

BASES TÉCNICAS

LICITACIÓN PÚBLICA

OM2-40 “INSTALACIÓN ACCIONAMIENTOS LAJA Y SAN ROSENDO”

JUNIO 2020

ÍNDICE

2.	OBJETIVO DEL PROYECTO.....	3
3.	BASES TECNICAS.....	3
4.	ADMINISTRACION DEL CONTRATO.....	4
5.	AREA DEL CONTRATO Y ALCANCES	4
5.1.	Accionamiento de agujas.....	4
5.2.	Cableado de accionamientos y señales San Rosendo lado Buenuraqui.....	6
6.	NORMAS E INSTRUCTIVOS.....	7
7.	CANTIDADES MÍNIMAS DE OBRA	8
8.	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.	8
9.	ORGANIZACIÓN DEL CONTRATISTA.....	9
10.	INFORMES.....	10
11.	EMERGENCIAS	10

BASES TÉCNICAS OM2-40 “INSTALACIÓN ACCIONAMIENTOS LAJA Y SAN ROSENDO”

1. INTRODUCCIÓN

La Empresa de los Ferrocarriles del Estado, en adelante EFE, dentro de sus Planes y Programas de Inversión del año 2020, requiere contratar por intermedio de FESUR los trabajos de instalación de accionamientos de agujas en las estaciones Laja, San Rosendo y otras obras que se relacionan con la señalización.

El accionamiento de agujas junto con circuitos de vía y señales, permitirá al movilizador trazar rutas a un móvil en condiciones seguras agilizando la operación ferroviaria dando cumplimiento a los estándares de calidad y seguridad a la circulación de móviles ferroviarios.

2. OBJETIVO DEL PROYECTO

Actualmente los accionamientos de agujas en las estaciones Laja y San Rosendo son mediante paletas de cambio accionadas por un Operario Cambiador con las competencias para aquello y que obedece las instrucciones emanadas por el movilizador; la implementación de accionamientos eléctricos permitirá al movilizador ejecutar telemando de rutas sin necesidad del Cambiador, minimizando la posibilidad de errores. La zona donde se emplazarán estos accionamientos será protegida por circuitos de vía y señales que enclavarán la zona de cambios.

Además, dado que se está adquiriendo nuevo material rodante, es necesario agilizar la movilización eliminando el aparato Staff de movilización entre San Rosendo – Buenuraqui.

El objetivo de esta licitación es contratar las obras y servicios para realizar la instalación de accionamientos eléctricos, lanzar cables de señalización desde Local Técnico hacia los diferentes accionamientos y señales en terreno, colocar bases - cámaras y cajas de ubicación (terminal de cables), cablear máquinas de cambio, señales y dejar disponibles cables para circuitos de vía. Se describen en estas Bases Técnicas los accionamientos a instalar en cada aguja, los trabajos de cableados de señalización y otras obras complementarias.

3. BASES TÉCNICAS

Las presentes Bases Técnicas se concentran en la descripción de los trabajos a ejecutar por el Contratista, los marcos normativos, obligaciones del proyecto, condiciones y especificaciones técnicas a las cuales deben sujetarse y ajustarse las actividades durante toda la vigencia del contrato de obra y hasta su término y recepción de la totalidad de los trabajos.

Además, se describen 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, 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 aceptadas por FESUR, serán supervisados por el Administrador del Contrato con ayuda de la Inspección Técnica de Obras (ITO), la cual fiscalizará las obras.

4. ADMINISTRACION DEL CONTRATO

El desarrollo y seguimiento de los trabajos de la “Instalación de Accionamientos Laja - San Rosendo”, 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 y según el procedimiento que éste determine.

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 dé motivo al Contratista para ejercer reclamo alguno.

5. AREA DEL CONTRATO Y ALCANCES

5.1. Accionamiento de agujas.

La instalación de accionamientos Laja – San Rosendo se realizará en el Ramal San Rosendo – Talcahuano incluyendo la Estación Laja. Son dos los tipos de accionamientos a instalar y se resume en el cuadro siguiente:

Aguja N°	PK aprox.	Tipo Accionamiento a instalar
101 San Rosendo	498.055 LCS	Westinghouse
102 San Rosendo	499.350 LCS	Voestalpine
105 San Rosendo	498.242 LCS	Westinghouse
106 San Rosendo	498.329 LCS	Voestalpine
112 San Rosendo	498.330 LCS	Voestalpine
113 San Rosendo	498.347 LCS	Voestalpine
123 San Rosendo	498.366 LCS	Westinghouse
137 San Rosendo	498.494 LCS	Westinghouse
158 San Rosendo	0.425 ramal	Westinghouse
172 San Rosendo	0.925 ramal	Voestalpine
6 Gomero	16.5 ramal	Westinghouse
8 Quilacoya	36.1 ramal	Westinghouse
9 Quilacoya	37.3 ramal	Westinghouse

Nota; el Pk 0,0 del ramal San Rosendo – Talcahuano se ubica frente al Local Técnico.

La ubicación de cada accionamiento se observa en la figura N°1; en color rojo se muestran los accionamientos Westinghouse, en azul se muestran los accionamientos Voestalpine.

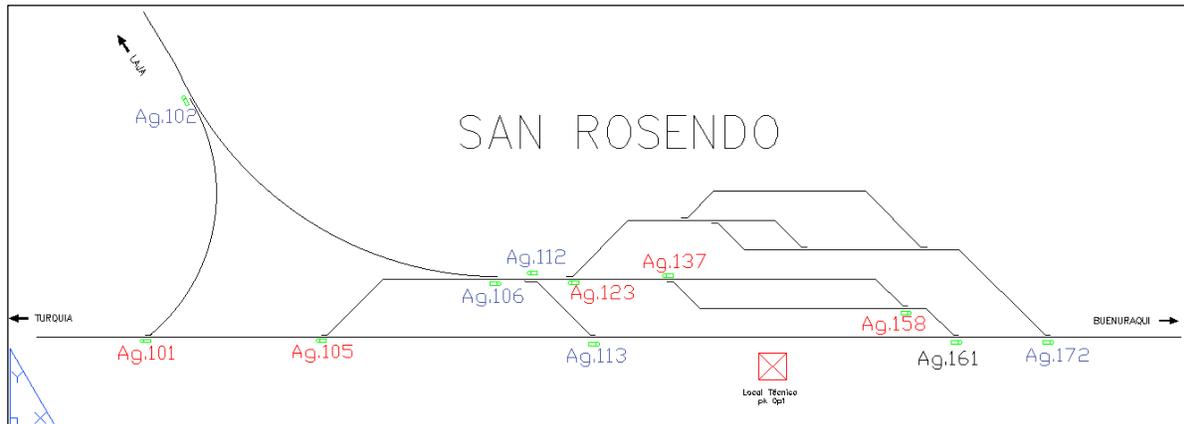


Figura N°1; Denominación de agujas San Rosendo.

Nota: La aguja 161 en color negro tiene actualmente accionamiento Voestalpine.

Será responsabilidad del contratista el traslado de accionamientos desde Almacenes de FESUR hasta el lugar de montaje en terreno; los accionamientos Voestalpine son nuevos, completos y embalados, se encuentran depositados en la subestación eléctrica Laja (peso completo 300 kg c/u y son 5 unidades); los accionamientos Westinghouse son reacondicionados (no cuentan con la timonería) y se encuentran en bodegas de la Ciudad de Chillán (peso completo 380 kg c/u y son 5 unidades), los accionamientos para Gomero y Quilacoja se encuentran en dichas estaciones. El traslado de material debe ejecutarse con el cuidado correspondiente siendo de responsabilidad del contratista cualquier deterioro producto de mala estiba u otros condicionantes del traslado.

El montaje requiere de herramientas específicas como llaves rieleras, tirafonderas, perforador de platabandas, perforador de durmientes, etc., que debe disponer el Contratista para el desarrollo de la obra.

El Contratista fabricará y suministrará la timonería (tirantes de mando, tirantes de cerrojo, tirantes de indicación y extensiones de agujas) para los 8 accionamientos tipo Westinghouse de acuerdo a la figura N°2.

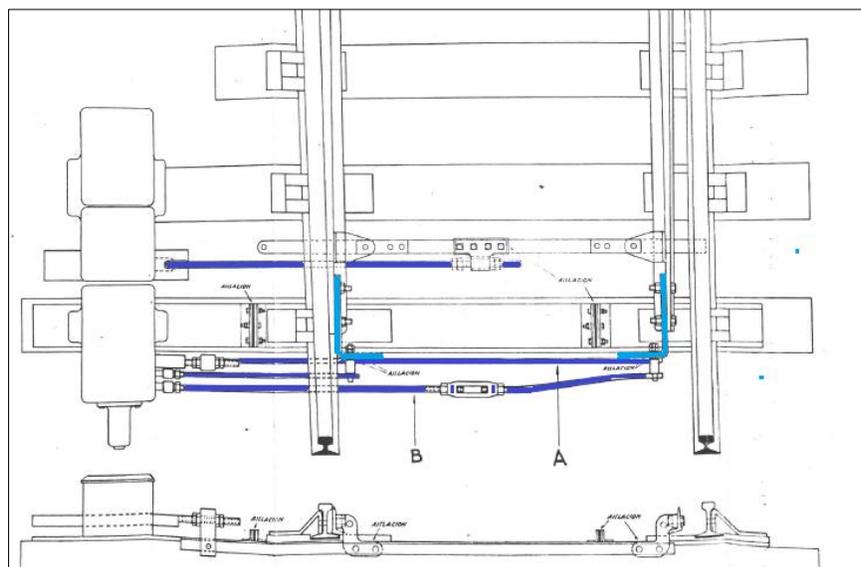


Figura 2.- Timonería de Cambio Westinghouse, en azul se muestran tirantes de mando, detección, cerrojo y extensiones de agujas.

Una vez instalados los accionamientos se deberá efectuar las regulaciones mecánicas de recorrido normal y reverso. De la misma forma, con ayuda de un generador eléctrico deberá efectuar pruebas eléctricas de recorrido, finalmente con ayuda de una galga metálica de 4 mm efectuará las regulaciones finas de comprobación de indicación normal y reverso.

5.2. Cableado de accionamientos y señales San Rosendo lado Buenuraqui.

Actualmente se encuentra disponible un banco de ductos de PVC 110mm desde Local Técnico San Rosendo, pk 0,0, hasta el pk 1,990 (San Rosendo lado Buenuraqui); el contratista deberá certificar el ducto mediante una prueba de libre paso asegurando su integridad y limpieza, dejando enlauchado con perlón de tiro de 10 mm.

El contratista fabricará y montará:

- 7 (siete) bases – cámara para montaje de cajas de ubicación (CU) en hormigón H-30 de dimensiones según planos.
- 6 (seis) cámaras de paso con tapa (CP) en hormigón H-30 de dimensiones según planos.

Además, el contratista trasladará a su costo y montará 7 CU incluido su bastidor. Las CU se encuentran disponibles en Subestación Eléctrica Quilacoya.

El montaje de CU debe efectuarse sobre la base –cámara considerando un colchón de adherencia que permita nivelar correctamente la CU.

Se debe considerar el aterramiento de cada CU mediante un electrodo de puesta a tierra de 1,5 m colocada fuera de la base - cámara directamente al terreno, unida mediante prensas con cable de cobre blando desnudo N°3 AWG de 7 hebras a la CU.

Desde el Local Técnico se lanzarán cables troncales hacia las distintas CU en terreno y desde cada CU se lanzarán cables secundarios hacia agujas 158, 161 y 172, de la misma forma se lanzarán cables hacia las señales de salida 7P (A, B, C y D), hacia la Señal de Entrada 70 y Señal Repetidora R-70; los mástiles de señales se encuentran montados en terreno sobre una base – cámara. El cable de señalización se encuentra depositado en terreno en San Rosendo. En la figura 3 se muestra la proyección de cableado desde Local Técnico a terreno.

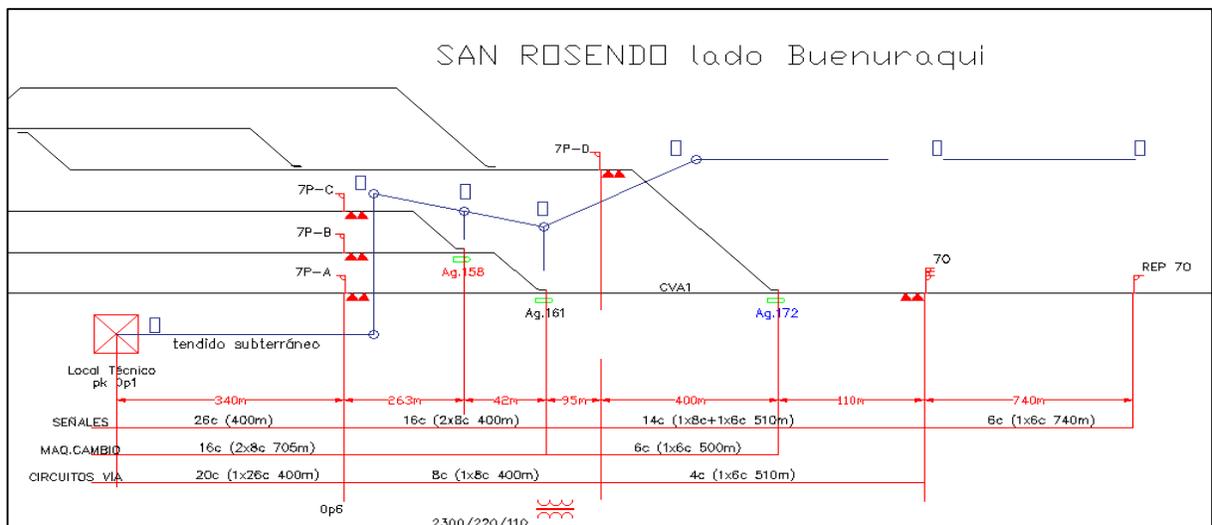


Figura 3: Proyección de cableado San Rosendo lado Buenuraqui.

Suministro: El contratista deberá suministrar todo el material para construcción de bases-cámaras y cámaras de paso que requiera el proyecto.

El contratista deberá proveer un cable de alimentación eléctrica desde Local Técnico hasta Cajas CU de acuerdo a proyecto, se trata de un cable tipo THHN N°6 AWG en cantidad de 3000m, el cable de alimentación será canalizado en el ducto soterrado.

Los accionamientos de Gomero y Quilacoja requieren además de cableado tendido aéreo, los cables se encuentran disponibles en la subestación eléctrica Quilacoja.

Ventanas de trabajo: Los trabajos asociados a la presente licitación deben ser realizados de manera de no afectar la operación de trenes. Cuando sea necesario se procederá con prevenciones de trabajo y cortadas de vía las que serán definidas semanalmente sujeto a disponibilidad. Las solicitudes de prevención y cortadas deben hacerse a la Central de Control Tráfico de Concepción, de acuerdo a la normativa vigente.

Las cortadas de vía se generarán en banda horaria de 08:00 a 20:00 horas y se asegurará al contratista 3 horas mínimas de trabajo continuo.

Junto a la entrega de terreno, se entregará el itinerario de trenes vigente en ese momento. Cualquier cambio que requiera efectuar FESUR en el itinerario de trenes por necesidades de la operación, deberá ser asumido por el Contratista, quien deberá hacer los ajustes que sean necesarios, sin que ello le dé derecho a reclamación alguna.

Será responsabilidad del Contratista comunicar a FESUR la necesidad de prevenciones y disponer de un encargado de faena P5.1 durante todo el desarrollo de la obra.

6. 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, dejando en constancia que ellos serán el marco de referencia para la evaluación de los estándares y calidad de los servicios de construcción, montajes y desmontajes, 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:

- 1.- Reglamento de Tráfico Ferroviario (RTF) y sus Manuales de Operación correspondientes (en las estaciones involucradas se opera con Sistema SB).
- 2.- Normas de Seguridad de las Vías Férreas de 1,676 m de trocha. Versión 24 de noviembre del 2006.
- 3.- Reglamento de higiene y seguridad laboral para contratistas y subcontratistas de EFE.

Sin perjuicio de las normas, especificaciones, reglamentos e instructivos antes indicados, el Contratista

estará 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.

7. CANTIDADES MÍNIMAS DE OBRA

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

Cuadro N°1: Cantidades de obra a ejecutar en el sector del contrato.

itemizado general			
ítem	descripción	un	cant
1	instalación faenas	N°	1
2	Traslado, montaje accionamiento Voestalpine	N°	5
3	Traslado, suministro ferretería, montaje accionamiento Westinghouse	N°	8
4	Pruebas de libre paso, enluchado ductos y lanzado de cables de señalización lado Buenuraqui	gl	1
5	fabricación, montaje de bases - cámaras para CU en hormigón h-30	N°	8
6	fabricación, montaje cámaras de paso en hormigón h-30	N°	5
7	traslados, montajes de CU y bastidores	N°	7
8	alambrados de señales	N°	6
9	alambrados de accionamientos (solo San Rosendo lado ramal inc. Gomero y Quilacoya)	N°	6
10	cableado aéreo Gomero y Quilacoya	ml	3000
	Suministros específicos		
1	cable THHN N°6 AWG	ml	3000
2	bornes de conexión phoenix contact ref: 320951094	N°	60
3	bornes de conexión phoenix contact ref: 321175794	N°	60
4	tope para bornes phoenix contact ref:302221894	N°	24
5	contactor de potencia 24vdc, 20A.	N°	8
6	supresores de transientes para entrada PLC.	N°	200
7	trabajos varios en estaciones ramal	HH	2000

En caso de que FESUR requiera del uso de otro tipo de suministros para las obras, distinto al indicado en el formulario económico, será FESUR quien autorice los suministros ya sea por cuenta propia del Contratista y/o suministrado por FESUR. No obstante, la instalación será realizada por el Contratista.

8. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

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 consideradas según 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. Dentro de esta información, el contratista entregará un Informe final, el que deberá contener:

- Documentos con los protocolos de pruebas y todos los respaldos técnicos de los sistemas operando.

La no entrega de esta información, hará incurrir al Contratista en la multa establecida en el Contrato.

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.

Transporte y Almacenamiento de Materiales, Herramientas y Equipos.

El Contratista deberá cargar, transportar y descargar la totalidad de los materiales, incluyendo los retirados de las obras ferroviarias, y será responsable de trasladar las herramientas y equipos necesarios hacia y desde las obras ferroviarias.

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 a la circulación de trenes, 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.

Los materiales retirados del terreno, deberán ser depositados en bodegas FESUR en las estaciones San Rosendo o Laja según se determine con la ITO.

9. ORGANIZACIÓN DEL CONTRATISTA

El equipo profesional mínimo que el Contratista debe comprometer es el que se describe a continuación:

- **1 Administrador de Contrato:** Ingeniero Civil, Constructor Civil o profesional equivalente con al menos 5 años de experiencia profesional en dirección y desarrollo y ejecución de proyectos

ferroviarios. Conocimiento e interpretación de las Normas Técnicas de EFE indicadas en las presentes bases técnicas, con dedicación exclusiva al contrato.

- **1 especialista en máquinas de cambio:** Profesional con al menos 5 años de experiencia en instalación o mantenimiento de máquinas de cambio y con conocimiento e interpretación de las Normas Técnicas de EFE indicadas en las presentes bases técnicas.
- **1 Prevencionista de Riesgos:** Experto Profesional o Técnico con al menos 3 años de experiencia en Construcción y/o inspección de Obra, conocimiento e interpretación de las Normas Técnicas de EFE y reglamentos de protección, seguridad e higiene, indicadas en las presentes Bases Técnicas.
- **Jefe de Terreno o Jefe de grupo:** con al menos 3 años de experiencia en construcción o mantenimiento de vías o señalización ferroviarias.
- **Una Cuadrilla de Jornales,** cantidad de acuerdo a la Metodología de Trabajo desarrollada por el contratista.
- Debe contar dentro de su personal con él o los funcionarios que requiera, de acuerdo a su programa de trabajo, con acreditación **P5.1** de acuerdo al RTF de EFE.

10. INFORMES

Semanal y mensualmente, 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, 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 (Impreso en papel y digital).

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

11. EMERGENCIAS

El contratista deberá entregar un plan de acción para enfrentar emergencias, el cual debe incluir un diagrama de flujo de sistemas de comunicaciones para estos casos. Este plan deberá ser entregado antes de los 15 días de iniciado el Contrato de Obra. Será de responsabilidad del contratista las causas imputables a él, los trabajos y/o accidentes de cualquier tipo en los cuales se pueda ver afectado el tráfico ferroviario, debiendo dejar la vía operativa en el menor tiempo posible.