato y/o Inspección Técnica de Obras (ITO).

## **4 ADMINISTRACION DEL CONTRATO**

El desarrollo y seguimiento de los trabajos motivo de las presentes Bases Técnicas, será a través de un Administrador de Contrato que será designado por FESUR y quien será el representante autorizado ante el Contratista, para los efectos de la ejecución del Contrato de Obra.

El Contratista deberá canalizar todas las comunicaciones dirigidas a FESUR, a través de su Administrador de Contrato.

La ITO podrá ser realizada directamente por FESUR, o por medio de terceros contratados. FESUR tiene la libertad absoluta de contratar a una ITO por el periodo de tiempo que estime oportuno, por lo que, en el transcurso del Contrato de Obra, motivo de la presente Licitación Pública, podrán existir diferentes ITO, sin que ello de motivo al Contratista para ejercer reclamo alguno.

## 5 AREA DEL CONTRATO

El área del contrato de obra se encuentra en la Región del Biobío, en la comuna de San Pedro de la Paz sector Lomas Coloradas y en la comuna de Hualqui sector estación de ferrocarriles.

El desarrollo de los trabajos, debe realizarse contemplando la existencia de tráfico, debiendo por consiguiente adaptarse a las ventanas de trabajo que se dispongan en los periodos de faena.



Figura N°2: Área del Contrato

## 6 ALCANCES DEL CONTRATO

Los alcances principales del contrato son:

- ***Cochera San Pedro de la Paz (Lomas Coloradas)***
  1. Suministro e instalación de 208 ml de confinamiento: Se considera el suministro e instalación de 208 ml de confinamiento, con murete, refuerzos y concertina. de acuerdo a lo indicado en las presentes Bases Técnicas y Especificaciones Técnicas del contrato.
  2. Suministro e instalación de 2 portones doble hoja para el ingreso de Automotores.
  3. Suministro e instalación de 2 Casetas de vigilancia en elevación

4. Puerta de acceso ingreso a cochera confinada.
5. Suministro e instalación de elementos de iluminación y tele vigilancia: Se considera el suministro e instalación de 7 postes, 14 luminarias viales de 120 watt y sus correspondientes fijaciones, además de 3 cámaras de tele vigilancia, de acuerdo a lo indicado en las presentes Bases Técnicas y Especificaciones Técnicas del contrato.
6. Alimentación Eléctrica; se considera la alimentación eléctrica desde la estación Lomas coloradas, que se encuentra a 180 metros de distancia. Además de un tablero de comando en acceso a cochera.

. • **Confinamiento Hualqui (Sector estación ferroviaria - tornamesa)**

1. Suministro e instalación de 260 ml de confinamiento: Se considera el suministro e instalación de 260 ml de confinamiento, de acuerdo a lo indicado en las presentes Bases Técnicas y Especificaciones Técnicas del contrato.
2. Suministro e instalación de 2 portones doble hoja para el ingreso de Vehículos.

## 7 NORMAS E INSTRUCTIVOS

Durante toda la vigencia del contrato, el Contratista deberá ejecutar las obras y servicios objeto del mismo, de acuerdo a las normas, especificaciones, reglamentos e instructivos que se indican a continuación, dejándose constancia que ellos serán el marco de referencia para la evaluación de los estándares y calidad de los servicios de construcción, rehabilitación por parte del Administrador de Contrato y de la Inspección Técnica de Obras (ITO).

Los documentos con los que se medirán los estándares de servicio exigidos en este contrato son:

- Normas de Seguridad de las vías férreas: Versión 2006.
- Norma Técnica Construcción de la vía Férrea: NT-01-01-01 del 29 Nov. 2006.
- Reglamento especial para empresas contratistas y subcontratistas de EFE.
- Reglamento de Tráfico Ferroviario.
- Manual de Operación CTC

Adicionalmente, el Contratista deberá cumplir la siguiente normativa:

- Normativa de Gestión Ambiental vigente. Esta Norma no se incluye en el Anexo y es obligación del Contratista su obtención y conocimiento.

- Instructivos que razonablemente defina el Administrador de Contrato de FESUR con la asesoría de la Inspección Técnica de Obras.

Sin perjuicio de las normas, especificaciones, reglamentos e instructivos antes indicados, el Contratista estará desde luego obligado a cumplir con la normativa legal vigente que le sea aplicable de acuerdo a la actividad que desarrolle, especialmente en materia laboral, ambiental, tributaria, otras.

## 8 DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista deberá ejecutar conforme al Contrato de Obra, Bases Técnicas, Normas y especificaciones, entre otros.

Las Figuras N°2 y N°3 muestran la distribución de obras en planta a considerarse en los sectores de Lomas Colorada y Hualqui.



Figura N°2: Distribución de obras en Lomas Colorada



Figura N°3: Distribución de obras en Hualqui.

### 8.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONFINAMIENTO

Los metros totales a instalar son 468 ml y se distribuyen de la siguiente manera:

- a) 208 ml : Lomas Coloradas
- b) 260 ml : Hualqui

**Malla:** Panel rígido de 2.5 [m] de ancho, 2.40 [m] de alto, construido con malla electro soldada provista de a lo menos 3 nervaduras de refuerzo, fabricado con alambre electro galvanizado o galvanizado en caliente de 5.0 [mm] de diámetro. A la estructura se soldarán tres pletinas con las iniciales "EFE", acuñadas de forma tal que dichas siglas no puedan ser alteradas o borradas con elementos manuales. Cada pletina será fijada a la malla con cordones de soldadura continua, previo al proceso de galvanizado en caliente y recubrimiento de terminación.

Las especificaciones de ubicación de las pletinas, la distribución del cordón de soldadura, tipo y tamaño de letras, etc.,

**Postes:** Éstos serán de acero galvanizado por inmersión con sección mínima de 55 [mm] x 55[mm] y espesor mínimo de 1.5 [mm]. El poste será fijado al piso mediante excavaciones de 20 x 20 [cm] y 50 [cm] de profundidad las que deberán ser rellenadas con hormigón G-17 (o similar, previo acuerdo por escrito con el Administrador de Contrato). La altura del poste será tal que permita sostener la malla de 2,40 [m] de alto según corresponda.

**Fijaciones:** El confinamiento de 2,40 m deberá contar con al menos (5). Las características serán de acuerdo a lo indicado por el fabricante, y deberán asegurar la correcta unión entre el poste y las mallas.

**Galvanizado y Pintura:** los elementos metálicos componentes del conjunto denominado malla y del pilar deberán ser galvanizados observando los requerimientos de la norma ASTM A123, el recubrimiento posterior es mediante la aplicación electrostática de pintura en polvo.

El suministro considera solo malla de color naranja, cuyo código de color es: pantonera 1375C para o RAL 2008.

**Certificación:** El Contratista deberá presentar los Certificados de calidad y especificaciones técnicas de la malla utilizada (según normas A.S.T.M. para ensaye de materiales).

**Concertina.** Todas la malla estarán reforzadas con una concertina superior galvanizada y anclada a los pilares de las mallas de forma continua con estructura de 45%, estas concertina quedaran fijadas de forma continua o con una guía de soporte.

**Murete.** Se considera un murete de hormigón G15 (continuo) de las dimensiones son de 15 cm de ancho por 20 cm de alto, el sello de fundación será de 10 cm bajo el nivel del terreno natural. La malla deberá quedar embebida en el hormigón mínimo 10 cm.

**Moldaje y sello de fundación.** Para el moldaje del murete considerar madera y/o similar que evite la deformación del muro y perdida de lechada que genere nidos en hormigón. El sello de fundación se compactará de forma manual y se hidratará lo suficiente para evitar deshidratación del hormigón.

**Refuerzo Fierro N° 10.** En la mitad de la malla a intervenir con el murete, se instalará un refuerzo metálico (Barra de refuerzo N°10) que nacerá desde el sello de fundación hasta la parte superior de la malla, con su respetivo separador Torre. El refuerzo se fijará a la malla por medio de unión soldable al arco en cuatro puntos equidistantes.

**Importante:** Todo el confinamiento a instalarse será de 2,40m de altura.

## 8.2 OBRAS COMPLEMENTARIAS

### a) Portones de acceso:

Se deberán construir tres (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 220 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. Ver Figura N°5.



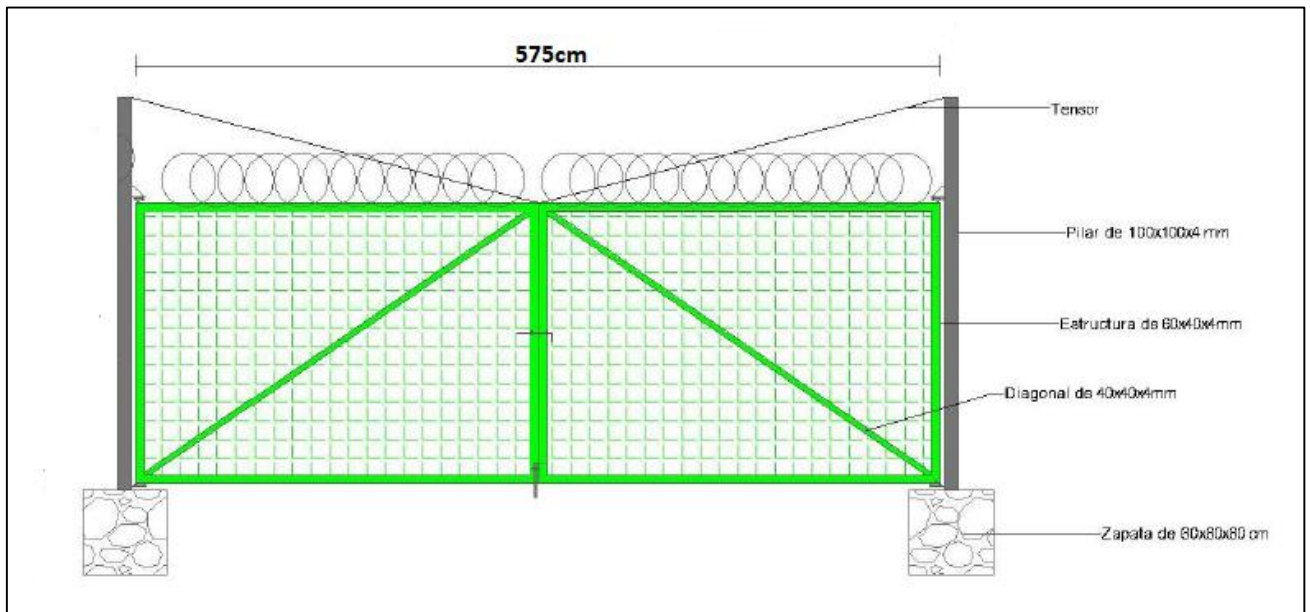


Figura N° 5

Los pomelos deberán ser similares a los de Figura N°6, ubicados en la parte superior e inferior de la estructura.



Figura N°6: Pomelos para portones

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, cercita o similar.

**b) Puertas de acceso**

Se construirán una puerta 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 con una fundación aislada de 40x40x40 cm.
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.

La Figura N°6 muestra el detalle de las puertas de acceso.

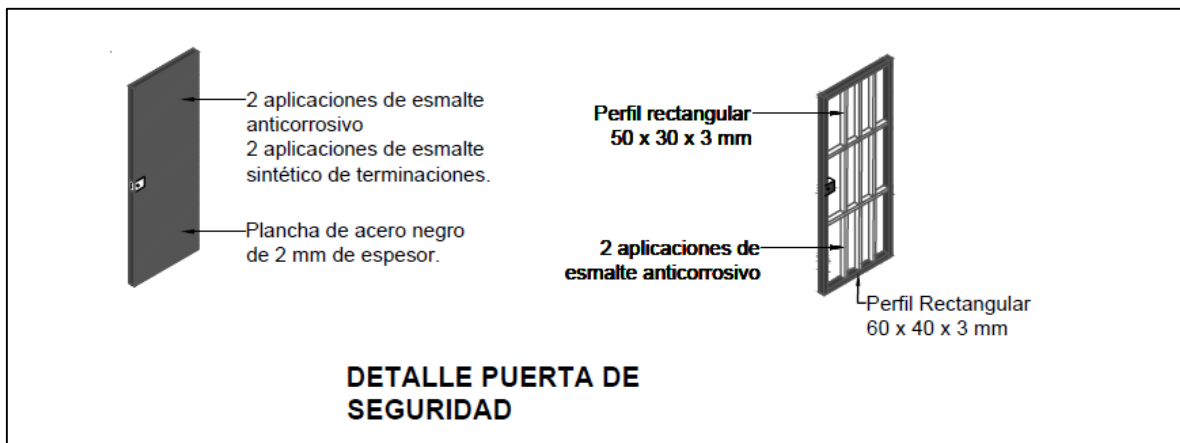


Figura N°6: Detalle puertas de acceso

Las puertas de acceso se ubicarán junto a los portones o bien en algún lugar del perímetro del cierre conformado por confinamiento Acmafor.

### c) Concertina

Se considerará la instalación de concertina en todo el confinamiento de 2,40m, **considerar solo en Lomas Colorada**. La concertina a instalar deberá ser de acero galvanizado con puntas diamantada con un diámetro de 400 mm.. En caso de existir presencia de corrosión en puntas o el acero de la concertina, será rechazado de manera inmediata el tramo completo por parte de la Inspección Técnica de la obra.

Para su instalación se considera el uso de ángulos de 45°, alambre zincado guía y pintura de perfiles esmalte sintético.

#### **d) Caseta de vigilancia**

Se requiere el suministro de dos (2) casetas de vigilancia en altura de 120x120x230 cm de alto que contengan instalado el sistema eléctrico, tres (3) ventanas corredizas con sus respectivos seguros, dos (2) ventanas fijas una en puerta y otra al costado, para facilitar la visibilidad en 360°. Además, y en ambos costados un mesón interior de apoyo, una puerta con chapa de seguridad y dos copias de llaves. Todas las ventanas estarán con lamina polarizada.

Además, se requiere que cada caseta sea instalada y asegurada sobre una tarima para levantarla en al menos 1,80m. La tarima será instalada dentro de los cierre en terreno y será responsabilidad del Contratista su aseguramiento al terreno mediante pollos de hormigón y anclajes superiores. Tanto la ubicación como los sistemas de aseguramiento y anclaje serán determinados en conjunto entre FESUR y el Contratista. Considerar enchufes e iluminación.

La Figura N°7 indica una referencia de las casetas y tarimas solicitadas.



Figura N°7: Caseta de referencia

#### **e) Suministro iluminación**

Se solicita el suministro e instalación de siete (7) postes de iluminación de 7 metros los cuales deberán iluminar la cochera de Lomas Coloradas. Estos deberán encender en forma automática cuando la luz natural no sea la suficiente con un sistema de encendido por fotocelda, las luminarias serán del tipo Vial LED de 120W Pallazolli Tigua o de características similares, instalando dos proyectores en cada poste (14).

El Contratista deberá energizar con 220 V todos los postes desde la estación Lomas colorada, activar mediante fotocelda el sistema de iluminación e instalar postes metálicos que cumplan con la norma requeridos por el SEC.

**f) Sistema de televigilancia**

Se requiere el suministro e instalación de cámaras de vigilancia con sus correspondientes elementos de monitoreo. Las cámaras consideradas por estación son:

- 1) 3 Ud.: Lomas Coloradas

Se deberán suministrar e instalar 3 cámaras de vigilancia, de acuerdo a lo indicado en:

La tabla siguiente muestra los elementos a suministrar por parte del Contratista.

ITEM	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
1	3	Cámara fija motorizada	C/U
2	1	NVR PoE	C/U
3	2	Access Pont exterior	C/U
4	1	Armario aereo	C/U
5	1	Switch poe	C/U
			C/U

**9 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE LOS SUMINISTROS**

1. Cámara fija motorizada
Cámara IP Mini Bullet Outdoor
4 Megapixeles o superior
Lente motorizado 2.7mm a 13.5mm
Angulo de visión 107° a 24°
Iluminación Smart IR hasta 60mts
PoE 802.3af
Compresión video H.265/H.264
Grado de protección intemperie IP67
Grado de protección antivandálica IK10
Compatible con estándar ONVIF
Incluir soporte de fijación para poste Endesa-CGE

2. NVR PoE
Grabador de imágenes Cámaras IP
Capacidad para 8 cámaras o superior
2000 gb de disco duro
4 puertos PoE+ 802.3at/af

Visualizacion P2P
Salida VGA o HDMI para monitor
Soporta conexión de teclado en red
Soporta control de cámaras PTZ
Interfaz red 10/100Mbps
Compatible con Windows, Android e IOS
Incluir bandeja para montaje en rack

<b>3. Access Point exterior</b>
El video de las cámaras se transmitirá a través de un puente inalámbrico utilizando dos Access Point iguales en modo PtP
Debe mantener estable en enlace inalámbrico aun recibiendo interferencias electromagnéticas.
Interfaz red 10/100/1000
Antena integrada de 17 dBi.
Frecuencia 2.4 Ghz
Throughputs 200 Mbps
Channel Width 5   10   20   40 MHz
Incluir inyector PoE
Considerar como referencia Cambium ePMP Force 200
Incluir soporte de fijación para poste Endesa-CGE

<b>4. Armario Aereo</b>
Armario metalico 300x300x200

<b>5. Switch poe</b>
5 bocas Ethernet 10/100
PoE Standard IEEE 802.3af, IEEE 802.3at

- El cableado entre postes debe ser realizado con cable UTP para exterior con mensajero 100% cobre.

## 10 CANTIDADES DE OBRA

A continuación, se detallan las partidas de obra que el contratista deberá ejecutar durante la vigencia del Contrato de Obra.

Item	Descripción	Unidad	Cant
<b>1</b>	<b>Obras Previas</b>		
1.2	Construcciones provisorias	gl	1
1.3	Instalación de faenas	gl	1
1.4	Replanteo trazado y niveles	gl	1
1.5	Letrero y señalización	gl	1
1.6	Retiro de excedentes de excavación y desechos a botadero autorizado	gl	1
<b>2</b>	<b>Obras Lomas Coloradas</b>		
2.1	Instalación de confinamiento - 2,40m	ml	208
2.2	Construcción murete de refuerzo	ml	208
2.3	Suministro e instalación de concertina (confinamiento y muros)	ml	210
2.4	Instalación de Poste Galvanizado 100/100 8 metros	Ud	7
2.5	Instalación de Luminarias LED Peatonal IP 66 150 watt (incluye accesorios)	Ud	14
2.6	Cable concentrico iluminacion	Gl	1
2.7	Instalación sistema de televigilancia	Gl	1
2.8	Portones de acceso	Ud	2
2.9	Puertas de acceso	Ud	1
2.10	Suministro e intalacion Tablero de comando	Ud.	1
2.11	Suministro e instalacion Alimentacion elec. Desde Estacion	gl	1
2.12	Suministro e instalación de casetas de vigilancia	Ud	2
<b>3</b>	<b>Confinamiento Hualqui</b>		
3.1	Instalación de confinamiento - 2,40m	ml	260
3.2	Construcción murete de refuerzo (confinamiento - 2,40m)	ml	260
3.4	Portones de acceso	Ud	1
<b>8</b>	<b>Suministo de materiales</b>		
8.2	Confinamiento - 2,40m (incluye mallas, postes y fijaciones)	MI	468
8.3	Suministro de Poste Galvanizado 100/100 7 metros	Ud	7
8.4	Suministro de Luminarias LED Peatonal IP 66 120 watt Palazzoli	Ud	14
8.5	Suministro de elemento de televigilancia		
8.5.1	Cámara	Ud	3
8.5.2	NVR PoE	Ud	1
8.5.3	Access Pont exterior	Ud	1
8.5.4	Caja	Ud	1
8.5.5	Antenas	Ud	2
8.5.6	Ferreteria y Otros	gl	1

## 11 PLAZOS

Los plazos contemplados para los trabajos son de 70 días corridos a partir de la entrega de terreno.

## 12 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Las obras de protección del tráfico ferroviario implican la correcta ejecución de los trabajos, así como el suministro de materiales, equipos, maquinaria, obras y servicios para cumplir la cantidad de trabajos indicada en los programas mensuales presentados por el contratista y aprobados por FESUR.

Los recursos a desplegar por el contratista consideran:

- **Organización de la Obra:** Corresponde a la asignación de los recursos humanos, tanto de profesionales como de mano de obra en el grupo de trabajo.
- **Equipamiento:** Corresponde a los equipos y materiales de los cuales debe disponer el contratista para él o los grupos de trabajo que ponga a disposición.
- **Suministros del Contratista:** Corresponde a los materiales a suministrar por el Contratista como parte de este contrato.

### De los Suministros

Todos los suministros que deba aportar el Contratista para la ejecución de las obras considerados para el sector, las cantidades, calidades y garantías, deben regirse por el marco normativo que se ha establecido en las presentes Bases Técnicas, contemplar todos los costos de mercado, impuestos, mermas, traslados y demás costos asociados a considerar los materiales en el sitio de su instalación.

### Información de la Construcción de Obra

Una vez finalizadas las obras de Construcción, el Contratista debe poner a disposición del Administrador del Contrato toda la información de cada una de las actividades realizadas.

En el estado de pago se deberán adjuntar los formularios, cuyos formatos serán entregados por FESUR, de materiales retirados y entregados. Como también la información de los trabajos realizados en ese periodo. La no entrega de esta información será causal de multa por parte del administrador de contrato de FESUR.

### Letreros y Señalización

El Contratista estará obligado a colocar y mantener los letreros y señales de advertencia, diurnas y nocturnas, conforme a las normas técnicas de señalización de faenas de FESUR, para mantener las condiciones de continuidad del tráfico y procurar la seguridad para los usuarios de FESUR durante todo el periodo de las faenas efectuadas en las vías férreas y sus accesos. Igualmente deberá proveer el personal adecuando para el señalamiento durante las horas de trabajo, como también los equipos

de ayuda para emergencias en el tramo de trabajo. La señalización de faenas deberá retirarse inmediatamente al término de las obras.

El incumplimiento o deficiencia de estas disposiciones hace responsable directamente al Contratista sobre accidentes o daños que puedan ocurrir por esta causa.

### **Transporte y Almacenamiento de Materiales, Herramientas y Equipos**

El Contratista deberá cargar, transportar y descargar la totalidad de los materiales, incluyendo solo los materiales que requiera para la jornada de trabajo y retornar al depósito, el material sobrante o retirado de la faena.

Los materiales, herramientas y equipos deberán ser almacenados en lugares cerrados y seguros, de forma que no interfieran la libre circulación en las Vías Férreas y los andenes de las Estaciones, que no puedan producir daños al personal o a usuarios y que no produzcan dificultades a la señalización.

Pérdidas de materiales, insumos y equipos que eventualmente pudiese sufrir el Contratista serán de su exclusiva responsabilidad, ya sea que se produzcan en la zona de trabajo o en sus lugares de acopio.

### **13 ORGANIZACIÓN DEL CONTRATISTA**

El Contratista organizara sus funciones con una oficina central, grupo de trabajo y personal de inspección que recorra la obra permanentemente para detectar situaciones de riesgo.

Sera obligación para el Contratista disponer de un Administrador de Contrato quien deberá considerar reuniones semanales en terreno con el Administrador de Contrato FESUR.

La dotación de personal para las distintas etapas del Contrato debe ser la necesaria para mantener un servicio correcto, eficiente y oportuno. El Contratista debe disponer del personal de reemplazo para cubrir fallas, permisos y vacaciones, durante las 24 horas del día, en la cantidad que estime conveniente y que cumpla con los requisitos exigidos, durante la vigencia del Contrato.

Todo personal de terreno debe usar elementos de seguridad, en el desempeño de sus funciones cumpliendo con las Normas de Seguridad de FESUR y legales vigentes. El incumplimiento de esta disposición, hará incurrir al Contratista en multas, de acuerdo a lo establecido en estas Bases Técnicas y en el Contrato. El Contratista deberá disponer de un Experto en Prevención de Riesgos de acuerdo a la legislación vigente.

### **14 PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO**

Dentro del equipo profesional y técnico que el contratista comprometerá para la correcta y eficaz ejecución de los trabajos, deberá de considerar como mínimo la que se describe a continuación:



- **Un Administrador de Contrato:** Ingeniero Civil, en obras civiles o Constructor Civil con al menos 5 años de experiencia profesional en dirección, desarrollo y construcción de obras civiles.
- **Un Jefe de Terreno:** Persona con al menos 7 años de experiencia en obras civiles. Deseable experiencia en obras Civiles. Dedicación del 100%.
- **Un Prevencionista de Riesgos:** Profesional o técnico con al menos 3 años de experiencia en construcción y/o inspección de obra civiles. Dedicación del 50%.
- **Un Encargados de Protección de Faenas, con certificación P 5.1:** persona acreditada y autorizada, con licencia Sistema CTC. Dedicación del 100% en terreno.

El contratista deberá especificar el número de horas comprometidas del personal indicado y en cada una de las etapas de los trabajos, lo cual será evaluado para la adjudicación del contrato.

FESUR se reserva el derecho de solicitar el cambio del personal que no cumpla con los requerimientos técnicos en la correcta ejecución de los trabajos. Además, no podrá realizarse ningún reemplazo de personal sin la debida autorización de FESUR.

## 15 EQUIPAMIENTO DEL CONTRATISTA

El contratista deberá proveer de todo el equipo y maquinaria necesaria para la correcta realización de los trabajos, dentro del marco de cantidad, calidad y seguridad para la realización de la obra.

FESUR se reserva el derecho de solicitar la reposición de todo el equipo en mal estado, defectuoso o en condiciones inseguras de utilización. Todo el personal deberá estar dotado de todos los elementos de seguridad personal necesarios para la ejecución de los trabajos

## 16 INFORMES

Quincenalmente, se deberá entregar un informe impreso y digital, del avance de los trabajos ejecutados durante cada periodo, incluyendo además un registro fotográfico de las actividades realizadas, mediante fotografías de tamaño 10 x 15 cm. con fecha, en formato digital JPG, con resolución no menor a 1,5 MB.

El formato de cada uno de los informes, deberá ser aprobado previamente por el Administrador de FESUR, y deberá ser entregado adicionalmente en formatos Excel y Word (solo de forma digital). Así mismo todos los movimientos de materiales según formularios N° 2, N° 3 y N° 4, y el informe fotográfico completo del periodo.

Los informes serán complementarios al Estado de Pago y Leyes Sociales, por lo que se debe adjuntar el informe de avance de Trabajos y actividades realizadas periódicamente y cuando sean requeridos.

Cabe señalar que, en el informe quincenal, el contratista deberá indicar los sectores exactos en los cuales realizó los trabajos durante el periodo, señalando la cantidad de obra que realizó, adicionalmente con los datos de las cantidades de los materiales instalados.

## **17 VENTANAS DE TRABAJO**

Los trabajos asociados a la presente licitación deben ser realizados sin afectar la operación de los trenes que normalmente circulan por la vía férrea, lo cual será por medio de prevenciones vía.

Las Prevenciones de Vía (PV) se otorgarán en horarios desde las 10:30 hasta las 17:00 diariamente.

Si las faenas se desarrollan dentro de la faja vía, pero más allá de los 2,20 metros del riel más cercano, el sector a intervenir puede ser confinado con malla Rachel y así se evita solicitar con Prevención Vía o Cortada de Vía, pudiendo hacerlo en cualquier horario del día.

Ante la eventualidad de necesitar cortada de vía, esta petición será analizada por la ITO y el Administrador de Contrato de FESUR. En todo caso, éstas podrán autorizarse en ausencia de trenes de pasajeros por el sector (fin de semana o en horario nocturno)