

BASES TÉCNICAS

LICITACIÓN PÚBLICA

OM2-41 “SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACION DE CAMBIOS TALONABLES”

JUNIO 2020

1. OBJETIVO.....	3
2. NORMAS E INSTRUCTIVOS.....	3
3. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO	4
3.1. ÓPTICA DE SEÑAL CAMBIO TALONABLE	5
3.2. POSTE DE SEÑAL	6
3.3. ARMARIOS, CAMARAS ELECTRICAS Y CONEXIONADO.....	7
3.4. SISTEMA DE MENSAJERIA.....	8
3.5. SISTEMA DE ENERGIA	9
4. PROGRAMA DE ENTREGA E INSTALACION DEL SUMINISTRO	10
5. PERSONAL PROFESIONAL Y TECNICO.....	10

BASES TÉCNICAS

OM2-41 “SUMINISTRO E INSTALACION DE SEÑALIZACION DE CAMBIOS TALONABLES”

1. OBJETIVO

FESUR posee 6 cambios talonables instalados en los patios de Diquín, Santa Fe y Cosmito, estos no poseen señales luminosas que le puedan informar su posición al maquinista, sin embargo, cuentan con contactos secos que se cierran o abren dependiendo de su posición. La señal a instalar debe cambiar su aspecto según el estado estos contactos y así permitir una circulación segura al momento que un tren enfrente un cambio talonable.

El objetivo del presente documento es entregar las Bases Técnicas (BT) para el suministro e instalación del sistema de señalización para cambios talonables.

2. NORMAS E INSTRUCTIVOS

Los suministros y los trabajos asociados a la instalación que sean requeridos deberán ajustarse a las normas, reglamentos y especificaciones técnicas que se indican para el suministro de desviadores en las presentes BT. Además, se deberá dar cumplimiento a los reglamentos e instructivos siguientes:

- Manual AREMA 2006 o superior
- Normas técnicas de EFE.
- Reglamento de higiene y seguridad laboral para contratistas y subcontratistas de EFE.
- Las presentes Bases Técnicas
- Ley N° 16.744 Sobre Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales.
- Normas y Reglamentos Oficiales del Instituto Nacional de Normalización.
- Reglamento de Tráfico Ferroviario de EFE (RTF) y sus Manuales de Operación correspondientes.

Sin perjuicio de las normas, las especificaciones, los reglamentos y los instructivos antes indicados, el Proveedor estará, desde luego, obligado a cumplir con toda la normativa legal vigente que sea aplicable de acuerdo con la actividad que desarrolle, especialmente en materia laboral, ambiental y tributaria, entre otras. En especial, deberá elaborar los Certificados de Origen correspondientes del suministro, de acuerdo con la reglamentación chilena.

3. DESCRIPCIÓN DEL SUMINISTRO

Los cambios donde se instalarán las señales cuentan con un detector posición de aguja tipo H o similar, éste contiene dos contactos secos, uno se cierra cuando la aguja se encuentra en posición normal y el otro se cierra cuando la aguja se encuentra en posición invertida.

La señal del sistema debe presentar un aspecto verde cuando el contacto seco de la posición normal se cierre, un aspecto amarillo cuando el contacto seco de la posición invertida se cierre y un aspecto rojo cuando ningún contacto seco se encuentre cerrado.

A continuación, en la figura 1 con la descripción de la solución.

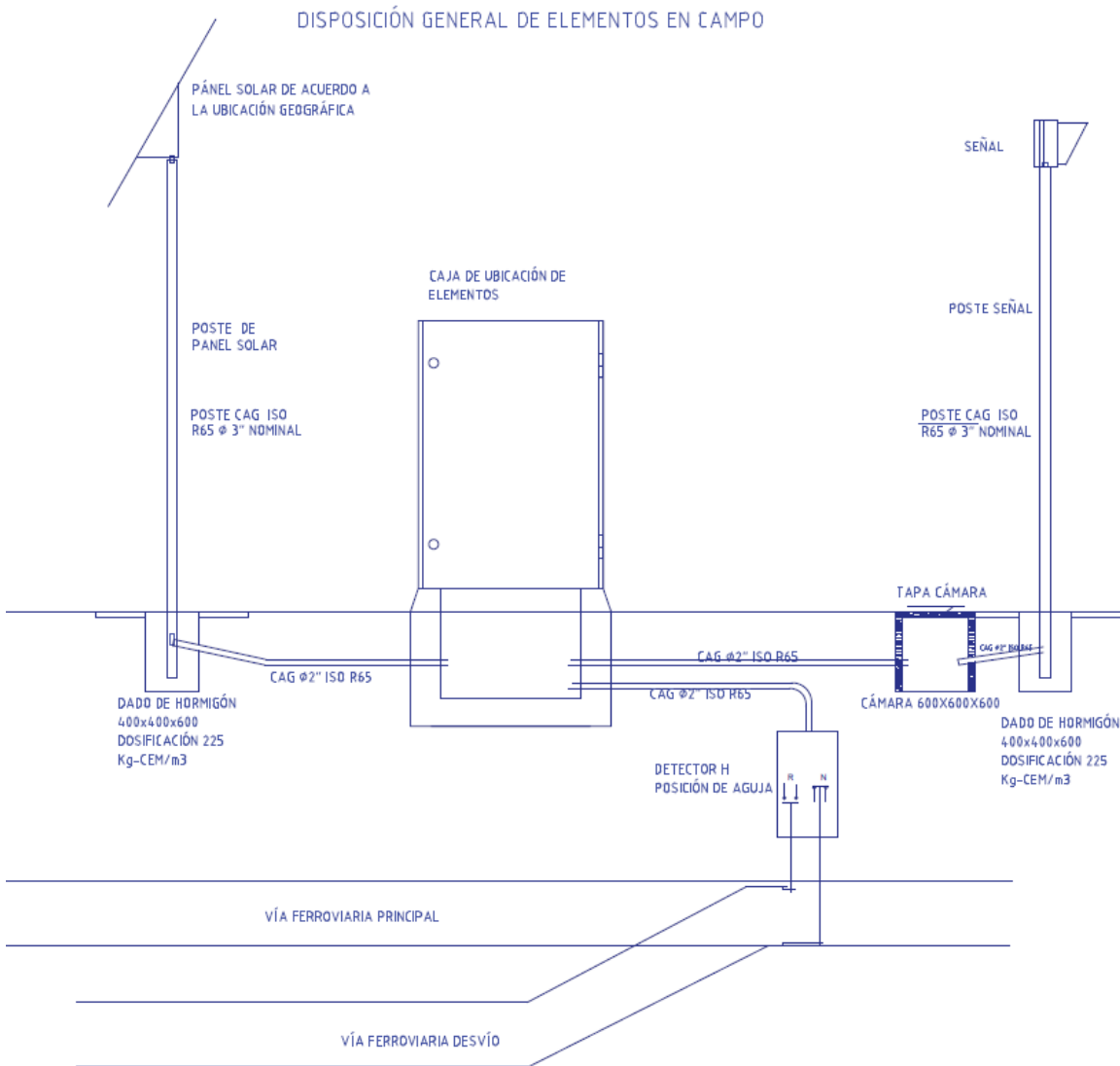


Figura 1

3.1. ÓPTICA DE SEÑAL CAMBIO TALONABLE

La óptica de señal cambio talonable deberán ser de un módulo de 300 mm de diámetro nominal, modulares, con cuerpo de aluminio de color negro, ópticas con módulos LED, en dimensiones y colores indicados en el Manual de Señalización de Tránsito. Debe ser visible desde al menos 800 mts.

En la señal habrá cinco ópticas secundarias de 80 mm de diámetro nominal, una amarilla al centro; dos verdes, una arriba y otra abajo; y dos rojas, una a la derecha y otra a la izquierda. La óptica (grupo de ópticas led) debe funcionar con voltajes de 24 Vcc.

La óptica de señal deberá proveerse con su cuerpo de aluminio y tendrán una visera larga de 180 mm. Ver Figura 2.

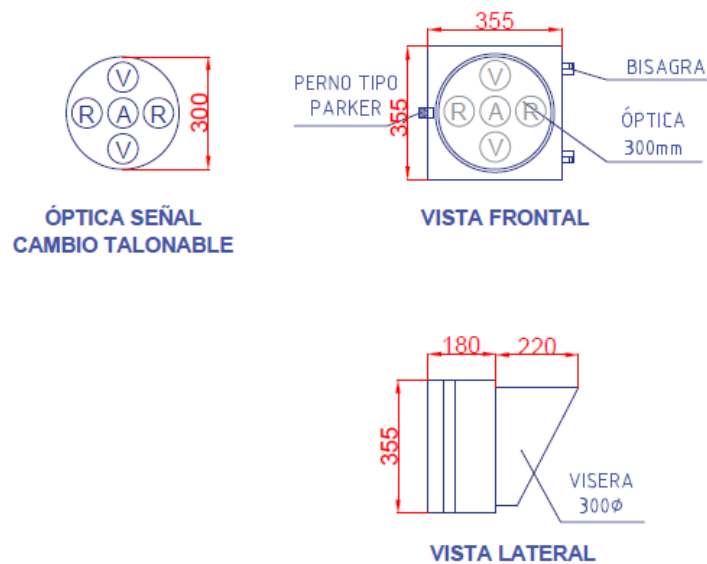
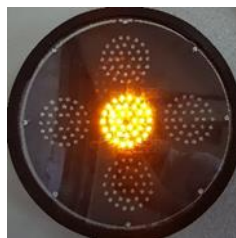


Figura 2

La óptica tendrá una regleta de conexiones para alimentación de luces y debe ir en la parte inferior de la óptica. El sistema de fijación de la regleta será mediante 3 pernos 1/8" de diámetro y de 3/4" de largo, con sus respectivas tuercas hexagonales, de tal manera que evite la desconexión por las vibraciones generadas por el paso constante del tren.



Cambio sin comprobación



Cambio a posición reversa



Cambio a posición normal

3.2. POSTE DE SEÑAL

La señal debe estar a una altura de 4M sobre un poste de acero galvanizado empotrado en un dado de hormigón de dosificación igual a 225 Kg de cemento/m³, a una profundidad de 0,50 m. El dado de hormigón deberá ser de 0,40 x 0,60 m, de acuerdo a lo indicado en la figura 3.

El poste deberá estar unido a la cámara correspondiente con una CAG Norma ISO R65, de diámetro nominal 2", diámetro exterior 59,90 mm y espesor de pared 2,90 mm, deberá tener un bushing de bronce en el extremo que queda en la cámara, y a una distancia mínima de 0,20 m con respecto al fondo de ésta. El otro extremo de la CAG deberá estar pulido e introducido en el poste.

El poste deberá estar en posición absolutamente vertical a 1.8 m de la cara exterior del riel más cercano (el lugar específico a instalar será definido entre la ITO y el contratista adjudicatario).

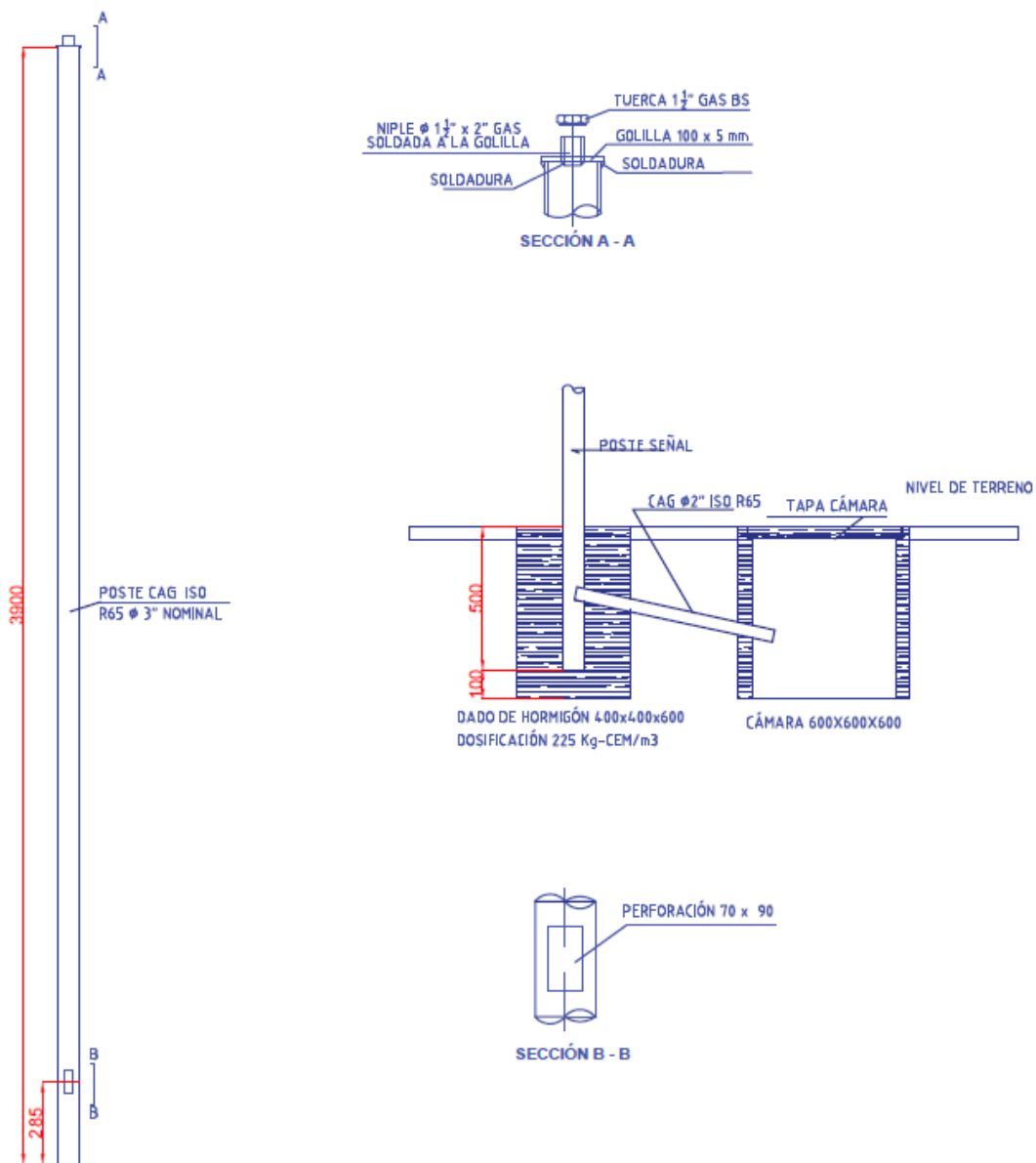


Figura 3

3.3. ARMARIOS, CAMARAS ELECTRICAS Y CONEXIONADO.

El cableado y conexionado de los elementos en campo debe ser soterrado entre cámaras con ductos de PVC clase III de 110mm, los atravesos con ducos de PVC schedule 40 de 110mm a una profundidad de 70 cm bajo la cara inferior del durmiente.

El armario deberá tener un grado de protección IP66 cumplir con norma EN 62208 y EN 60529.

Grado de Resistencia contra impacto IK10 según Norma IEC 62262.

Con dimensiones de 1200 mm x 600 mm x 400mm y chapa de acero galvanizado al menos de 2mm de espesor.

Debe ser montado sobre una base/cámara de hormigón H30 donde convergen todos los ductos con cableado.

Para controlar los aspectos de la señal se deben utilizar relés de seguridad que cumplan las recomendaciones AREMA, considerar como referencia Siemens ST Series Vital Relays o similar.

El conexionado de los cables en borneras y elementos al interior de gabinete debe ser del tipo Push-In.

Se sugiere la siguiente distribución de los elementos dentro del armario.

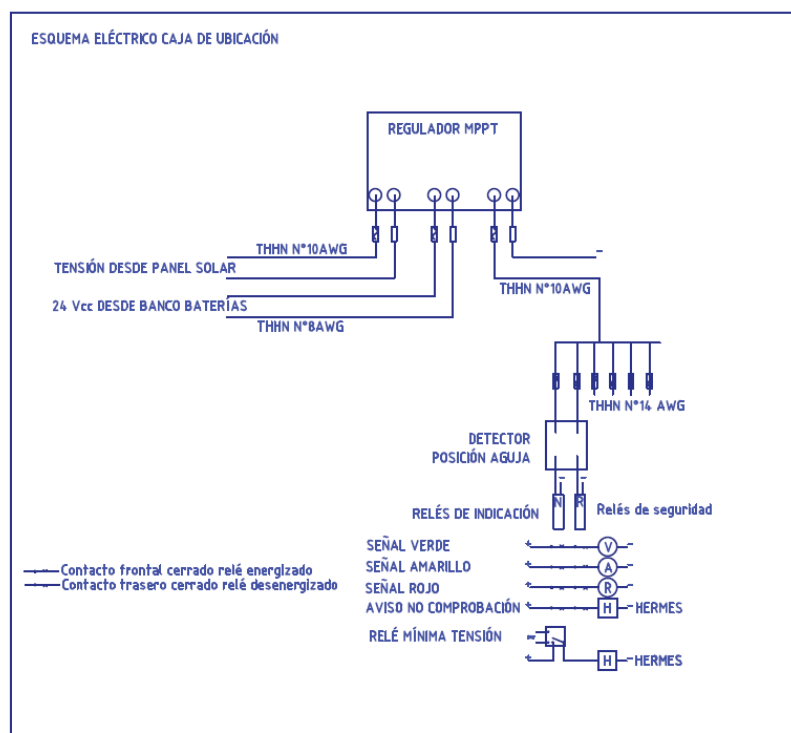


Figura 4

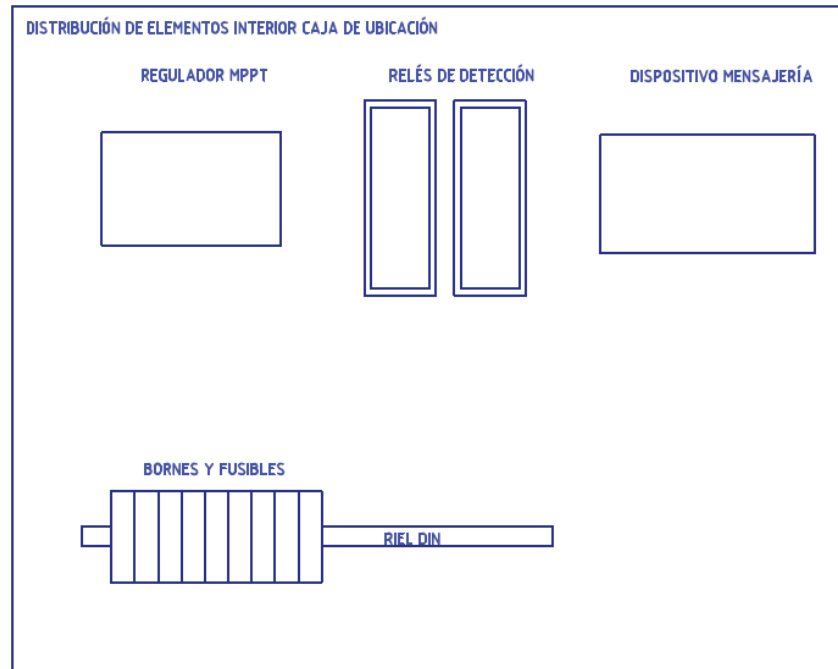


Figura 5

3.4. SISTEMA DE MENSAJERIA

Se debe instalar un sistema de mensajería que envíe SMS al personal de mantenimiento cuando se presente alguna de las siguientes condiciones:

La señal se mantenga en un aspecto rojo por más de 10 minutos, significa que el cambio talonable no ha vuelto a su condición de reposo de forma segura y debe ajustarse.

La batería del sistema se descargue demasiado, debiendo alertar con al menos 24 horas de anticipación antes que el sistema se apague por falta de energía, significa que el sistema de carga no funciona correctamente y debe ser revisado.

Considerar equipo Microcom Hermes como referencia. FESUR dispondrá una tarjeta SIM para habilitar el servicio.

3.5. SISTEMA DE ENERGIA

La energía del sistema debe provenir de un sistema fotovoltaico con las siguientes características.

- Panel fotovoltaico policristalino 325Wp o equivalente en potencia.
- 2 baterías de ciclo profundo AGM GEL 12V 100Ah
- Caja estanca para baterías.
- Regulador solar MPPT con contacto seco, encendido/apagado remoto de equipos externos.
- Poste acero galvanizado (CAG) 3", 3 mm espesor, 4 m de altura.
- Estructura porta panel con azimut y elevación ajustable.

Se entiende que la radiación solar es diferente según la zona geográfica, en caso de no existir luz solar directa, se debe sobredimensionar el sistema fotovoltaico para cumplir los requerimientos de continuidad operacional. Las coordenadas donde se instalarán los equipos son las siguientes.

Estación	Latitud	Longitud
Diuquin	-37.36297755710232	-72.67442540149045
Santa Fe	-37.45819423046682	-72.58194096528419
Cosmito	-36.7736895641688	-73.02746415266631

Las baterías deben ser instaladas al interior de la cámara eléctrica soterrada de 600x600x600 dentro de una caja estanca que impida el ingreso del agua en caso de inundación, proteger la conexión en serie entre ambas baterías con fusible volante tipo paleta de 40A. La cámara eléctrica se debe instalar aproximadamente a 3 metros del armario (la caja ubicación de elementos).

El regulador de carga solar MPPT debe contar con un contacto seco que se active cuando la batería está demasiado baja, generalmente es usado para activar un grupo electrógeno, pero en este caso se utilizará para enviar un SMS a través del dispositivo de mensajería instalado avisando que al sistema le queda poca autonomía.

El cableado entre el o los paneles solares y el regulador de carga MPPT debe contar con conectores MC4 y cable con un grosor de al menos 10 AWG con protección UV para el exterior.

El cableado entre las baterías y el regulador de carga MPPT debe considerar un grosor de al menos 8 AWG, tipo THHN.

4. PROGRAMA DE ENTREGA E INSTALACION DEL SUMINISTRO

La propuesta deberá considerar tener 4 hitos

1 entrega de ingeniería de la solución, 10% del total del contrato.

2 entrega de estación Cosmito, 30% del total del contrato.

3 entrega de estación Diuquin, 30% del total del contrato.

4 entrega de cada estación Santa Fe, 30% del total del contrato.

Entregar planos AS-Built y manual de mantenimiento incluyendo copias de las garantías individuales de los suministros.

Los trabajos deben ejecutarse sin afectar el tráfico regular de trenes, para lo que deben solicitarse Prevenciones Vía, de Lunes a Domingo en banda horaria de 8:00 a 20:00. Ante la eventualidad de necesitar cortadas de vía, éstas deben solicitarse con anticipación a la Central de Tráfico e informado previamente a la ITO, se aseguran un mínimo de 2 horas diarias continuas.

El contratista es responsable del transporte, bodegaje e instalación de los sistemas hasta la recepción conforme por parte de FESUR.

Las recepciones se harán por estación terminada (hito).

5. 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, al menos, la que se describe a continuación:

- **Un Administrador de Contrato:** Ingeniero con al menos 5 años de experiencia profesional en dirección y obras de Construcción. Dedicación del 50% del contrato.
- **Profesional de Obra:** Profesional con al menos 5 años de experiencia en obras similares. Dedicación en terreno al 100%.
- **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 FESUR y reglamentos de protección, seguridad e higiene, indicadas en las presentes Bases Técnicas. Dedicación del 25% en terreno durante la etapa de instalación.
- **Encargado de protección de faena:** A lo menos una persona dentro del equipo de trabajo que disponga de acreditación EFE P5.1, dedicación 100% en terreno.

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, tanto el administrador de Contrato, como el o los Ingenieros residentes, y el personal especializado (Técnicos y jefes de grupo) no podrán ser reemplazados sin la debida autorización de FESUR.