



BASES TÉCNICAS

LICITACIÓN PÚBLICA

REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESVÍOS DE PATIOS DE MANIOBRAS EN LA VIII REGIÓN

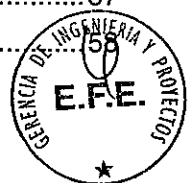
ENERO 2012





INDICE

1. ÁREA DEL CONTRATO Y ALCANCES	6
1.1. Área del Contrato	6
1.2. Alcances del Contrato	7
1.3. Contratos Paralelos.....	9
2. DEFINICIÓN DEL ESTÁNDAR DE SERVICIO.....	10
2.1. Caracterización del Tramo	10
2.2. Estándar de Servicio Exigido.....	13
2.3. Normas e Instructivos.....	16
3. DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO REFERENCIAL	17
3.1. Antecedentes Generales.....	20
3.2. Descripción de Obras Principales.....	20
4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	39
4.1. Entrega de Materiales Sobrantes	39
4.2. Proyecto Definitivo	40
4.3. Transporte de Materiales.....	41
4.4. Obligaciones Técnicas del Proyecto Definitivo	42
4.5. Obligaciones Técnicas Generales.....	42
4.6. Especificaciones Técnicas	42
5. EQUIPO PROFESIONAL MÍNIMO REFERENCIAL	45
6. HITOS DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN	47
7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO	47
7.1. Introducción.....	47
7.2. Tareas del mantenimiento	48
7.3. Programa, Registros e Informes.....	55
7.4. Equipamiento Mínimo del Contratista.....	56
7.5. Equipamiento y Maquinaria de EFE a Disposición del Contratista.....	57
8. DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	57
8.1. Aspectos a Considerar en la Ejecución del Contrato	57
8.2. Administración.....	57





9. PLANIFICACIONES DEL CONTRATISTA.....	59
9.1. Plan de Autocontrol y Aseguramiento de la Calidad	59
9.2. Planificación, Programación y Coordinación.....	59
10. RECEPCIÓN DE OBRAS.....	62
10.1. Recepción de Obras de Restitución de Estándares en Período de Mantenimiento.....	62
11. CONTROL Y REGULACIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO	63
11.1. Introducción.....	63
11.2. Obligaciones Especiales del Contratista.....	64
11.3. Programa de Evaluación de los Estándares de Servicio por Parte del Contratista.....	65
11.3.1. Conceptos Generales.....	65
11.3.2. Alcances	66
11.3.3. Funcionamiento.....	66
11.4. Inspección Técnica de los Estándares de Servicio por Parte del Administrador del Contrato.....	67
11.4.1. Tipos de Inspección	67
12. PROCEDIMIENTO DE MOVILIZACIÓN EN LOS DESVÍOS	72
12.1. Movilización en Condiciones Normales de Tráfico	72
12.2. Movilización en Casos de Emergencia o Accidentes.....	72
13. BALIZAJE DE LA VIA.....	73
14. SEÑALETICA.....	74
15. VENTANAS DE TRABAJO	75
16. ANEXOS	76





INTRODUCCIÓN

Las presentes Bases Técnicas son parte integrante de los documentos de las Bases de Licitación por el Rehabilitación y Mantenimiento de en el estándar de servicio exigido, de los desvíos de los patios de carga en el Área del Contrato según las especificaciones que se entregan en estas Bases Técnicas.

Los alcances de este Anteproyecto Referencial, que forman parte de los Planes de Desarrollo y de Inversión de la Empresa de los Ferrocarriles del Estado, en adelante EFE, se orientan a lograr la consolidación o sustentabilidad del desarrollo de la infraestructura del sistema de transporte ferroviario, en condiciones que garanticen la seguridad de circulación de los móviles ferroviarios sobre las vías férreas y una adecuada disponibilidad de ellas para la explotación comercial de los porteadores de carga transformándose en un medio de transporte seguro, eficiente y económico para el país.

Para efectos de determinar las obras e inversiones necesarias que permitan asegurar el estándar de servicio exigido, en los desvíos y desviadores de los patios de maniobras de la VIII Región, en función de los objetivos del Anteproyecto Referencial y las acciones de mantenimiento que deben ejecutarse para conservar el estándar de servicio exigido, los que se definen en las presentes Bases Técnicas, EFE ha llevado a cabo un estudio de ingeniería de detalle para el tramo involucrado y en base a sus conclusiones ha resuelto ejecutar obras de rehabilitación en los desvíos y desviadores de los patios de carga que se indican en las presentes Bases Técnicas. Los estudios forman parte del Anteproyecto Referencial que entrega el cuadro de obras que se han estimado necesarias y mínimas a desarrollar y ejecutar por el Contratista, sin perjuicio de que éste, por sus propios medios, desarrolle proyectos complementarios que, aún modificando el alcance del anteproyecto referencial, le permita cumplir con los objetivos del Contrato a la mejor conveniencia técnica - económica de EFE y el Contratista.

En estas Bases Técnicas se concentran, entonces, los marcos normativos a los cuales deben ajustarse las acciones del Contratista durante toda la vigencia del contrato, el anteproyecto referencial para las obras de inversión estimadas, las obligaciones,





condiciones y especificaciones técnicas a que debe someterse su actividad para mejorar las condiciones actuales de la infraestructura y mantenerlas en el tiempo en el estándar de servicio exigido y de seguridad.

Se describen, además los alcances de las actividades de mantenimiento de la infraestructura que debe ejecutar el Contratista desde el inicio del Contrato hasta el término de él y las condiciones del traspaso a EFE de la infraestructura entregada al Contratista al término del Contrato.

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 y aceptadas por EFE, será supervisado por el Administrador del Contrato con ayuda de la Inspección Técnica de Obras (ITO), la cual fiscalizará la etapa de rehabilitación. Como parte de estas Bases Técnicas se entregan las características de la Inspección Técnica de Obras, la relación con EFE y el Contratista y la modalidad de inspección en el periodo de inversión y en el periodo de mantenimiento.

El Administrador del Contrato será designado por EFE y será el representante autorizado de EFE ante el Contratista, para los efectos de la ejecución del Contrato, el cual coordinará la acción de la ITO. El Contratista deberá canalizar todas las comunicaciones dirigidas a EFE, a la ITO, a través del Administrador del Contrato de EFE, o según el procedimiento que éste determine.

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

El desarrollo de los trabajos, tanto en el período de rehabilitación como en el período de mantenimiento, debe realizarse contemplando la existencia de tráfico, debiendo por consiguiente adaptarse a las ventanas de trabajo que se describen en las presentes Bases Técnicas.





1. ÁREA DEL CONTRATO Y ALCANCES

1.1. Área del Contrato

El Área del presente corresponde a los desvíos y desviadores individualizados en la siguiente tabla:

ESTACION	DESVÍO		DESVIADORES	
	Id	Largo (mts) estimado	Id	Largo (mts) estimado
Talcahuano	desvío 4	648	8	28,2
	desvío 5	592	12	28,2
	desvío 6	610,4	13	28,2
	desvío 7	581	14	28,2
	desvío 8	489,7	15	28,2
	desvío 9	600,1	21A	28,2
	desvío 10	413,1	22B	28,2
	desvío 11	286,3	25	28,2
	Troncal Las Industrias	0	26	28,2
	Corto Sitrans	164	107	28,2
	Cola desvío acceso a Línea de Puerto SVTI	269	109	28,2
			110	28,2
			111	28,2
			114	28,2
			115	28,2
			116	28,2
			118	28,2
			121	28,2
			122	28,2
		29	28,2	
Total (MLV y DVR)		4.653,60		564,00
Troncal Industrias	Ramal	3.759,60	1	28,2
			2	28,2
			3	28,2
			4	28,2
			5	28,2
			6	28,2
			7	28,2
			8	28,2
			9	28,2
			10	28,2
			11	28,2
			12	28,2





			13	28,2
Total (MLV y DVR)		3.759,60		366,60
Concepción	Desvío 4	434,2	9	28,2
	Desvío 6	692,1	11	34,4
			38	34,4
Total (MLV y DVR)		1.126,30		97
Lirquén	Desvío 1 principal	1185,8	1	28,2
	Desvío 2 local	1018,4	2	28,2
			8	28,2
			12	28,2
			13	28,2
			14	28,2
			15	28,2
			16	34,4
Total (MLV y DVR)		2.204,20		231,8
Coronel	Local	394,6	6	28,2
	Desvío 1	370,1	5	28,2
	Desvío 2	290,7	15	28,2
	Desvío 3	210,1	13	28,2
	LP	399,4	2	28,2
			16	28,2
			4	28,2
			14	28,2
			1P	28,2
Total (MLV y DVR)		1.664,90		253,8

1.2. Alcances del Contrato

La rehabilitación y el mantenimiento en el estándar de servicio exigido, de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras antes especificados, será a partir de la adjudicación del Contrato.

El mantenimiento considerado para los desvíos de los patios de maniobra, materia de la presente licitación, considera los trabajos necesarios para mantener el estándar de servicio exigido en los desvíos de los patios de maniobras antes mencionados durante toda la vigencia del contrato que se genere motivo de la presente licitación.

En las presentes Bases Técnicas, se individualizan los desvíos y desviadores, que son entregados al Contratista para su rehabilitación y mantenimiento, indicando los plazos de inicio y término a los que deben someterse los trabajos respectivos.





La presente licitación contempla la ejecución de las siguientes obras:

Rehabilitación de los desvíos y desviadores de los patios de carga, desde la fecha de firma, del presente contrato, el contratista deberá desarrollar las labores de rehabilitación de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, con el objeto de que alcancen el estándar de servicio exigido, esto con la ejecución de al menos, las obras y cantidades contempladas en el Anteproyecto Referencial indicado en las presentes Base Técnicas.

Las Obras de Rehabilitación de los desvíos y desviadores de los patios de carga corresponden a:

- Rehabilitación y/o Mantenimiento de los desvíos, con todos los elementos que constituyen a esta, Ejemplo; balasto, durmientes, eclisas, tirafondos, etc.
- Rehabilitación y/o Mantenimiento de los desviadores involucrados en cada desvío según se indica en las tablas, con todos los elementos que constituyen a estos, Ejemplo: talón de cruzamiento, agujas de cambio, barras de traspaso, maestra aguja, balasto, durmientes, eclisas, tirafondos, sillas, pernos y otros.
- Rehabilitación y/o Mantenimiento de los cruces viales, incluyendo la señalética reglamentaria en la totalidad del tramo que conforman el Área del Contrato. Se excluyen los cruces particulares, salvo cuando éstos han sido intervenidos por el Contratista por motivos de la Rehabilitación de la Línea Férrea
- Suministro, instalación y mantenimiento de Balizas de Identificación de Punto Kilométrico (PK) en el Troncal Industrias.
- Suministro, instalación y mantenimiento de letreros indicadores de acuerdo al Reglamento General de Movilización, Reglamento de Autorización de Uso de Vías y Reglamento de tráfico ferroviario, en la totalidad del Área del Contrato.
- Suministro, instalación y mantenimiento de los lubricadores.
- Suministrar e instalar todos los pernos faltantes en eclisas.
- Suministrar e instalar las sillas y pernos en Aparato de Maniobra.
- Cambiar talones de cruzamientos y agujas de cambio dañados.
- Realizar despaste químico y manual de los desvíos.
- Realizar limpieza de cunetas y obras de arte.





Mantenimiento de los desvíos y desviadores de los patios de carga.

- El mantenimiento rutinario de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, se iniciará con la fecha de firma del contrato y considera:
 - Antes de iniciar las obras de rehabilitación en cada uno de los desvíos y desviadores objetos de este contrato: mantenerlos en el estándar de servicio exigido y operativos, de manera de asegurar el tránsito ferroviario.
 - Una vez rehabilitados cada uno de los desvíos y desviadores, el contratista deberá mantenerlos de acuerdo al estándar de servicio exigido en el presente contrato.
- El mantenimiento y las labores asociadas a este, comenzarán una vez que EFE haya recibido en conformidad la totalidad de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, en el estándar de servicio exigido en las presentes Bases Técnicas.
- Limpieza de la faja vía durante todo el Plazo del Contrato, en toda el Área del Contrato.

1.3. Contratos Paralelos

Durante la ejecución del Contrato, EFE podrá ejecutar por medio de terceros, en el Área del Contrato y en sus inmediaciones, otros trabajos que pueden relacionarse directamente con aquellas obras materia de este Contrato. Estos trabajos pueden tener incidencia en la programación y ejecución de los Servicios que debe prestar el Contratista.

Será necesario mantener una coordinación permanente entre las obras y programas, debiendo atenerse a las disposiciones del Administrador del Contrato en aquellos casos en que no pueda llegarse a un acuerdo de programación, asumiendo EFE la obligación de coordinar los trabajos del Contratista con los otros contratistas, de manera que no exista interferencia ni daños entre los trabajos y las labores que unos y otros realicen.





El Contratista cuidará que ni los equipos e instalaciones de propiedad de otros contratista, ni las obras realizadas por ellos, sufran daños por parte del Contratista o sus agentes, estableciéndose que si el Contratista se ajusta a las instrucciones de EFE en relación con el momento de ejecución de los trabajos, y los activos del Contratista son dañados por terceros, EFE indemnizará al Contratista el costo directo y comprobable del daño.

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para no obstaculizar los trabajos de otros contratistas y dará las facilidades para su normal desarrollo.

El Contratista, a petición expresa y por escrito de EFE, dará libre acceso y permitirá la circulación en el Área del Contrato al personal que ejecute otros contratos autorizados por EFE y que lo requieran por razones de trabajo.

2. DEFINICIÓN DEL ESTÁNDAR DE SERVICIO

A continuación se efectúa una caracterización de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras que contempla el Anteproyecto Referencial, y se establecen los estándares de servicio bajo los cuales el Contratista deberá realizar los trabajos de rehabilitación y efectuar las labores de mantenimiento respectivos.

2.1. Caracterización del Tramo

Las vías de circulación del Área del Contrato corresponden a vía simple de trocha 1.676 mm.

El tráfico actual es sobre los desvíos de los patios de maniobras, pueden ser electrificadas o no, en donde circulan los trenes de los porteadores de carga.

El sistema de movilización Autorización Uso de Vía (AUV) se efectúa a través de un sistema de transmisión de información basado en comunicaciones vía radio entre el Maquinista y el Control Tráfico.





La rehabilitación de los desvíos y desviadores considerada en el contrato, materia de la presente licitación, considera trabajos para llevar a estándar de servicio exigido, los desvíos y desviadores de los patios de maniobra objetos del contrato. Por otro lado, el mantenimiento de la vía en estándar de servicio exigido, según normativa que rige este Contrato, debe ser realizado por el Contratista y se debe efectuar para los desvíos y desviadores de los patios de maniobras descritos en las presentes bases técnicas.

En las presentes Bases Técnicas, se individualiza la vía principal, los desvíos y desviadores, los cruces a nivel, que son entregados al Contratista para su rehabilitación y mantenimiento, indicando los plazos de inicio y término a los que deben someterse los trabajos respectivos.

Dependiendo del patio de maniobra, será el flujo de trenes de carga que operen en cada desvío, los horarios de circulación de los porteadores de carga, podrán ser diurnos y vespertinos. EFE informará al Contratista sobre dichos horarios para la coordinación de los trabajos.

EL largo de los desvíos esta entre los 150 y 1200 metros lineales, exceptuando el Troncal Industrial que abarca 4 kilómetros de longitud y parte en el desviador A7, ubicado al sector sur del patio de maniobras de Talcahuano. En estos desvíos actualmente operan los servicios de carga. Esta operación no es limitativa, en el sentido que en el futuro podrán ingresar nuevos porteadores de carga, los cuales podrán aumentar los canales propios de circulación autorizados.

Los rieles están eclisados y son en su mayoría de tipo Y, estos rieles presentan una fecha de fabricación de los años 1923 a 1944, presentando en algunos sectores encalladuras y aplastamiento en las juntas mecánicas. Los rieles que el contratista quiera reutilizar, deberán efectuar una revisión de ultrasonido y verificar si estos cumplen con la norma, los podrá utilizar para el mantenimiento o para suplir los trozos menores de 6 m que se encuentran en los desvíos.





Los durmientes son de madera y existe un porcentaje aproximado en mal estado de un 12% en los desvíos y un 36% de durmientes especiales en desviadores, los que deberán ser reemplazados.

El tramo presenta indistintamente fijación a base de clavo rielero en la gran mayoría del tramo, con un promedio de 4 clavos por durmiente, sin silla de asiento, los cuales se encuentran en diversos estados de conservación.

El balasto en algunos sectores de desvíos se encuentra colmatado y embancado, por lo que el contratista deberá realizar el retiro completo de este material y hacer el reemplazo por balasto nuevo.

La geometría presenta deficiencia en algunos tramos por lo que necesita la rectificación de su trazado en cuanto a nivelación y alineación ya que presenta falta de alineamiento, desplazamiento y deformaciones de curvas.

Los desviadores están deteriorados en aproximadamente un 50% por uso, principalmente las agujas de cambio y puntas de talones de cruzamiento por falta de mantenimiento, en algunos casos mal estado del balasto y falta de alineamiento y nivelación.

Los trabajos de rehabilitación contemplados para los desvíos y desviadores de los patios de maniobra, consideran principalmente:

- El mejoramiento de las condiciones físicas de los materiales, tanto de los desvíos como de los desviadores (rieles, cruzamientos, aparatos de maniobra, sujeciones, etc)
- El mejoramiento de las condiciones de alineación y nivelación.
- El mejoramiento con el reemplazo del balasto colmatado.
- Atender los puntos fijos y críticos de algunos desvíos, como son los cruces a nivel vehiculares.
- Reemplazo de durmientes, instalando las unidades indicadas en cada sector para mantener en estándar de servicio exigido, considerando al menos un durmiente por maestra.





- Mantenimiento de lubricadores.
- Reponer confinamiento.
- Balizar Troncal Industrias.

Los trabajos de rehabilitación de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, se realizarán de acuerdo a las ventanas de trabajo entregadas por EFE.

Los trabajos de mantenimiento deberán ajustarse a las condiciones de tráfico normales, en las cuales no se cuenta con ventanas especiales de tráfico asignadas, salvo aquellas que se programen con la debida antelación por trabajos programados y que sean autorizados por el Administrador de Contrato de EFE. Excepcionalmente se podrán aceptar trabajos que involucren la suspensión temporal del tráfico ferroviario.

2.2. Estándar de Servicio Exigido

El Contratista deberá alcanzar durante la Rehabilitación de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras y mantener durante todo el Plazo del Contrato, el estándar de servicio exigido, que se define por el cumplimiento copulativo de las siguientes condiciones:

a) Clase de Vía: La Clase de Vía exigida para todos los desvíos de los patios de maniobras, es la **Clase de Vía A**. La Clase A para los desvíos de los patios de maniobras, implica que la infraestructura está en condiciones de garantizar la seguridad operacional una velocidad máxima de **20km/hr** para trenes de carga, lo cual debe realizarse sin interrupciones y sin prevenciones de vía, y con garantías de seguridad y confiabilidad, aplicándose en lo demás la normativa de EFE señalada en la Sección 2.3 de las presentes Bases Técnicas.

Para el caso de los cruces a nivel, se rehabilitarán los cruces indicados en el punto 3 de las presentes Bases Técnicas.

b) Obras de Saneamiento y Drenajes





Los requisitos mínimos que se deben cumplir en cuanto a las condiciones de estado de las obras de saneamiento y drenaje están establecidos en la normativa que rige este contrato.

El Contratista deberá realizar labores rutinarias de mantenimiento preventivo, según su Plan de Autocontrol y Aseguramiento de Calidad así como sus inspecciones permanentes, necesarias para mantener las condiciones del estándar de servicio exigido y contratado. Asimismo el Contratista deberá efectuar las labores correctivas para responder ante situaciones extraordinarias que hayan dañado estas obras. El plan de autocontrol y aseguramiento debe ser entregado en los primeros 15 días después de firmado el contrato, el no cumplimiento de esto EFE se verá en la obligación de aplicar multa por atraso.

Por su parte el Administrador del Contrato, realizará sus labores de Inspección Técnica a través de las cuales podrá detectar insuficiencias, irregularidades o daños en los diferentes elementos relacionados con las obras de saneamiento y drenaje, las que informará al Contratista para su reparación.

Las multas que se aplicarán al Contratista corresponderán a la no entrega, en tiempo y forma, de sus informes técnicos y de los que solicite el Administrador del Contrato de EFE, y a los retrasos en los plazos de reparación de defectos o irregularidades detectadas, multas cuyos valores se indican en el Contrato.

Elementos que se deben inspeccionar, mejorar y mantener, como mínimo:

- Obras de arte bajo o los desvíos y/o desviadores.
- Cunetas de la plataforma de los desvíos y/o dsviadores.

e) Elementos de la faja vía

Los requisitos mínimos que se deben cumplir en cuanto a las condiciones de estado de las obras de la faja vía están establecidos en la normativa que rige este contrato.





El Contratista deberá realizar labores rutinarias de mantenimiento preventivo, según su el Plan de Autocontrol y Aseguramiento de Calidad así como sus inspecciones permanentes, necesarias para mantener las condiciones de Estándar de Servicio exigido. Asimismo el Contratista deberá efectuar las labores correctivas para responder ante situaciones extraordinarias que hayan dañado estas obras. Este plan de Autocontrol y Aseguramiento de calidad los primeros 15 días después de firmado el contrato, el atraso en la entrega de este plan será multado por el Administrador de Contrato. Dicho plan deberá ser aprobado por el Administrador de Contrato

Por su parte el Administrador del Contrato, realizará sus labores de Inspección Técnica a través de las cuales podrá detectar insuficiencias, irregularidades o daños en los diferentes elementos relacionados con las obras de la faja vía, las que informará al Contratista para su reparación.

Las multas que se aplicarán al Contratista corresponderán a la no entrega, en tiempo y forma, de sus informes técnicos y de los que solicite el Administrador del Contrato, y a los retrasos en los plazos de reparación de defectos o irregularidades detectadas, multas cuyos valores se indican en el Contrato.

Elementos que se deben inspeccionar y mantener, como mínimo:

- Durmientes en buen estado de acuerdo al estándar de servicio exigido.
- Elementos de enrielladura (sillas, eclisas, maestra aguja, agujas, cruzamiento, rieles de enlace y sujeciones) tanto en desvíos como desviadores.
- Aparatos de maniobra (paleta, nombre y/o numero del desviador, barras de traspaso, seguros) y su lubricación.
- Rieles.
- Cunetas y obras de arte bajo la vía.
- Cruces a Nivel.
- Balizaje del troncal Industrias.
- Señalética en cruces.
- Lubricadores.
- Altura de la Vegetación, controlar con Roces y Despaste Químico.
- Eliminación de Obstáculos y residuos en la Vía.
- Mantener confinamiento.





2.3. 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 de servicio exigidos y calidad de los servicios de construcción, rehabilitación y mantenimiento 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 de Trocha 1.676 m: Versión 24 de noviembre de 2006.
- Norma Técnica Elementos Constituyentes de la vía: NT-01-01-03 del 29 Nov. 2006.
- Norma Técnica Suministro de Balasto de Piedra Chancada: NT-01-01-04 del 29 Nov. 2006.
- Norma Técnica Durmientes de Madera Impregnada: NT-01-01-07 del 29 Nov. 2006.
- Norma Técnica Construcción de la vía Férrea: NT-01-01-01 del 29 Nov. 2006.
- Norma Técnica Cruces a Nivel: NT-01-05-01 del 29 Nov. 2006.
- Norma de Seguridad Cruces a Nivel: NS-01-05-00 del 29 Nov. 2006.
- Norma Técnica Trabajos de Mantenimiento Mecanizado de Vías Férreas: NT-01-01-05 del 29 Nov. 2006.
- Norma Técnica Control de Calidad de la Vía: NT-01-01-06 del 29 Nov. 2006.
- Norma Técnica Clasificación de Vías Férreas de Circulación: NT-01-01-02 del 29 Nov. 2006.
- Para el suministro de rieles: Recomendaciones AREMA versión 2005.

Adicionalmente, el Contratista deberá cumplir la siguiente normativa:

- Normas del Instituto Nacional de Normalización de Chile, en todos los aspectos en que sean referenciados por otros documentos normativos y obligados. Esta





Norma no se incluye en el Anexo y es obligación del Contratista su obtención y conocimiento,

- Normativa de Gestión Ambiental vigente. Esta Norma no se incluye en el Anexo y es obligación del Contratista su obtención y conocimiento.
- Manual de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas de Chile, en todos los aspectos que sean pertinentes y no cubiertos por los documentos anteriores; su obtención y conocimiento es responsabilidad del Contratista,
- Reglamento General de Movilización de EFE o Reglamento de Tráfico de EFE que lo reemplace.
- Reglamento de Movilización por Autorización de Uso de Vías (AUV) de EFE
- Reglamento de Contratistas de Mantenimiento de EFE.
- Indicadores para Regulación de Marcha - Disposiciones Anexas Reglamento General de Movilización de EFE,
- Instructivos que razonablemente defina el Administrador de Contrato de EFE con la asesoría de la Inspección Técnica de Obras para aquellos temas específicos que no se encuentren descritos en los documentos anteriores o que por excepción justificada deban apartarse de todas las definiciones y prescripciones descritas por ellos. Estos instructivos serán desarrollados según la necesidad determinada por el avance de las obras. En caso de existir discrepancia sobre la procedencia o racionabilidad de estos instructivos, el Contratista podrá reclamar ante el Experto Independiente previsto en el Contrato.

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

3. DESCRIPCIÓN DEL ANTEPROYECTO REFERENCIAL

Según lo describe el estudio, en la actualidad los desvíos de los patios de maniobras no está en el estándar exigido en las presentes Bases Técnicas, por lo cual será responsabilidad del Contratista ejecutar los trabajos necesarios para dar cumplimiento a la exigencia en los plazos que se establecen más adelante.





El Contratista es responsable de obtener el estándar de servicio exigido y definido en las presentes Bases Técnicas para todos los desvíos y desviadores de los patios de maniobras al término del período de rehabilitación y luego conservarlos en el período de mantenimiento hasta el término del contrato.

En términos generales, los trabajos contemplados para los desvíos y desviadores de los patios de maniobra y que son responsabilidad del Contratista consideran:

- Rehabilitación y/o Mantenimiento de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras en el estándar de servicio exigido. Esto incluye, entre otros, el suministro y reemplazo de rieles, durmientes, balasto, y elementos que componen los desviadores.
- Rehabilitación y/o Mantenimiento de las obras de arte bajo los desvíos y/o desviadores de los patios de maniobra, excluyendo la infraestructura de los Pasos Sobre Nivel y/o Puentes, pero incluyendo la vía férrea que se sustenta en dichas obras.
- Rehabilitación y/o Mantenimiento de los cruces viales y/o peatonales a nivel, incluyendo la señalética reglamentaria. Se excluyen los cruces particulares, salvo cuando éstos han sido intervenidos por el Contratista por motivos de la Rehabilitación de la Línea Férrea.
- Rehabilitación y/o Mantenimiento de los desviadores pertenecientes a cada uno de los desvíos definidos en las presentes Bases Técnicas.
- Suministro, instalación, reposición y mantenimiento de Balizas de Identificación de Punto Kilométrico (PK) cada 100 metros en el Troncal Industrias.
- Suministro, instalación, reposición y mantenimiento de letreros indicadores de acuerdo al Reglamento General de Movilización, Reglamento de Autorización de Uso de Vías y Reglamento de Tráfico Ferroviario, esto para el Troncal Industrias y cruces a nivel que serán rehabilitados y/o mantenidos.
- Suministro, instalación, reposición, mantenimiento y operación de los sistemas de protección de los cruces a nivel señalados en las presentes Bases Técnicas.
- Suministro, instalación, reposición y mantenimiento de los lubricadores señalados en las Bases Técnicas





- Suministrar, reponer e instalar todos los pernos faltantes en eclisas.
- Suministrar, reponer e instalar las sillas y pernos en Aparato de Maniobra.
- Suministrar, reponer, instalar y mantener el confinamiento de acuerdo a las cantidades descritas en estas bases técnicas.
- Rehabilitar confinamiento y mantener el confinamiento existente a la fecha de entrega de terreno por parte de EFE y hasta el término del contrato.
- Suministrar, reponer e instalar balasto en sectores de balasto colmatado, tanto en los desvíos como en los desviadores.
- Realizar periódicamente el roce mensual y despaste químico anual de la faja vía en todo el área del Contrato, manteniendo la vía despejada para una buena visibilidad y circulación sobre los desvíos de acuerdo a lo descrito en las normas.
- Retiro de los obstáculos que se encuentren en la vía férrea del área de contrato.
- Mantener la estabilidad de cortes y terraplén en todo el tramo de la vía especificado en estas bases técnicas.
- Reemplazo de durmientes, para mantener el estándar de servicio exigido, instalando al menos un durmiente nuevo por maestra y los necesarios para el estándar de servicio requerido.
- Limpiezas de las cunetas existentes.
- Reemplazo de rieles en mal estado.
- El mejoramiento de las condiciones físicas de los materiales.
- El mejoramiento de las condiciones de alineamiento y nivelación de los desvíos y desviadores.
- Otros relativos al estándar de servicio exigido.

Para cumplir con el estándar de servicio exigido, el Proponente deberá elaborar un **Proyecto Definitivo** utilizando el Anteproyecto Referencial como las obras mínimas a ejecutar.

De igual manera, el contratista deberá, a su costo, realizar inversiones en trabajos de rehabilitación adicionales a los aquí estipulados, si es que lo estima necesario para asegurar la calidad y el estándar de servicio exigido tanto para la rehabilitación como para el mantenimiento.





El Anteproyecto Referencial que se indica a continuación ha sido desarrollado por EFE a través del Estudio de Ingeniería de Detalle, contratado a una empresa de Ingeniería.

Para los desvíos de la VIII Región, se refleja una estimación de los trabajos y cantidades de obras que se consideran como las mínimas necesarios de ejecutar para la rehabilitación y el mantenimiento, con el objeto de alcanzar el estándar de servicio exigido y establecido en las presentes Bases Técnicas.

A continuación se entregan las cantidades de obras mínimas a ejecutar:

3.1. Antecedentes Generales

El Anteproyecto Referencial representa un apoyo a los Oferentes para determinar los presupuestos para la oferta considerando las cantidades de obras mínimas exigidas en las presentes bases de licitación; sin embargo, no se establece como obligatorio en el sentido que cada uno de los Oferentes o Proponentes pueden efectuar los estudios que consideren necesarios y posibles dentro del plazo de la licitación y derivar de ellos su **Proyecto Definitivo** para los desvíos y desviadores objetos del contrato, el cual ha de contemplar los suministros, obras y servicios necesarios para el fiel cumplimiento de los estándares de servicio exigidos para todos los desvíos y desviadores objetos del contrato.

EFE, hace presente que el cumplimiento del estándar de servicio exigido, es obligatorio para el Contratista y es independiente de las deficiencias que pueda presentar el Anteproyecto Referencial.

Más adelante, en estas Bases Técnicas, se entregan los aspectos que sí son obligados del proyecto, los cuales no pueden ser obviados por los Oferentes.

3.2. Descripción de Obras Principales





En general, los materiales de los desvíos y desviadores, presentan un deterioro por el uso y la falta de mantenimiento adecuado.

Los desvíos y desviadores en su mayoría, se encuentran en condiciones de operación, salvo algunos desvíos que están en desuso y están siendo utilizados para estacionar equipo rodante. Los desvíos y desviadores en mal estado, se debe principalmente al mal alineamiento y nivelación de vía, y sectores con abundancia de pasto sobre la vía y balasto colmatado. Los puntos críticos son los desviadores y cruces en donde se deberá mejorar el estado de sus elementos y mantenerlos con el fin de evitar desrielos durante la operación.

Para tener la seguridad operacional, llevar y mantener en el estándar de servicio exigido, se tienen que realizar las siguientes acciones para mejorar la calidad de la infraestructura:

Rasante

En los desvíos la rasante proyectada podrá mantener el actual nivel, pudiendo subir hasta un máximo de 20 cm. En el los sectores en donde el balasto esté totalmente colmatado y deba ser retirado y reemplazado por material nuevo.

Durmientes

En cuanto a durmientes se refiere, se debe sustituir los durmientes en mal estado en los desvíos y desviadores, por nuevos durmientes impregnados, el criterio que se debe asumir es la instalación de un durmiente por maestra, más la cantidad de durmientes necesarios para mantener el estándar de servicio exigido. Para el caso de los desviadores, el reemplazo se realizara el reemplazo de durmientes especiales para desviador, que se encuentren en mal estado, las cantidades asociadas a cada uno están indicadas en los anexos de estas bases técnicas.

Fijaciones

Las fijaciones en los desvíos y desviadores serán con tirafondos y con silla, según se indique en los anexos, tanto para el caso de los desvíos como de los desviadores, esto para todos los durmientes nuevos que se instalen.





Rieles

Los rieles en su gran mayoría son tipo Y, al igual que los desviadores, existe un porcentaje menor de estos en mal estado, los rieles que contengan encalladuras u otros defectos, se deberá considerar el cambio por riel también tipo Y.

Los rieles de reemplazo deberán ser revisados por el contratista por medio de ultrasonidos, antes de ser reutilizados si estos se encuentran en buen estado después de la revisión podrán ser visados por la ITO para ser reutilizados en trozos mayores de 6 metros.

El Contratista deberá considerar en su oferta, realizar un ultrasonido a la totalidad de los desvíos y desviadores rehabilitados, esto para proceder con la entrega de la Recepción Final de las Obras.

Durante la Etapa de Mantenimiento deberá desarrollar un ultrasonido anual a la totalidad del tramo, cuyos resultados deberán acompañar los documentos de pago de Mantenimiento Mayor, y adicionalmente durante el plazo del Contrato, el Administrador de Contrato podrá solicitar un desarrollo de ultrasonido en la fecha que éste estime conveniente.

Balasto

Con respecto al balasto, este se presenta colmatado en sectores de algunos desvíos y desviadores, por ello deberá ser cambiado por balasto nuevo, con un mínimo de 10 cm de espesor.

Lubricadores de curvas

En la estación de concepción, se deberá rehabilitar y mantener en funcionamiento de acuerdo a la norma.

Desvíos y Desviadores

Los desviadores y sus desvíos deberán rehabilitarse y mantenerse de acuerdo a sus condiciones geométricas actuales, debiendo contemplar durante la etapa de mantenimiento sus eventuales reparaciones tanto del cruzamiento como de las agujas y accesorios.

Drenajes





Se realizará la limpieza de los ductos de las obras de arte, construcción y rehabilitación de cunetas que así requieran, para darle las condiciones adecuadas al sistema de drenaje y saneamiento de la vía. Se considera la reparación de estas, en función del estado de cada una.

Cruces a Nivel

Se ejecutará la rehabilitación de cruces públicos para lograr la seguridad de la vía. El Contratista será responsable de la carpeta de rodado, los rieles y sujeciones, del sistema de protección y roce de los cruces públicos.

Para los cruces ilegales, el Contratista deberá clausurarlos o regularizarlos mediante EFE.

Para los cruces particulares o en proceso de regularización, el Contratista deberá considerar su fiscalización y posibles clausuras.

Los siguientes son los cruces a rehabilitar y mantener:

N°	Ubicación	Nombre	Estación
1	PK 0,06 STVI	Ignacio Díaz	Arenal (Talcahuano)
2	PK 3,1 Troncal	Gran Bretaña 1	Troncal Industrias
3	PK 3,2 Troncal	Gran Bretaña 2	Troncal Industrias

La rehabilitación consiste en reparar la carpeta de rodado, cambiar rieles, sujeciones, durmientes y elementos de apoyo de los mismos. Se encargará además de los permisos correspondientes, de los cortes, señalética, banderistas y desvíos de tránsito vehicular sobre los cruces en reparación.

Balizas

El contratista ejecutará la instalación y mantenimiento de Balizas de Identificación de Punto Kilométrico (PK) en el Troncal Industrias cada 100 metros.

Señalética

Suministro, instalación y mantenimiento de letreros indicadores de acuerdo al Reglamento General de Movilización, Reglamento de Autorización de Uso de Vías y Reglamento de Tráfico Ferroviario, en la totalidad del Área del Contrato.





Vegetación

El contratista deberá realizar corte y despaste (Despaste manual mensual y químico anual) en todos los desvíos que presenten esta situación y de acuerdo a lo indicado en los anexos de las presentes bases técnicas, siendo de su responsabilidad mantener la vía, sin vegetación en altura que pueda interrumpir la visibilidad del operario del tren, el despaste será total entre las vías y con un ancho mínimo de 10 metros.

Confinamiento

El contratista deberá instalar confinamiento faltante y mantener el confinamiento rehabilitado y el existente, esto con el fin de otorgar seguridad a la vía, en el caso de ser sustraído deberá ser repuesto con malla acma de acero tipo pantanet.

Confinamiento a Rehabilitar:

Patio	Lugar	Largo (m)	Lado	De PK	A Pk
Talcahuano - Arenal	Desvío SVTI	200	Derecho	0,000	200,000
	Troncal Industrias	200	Derecho	0,000	400,000
Lirquén	Patio	50	Oriente	0,000	120,000
Concepción	Patio	100	Poniente	0,000	300,000
Coronel	Patio	200	Oriente	0,000	435,000
			Poniente	0,000	435,000
Total		750			

Confinamiento a Mantener:

Patio	Lugar	Largo (m)	Lado	De PK	A Pk
Talcahuano - Arenal	Desvío SVTI	270	Derecho	0,000	200,000
	Troncal Industrias	600	Derecho	0,000	400,000
Lirquén	Patio	200	Oriente	0,000	120,000
Concepción	Patio	500	Poniente	0,000	300,000
Coronel	Patio	870	Oriente	0,000	435,000
			Poniente	0,000	435,000
Total		2.440			





Cunetas

Se deberá limpiar el total de las cunetas existentes y adyacentes a los desvíos y troncal industrial, para que estas cumplan la función de drenar y encauzar las aguas lluvias. No permitiendo la acumulación de aguas en plena vía y a un costado de esta.

Cunetas a Rehabilitar y Mantener:

Patio	Lugar	Largo (m)	Lado	De PK	A PK
Talcahuano - Arenal	Troncal Industrias	6.000	Derecho	0,000	3.000,000
			Izquierdo	0,000	3.000,000

Alineación y Nivelación

El contratista deberá realizar la alineación y nivelación de todos los desvíos y desviadores de los patios de maniobras indicados en los anexos de las presentes Bases Técnicas.

Eliminación de obstáculos de la vía

El contratista deberá mantener la vía despejada de cualquier obstáculo que interfiera la visibilidad según las normas de EFE. Si existe interrupción de tráfico por esta causa será multado.

A continuación se describen las cantidades mínimas referenciales que debe cumplir el contratista:





REHABILITACIÓN

CUADRO 1: CANTIDADES ANTEPROYECTO MINIMO REFERENCIAL PARA DESVÍOS Y DESVIADORES

TALCAHUANO – ARENAL

DESVIOS			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
1	Suministro de Materiales		
1.1	Vía Férrea		
1.1.1	Suministro y transporte de Balasto	m3	3354
1.1.2	Suministro de Durmientes de Madera impregnada de 2,75	un	1644
1.1.3	Suministro de Durmientes de Madera impregnada Maestra de 2,75	un	0
1.1.4	Tirafondos N°2	un	9864
1.1.5	Rieles Nuevos 100 lb	ton	20
1.1.6	Eclisa Z 6	par	140
1.1.7	Perno para eclisas Z	un	1159
1.1.8	Clavos	un	0
1.1.9	Sillas	un	0
1.2	Suministro Materiales Obras Anexas		
1.2.1	Balizas PK	un	0
1.2.2	Lubricador de Riel	un	0
1.2.3	Químico para Despaste	lts	4654
1.2.4	Cierro Malla Acero	mlv	200
2	Mano de Obra Vía		
2.1	Vía Férrea		
2.1.1	Colocación de Balasto	m3	3354
2.1.2	Desguarnecido de Balasto	mlv	0
2.1.3	Retiro Balasto Colmatado	m3	3354
2.1.4	Sustitución Aislada de Durmientes de Madera Impregnada	un	1644
2.1.5	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	450
2.1.6	Reparación de Encalladuras con Soldadura	mlr	10
2.1.7	Nivelación y Alineación Vía	mlv	4654
2.1.8	Instalación de Eclisas	un	140
2.1.9	Colocación de Clavos	un	0
2.1.10	Colocación de Tirafondos	un	9864
2.1.11	Colocación de Pernos Eclisas	un	1159
2.1.12	Colocación Silla	un	0
2.2	Obras Anexas		
2.2.1	Despaste Químico	mlv	4654





2.2.2	Instalación Balizas PK y suministro	un	0
2.2.3	Instalación de Lubricadores de Curva	un	0
2.2.4	Instalación Cierro Malla Acero	ml	200
2.2.5	Rehabilitación Cunetas	ml	0
2.3	Limpieza y Recolección		
2.3.1	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	2
2.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	20
2.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	1644
DESVIADORES			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
3	Suministro de Materiales		
3.1	Suministro de Materiales Desviadores		
3.1.1	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 2,75 mts	un	99
3.1.2	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3 mts	un	68
3.1.3	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,25 mts	un	53
3.1.4	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,5 mts	un	34
3.1.5	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,75 mts	un	31
3.1.6	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4 mts	un	34
3.1.7	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,25 mts	un	49
3.1.8	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,5 mts	un	34
3.1.9	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,75 mts	un	13
3.1.10	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5 mts	un	19
3.1.11	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5,25 mts	un	3
3.1.12	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 7 mts	un	0
3.1.13	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores Maestra	un	0
3.1.14	Perno	un	114
3.1.15	Químico para Despaste	lts	564
3.1.16	Pasadores con Seguro	un	20
3.1.17	Riel Nuevo 100 lb	ton	2
3.2.1	Mecanismo Desviadores		
3.2.2	Cruzamientos	un	10
3.2.3	Agujas	un	15
3.2.4	Pernos T.Aguja y Guarda Riel en General	un	23
3.2.5	Tirante Corto	un	1





3.2.6	Tirante Largo	un	1
3.2.7	Protector aguja	un	0
3.2.8	Paleta de Cambio	un	0
3.2.9	Marco	un	2
4	Señalizador N° Desvio	un	20
4.1	Mano de Obra Desviadores		
4.1.1	Vía Desviadores		
4.1.2	Sustitución de Durmientes de Desviadores	un	437
4.1.3	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	45
4.1.4	Nivelación y Alineación Desviadores	un	20
4.1.5	Colocación de Pernos	un	114
4.1.6	Despaste Químico	mlv	564
4.2.1	Mecanismo Desviadores		
4.2.2	Reparación Integral de Desviadores	un	20
4.2.3	Instalación Pasadores Paleta de Cambio	un	20
4.3	Instalación Señalética N° Desviador	un	20
4.3.1	Limpieza y Recolectión		
4.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	2
4.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	2
4.3.4	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	437

TRONCAL INDUSTRIAS

DESVIOS			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
1	Suministro de Materiales		
1.1	Vía Férrea		
1.1.1	Suministro y transporte de Balasto	m3	2712
1.1.2	Suministro de Durmientes de Madera impregnada de 2,75	un	638
1.1.3	Suministro de Durmientes de Madera impregnada Maestra de 2,75	un	1
1.1.4	Tirafondos N°2	un	0
1.1.5	Rieles Nuevos 100 lb	ton	20
1.1.6	Eclisa Z 6	par	1
1.1.7	Perno para eclisas Z	un	109
1.1.8	Clavos	un	0
1.1.9	Sillas	un	2
1.2	Suministro Materiales Obras Anexas		
1.2.1	Balizas PK	un	40
1.2.2	Lubricador de Riel	un	0
1.2.3	Químico para Despaste	lts	3418





1.2.4	Cierro Malla Acero	mlv	200
2	Mano de Obra Vía		
2.1	Vía Férrea		
2.1.1	Colocación de Balasto	m3	2712
2.1.2	Desguarnecido de Balasto	mlv	0
2.1.3	Retiro Balasto Colmatado	m3	2712
2.1.4	Sustitución Aislada de Durmientes de Madera Impregnada	un	639
2.1.5	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	450
2.1.6	Reparación de Encalladuras con Soldadura	mlr	0
2.1.7	Nivelación y Alineación Vía	mlv	3560
2.1.8	Instalación de Eclisas	un	1
2.1.9	Colocación de Clavos	un	0
2.1.10	Colocación de Tirafondos	un	3828
2.1.11	Colocación de Pernos Eclisas	un	109
2.1.12	Colocación Silla	un	2
2.2	Obras Anexas		
2.2.1	Despaste Químico	mlv	3418
2.2.2	Instalación Balizas PK y suministro	un	0
2.2.3	Instalación de Lubricadores de Curva	un	0
2.2.4	Instalación Cierro Malla Acero	ml	200
2.2.5	Rehabilitación Cunetas	ml	6000
2.3	Limpieza y Recolección		
2.3.1	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	1
2.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0
2.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	639
DESVIADORES			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
3	Suministro de Materiales		
3.1	Suministro de Materiales Desviadores		
3.1.1	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 2,75 mts	un	26
3.1.2	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3 mts	un	16
3.1.3	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,25 mts	un	14
3.1.4	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,5 mts	un	19
3.1.5	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,75 mts	un	16
3.1.6	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4 mts	un	17
3.1.7	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,25 mts	un	12
3.1.8	Suministro de Durmientes de Madera	un	16





	Impregnada Desviadores 4,5 mts		
3.1.9	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,75 mts	un	14
3.1.10	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5 mts	un	12
3.1.11	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5,25 mts	un	15
3.1.12	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 7 mts	un	3
3.1.13	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores Maestra	un	0
3.1.14	Perno	un	93
3.1.15	Químico para Despaste	lts	367
3.1.16	Pasadores con Seguro	un	13
3.1.17	Riel Nuevo 100 lb	ton	10
3.2.1	Mecanismo Desviadores		
3.2.2	Cruzamientos	un	8
3.2.3	Agujas	un	12
3.2.4	Pernos T.Aguja y Guarda Riel en General	un	34
3.2.5	Tirante Corto	un	2
3.2.6	Tirante Largo	un	5
3.2.7	Protector aguja	un	0
3.2.8	Paleta de Cambio	un	3
3.2.9	Marco	un	0
3.2.10	Señalizador N° Desvío	un	13
4.1	Mano de Obra Desviadores		
4.1.1	Vía Desviadores		
4.1.2	Sustitución de Durmientes de Desviadores	un	180
4.1.3	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	225
4.1.4	Nivelación y Alineación Desviadores	un	13
4.1.5	Colocación de Pernos	un	93
4.1.6	Despaste Químico	mlv	367
4.2.1	Mecanismo Desviadores		
4.2.2	Reparación Integral de Desviadores	un	13
4.2.3	Instalación Pasadores Paleta de Cambio	un	13
4.3	Instalación Señalética N° Desviador	un	13
4.3.1	Limpieza y Recolección		
4.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	1
4.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0
4.3.4	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	180
CRUCE DE NIVEL SVTI			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
5	Materiales Cruces a nivel		





5.1	Cruces a nivel		
5.1.1	Suministro de riel Tipo Y	ton	1
5.1.2	Durmientes comunes 2,75 imregandos	un	24
5.1.3	Perno rielero	un	288
5.1.4	Tirafondo N°2	un	144
5.1.5	Suministro de Guardarriel	ton	1
5.1.6	Carpeta de rodado con asfalto (base e=35cm; asfalto e=5cm)	m ³	27
5.2	Mano de Obra Cruces a nivel		
5.2.1	Demoliciones	m ³	35
5.2.2	Instalación de Durmientes	un	24
5.2.3	Colocación de pernos	un	288
5.2.4	Colocación de Tirafondo N°2	un	144
5.2.5	Colocación de rieles	ton	1
5.2.6	Colocación de guardarrieles	ton	1
5.2.7	Alineación y Nivelación Vía	mlv	12
5.2.8	Instalación carpeta de rodado	m ³	27
CRUCE DE NIVEL GRAN BRETAÑA N°1			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
6	Materiales Cruces a nivel Gran Bretaña N°1		
6.1	Cruces a nivel		
6.1.1	Suministro de riel Tipo Y	ton	1
6.1.2	Durmientes comunes 2,75 imregandos	un	16
6.1.3	Perno rielero	un	192
6.1.4	Tirafondo N°2	un	192
6.1.5	Suministro de Guardarriel	ton	1
6.1.6	Carpeta de rodado con asfalto (base e=35cm; asfalto e=5cm)	m ³	18
6.2	Mano de Obra Cruces a nivel		
6.2.1	Demoliciones	m ³	24
6.2.2	Instalación de Durmientes	un	16
6.2.3	Colocación de pernos	un	192
6.2.4	Colocación de Tirafondo N°2	un	192
6.2.5	Colocación de rieles	ton	1
6.2.6	Colocación de guardarrieles	ton	1
6.2.7	Alineación y Nivelación Vía	mlv	8
6.2.8	Instalación carpeta de rodado	m ³	18
CRUCE DE NIVEL GRAN BRETAÑA N°2			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
7	Materiales Cruces a nivel Gran Bretaña N°2		
7.1	Cruces a nivel		
7.1.1	Suministro de riel Tipo Y	ton	1



7.1.2	Durmientes comunes 2,75 imregandos	un	16
7.1.3	Perno rielero	un	192
7.1.4	Tirafondo N°2	un	192
7.1.5	Suministro de Guardarriel	ton	1
7.1.6	Carpeta de rodado con asfalto (base e=35cm; asfalto e=5cm)	m ³	18
7.2	Mano de Obra Cruces a nivel		
7.2.1	Demoliciones	m ³	24
7.2.2	Instalación de Durmientes	un	16
7.2.3	Colocación de pernos	un	192
7.2.4	Colocación de Tirafondo N°2	un	192
7.2.5	Colocación de rieles	ton	1
7.2.6	Colocación de guardarrieles	ton	1
7.2.7	Alineación y Nivelación Vía	mlv	8
7.2.8	Instalación carpeta de rodado	m ³	18

CORONEL

DESVIOS			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
1	Suministro de Materiales		
1.1	Vía Férrea		
1.1.1	Suministro y transporte de Balasto	m ³	291
1.1.2	Suministro de Durmientes de Madera impregnada de 2,75	un	186
1.1.3	Suministro de Durmientes de Madera impregnada Maestra de 2,75	un	0
1.1.4	Tirafondos N°2	un	1116
1.1.5	Rieles Nuevos 100 lb	ton	10
1.1.6	Eclisa Z 6	par	0
1.1.7	Perno para eclisas Z	un	50
1.1.8	Clavos	un	0
1.1.9	Sillas	un	0
1.2	Suministro Materiales Obras Anexas		
1.2.1	Balizas PK	un	0
1.2.2	Lubricador de Riel	un	0
1.2.3	Químico para Despaste	lts	1225
1.2.4	Cierro Malla Acero	mlv	50
2	Mano de Obra Vía		
2.1	Vía Férrea		
2.1.1	Colocación de Balasto	m ³	291
2.1.2	Desguarnecido de Balasto	mlv	0
2.1.3	Retiro Balasto Colmatado	m ³	291





2.1.4	Sustitución Aislada de Durmientes de Madera Impregnada	un	186
2.1.5	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	225
2.1.6	Reparación de Encalladuras con Soldadura	mlr	8
2.1.7	Nivelación y Alineación Vía	mlv	1665
2.1.8	Instalación de Eclisas	un	0
2.1.9	Colocación de Clavos	un	0
2.1.10	Colocación de Tirafondos	un	1116
2.1.11	Colocación de Pernos Eclisas	un	50
2.1.12	Colocación Silla	un	0
2.2	Obras Anexas		
2.2.1	Despaste Químico	mlv	1225
2.2.2	Instalación Balizas PK y suministro	un	0
2.2.3	Instalación de Lubricadores de Curva	un	0
2.2.4	Instalación Cierro Malla Acero	ml	0
2.2.5	Rehabilitación Cunetas	ml	0
2.3	Limpieza y Recolección		
2.3.1	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	1
2.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0
2.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	186
DESVIADORES			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
3	Suministro de Materiales		
3.1	Suministro de Materiales Desviadores		
3.1.1	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 2,75 mts	un	21
3.1.2	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3 mts	un	25
3.1.3	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,25 mts	un	4
3.1.4	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,5 mts	un	12
3.1.5	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,75 mts	un	11
3.1.6	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4 mts	un	6
3.1.7	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,25 mts	un	11
3.1.8	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,5 mts	un	6
3.1.9	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,75 mts	un	9
3.1.10	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5 mts	un	5
3.1.11	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5,25 mts	un	4
3.1.12	Suministro de Durmientes de Madera	un	0



	Impregnada Desviadores 7 mts		
3.1.13	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores Maestra	un	0
3.1.14	Perno	un	4
3.1.15	Químico para Despaste	lts	254
3.1.16	Pasadores con Seguro	un	9
3.1.17	Riel Nuevo 100 lb	ton	5
3.2.1	Mecanismo Desviadores		
3.2.2	Cruzamientos	un	2
3.2.3	Agujas	un	4
3.2.4	Pernos T.Aguja y Guarda Riel en General	un	4
3.2.5	Tirante Corto	un	0
3.2.6	Tirante Largo	un	0
3.2.7	Protector aguja	un	0
3.2.8	Paleta de Cambio	un	0
3.2.9	Marco	un	1
4	Señalizador N° Desvio	un	9
4.1	Mano de Obra Desviadores		
4.1.1	Vía Desviadores		
4.1.2	Sustitución de Durmientes de Desviadores	un	114
4.1.3	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	113
4.1.4	Nivelación y Alineación Desviadores	un	9
4.1.5	Colocación de Pernos	un	4
4.1.6	Despaste Químico	mlv	254
4.2.1	Mecanismo Desviadores		
4.2.2	Reparación Integral de Desviadores	un	9
4.2.3	Instalación Pasadores Paleta de Cambio	un	9
4.3	Instalación Señalética N° Desviador	un	9
4.3.1	Limpieza y Recolección		
4.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	1
4.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0
4.3.4	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	114

CONCEPCIÓN

DESVIOS			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
1	Suministro de Materiales		
1.1	Vía Férrea		
1.1.1	Suministro y transporte de Balasto	m3	0
1.1.2	Suministro de Durmientes de Madera impregnada de 2,75	un	74





1.1.3	Suministro de Durmientes de Madera impregnada Maestra de 2,75	un	0
1.1.4	Tirafondos N°2	un	444
1.1.5	Rieles Nuevos 100 lb	ton	0
1.1.6	Eclisa Z 6	par	0
1.1.7	Perno para eclisas Z	un	0
1.1.8	Clavos	un	0
1.1.9	Sillas	un	0
1.2	Suministro Materiales Obras Anexas		
1.2.1	Balizas PK	un	0
1.2.2	Lubricador de Riel	un	1
1.2.3	Químico para Despaste	lts	0
1.2.4	Cierro Malla Acero	mlv	200
2	Mano de Obra Vía		
2.1	Vía Férrea		
2.1.1	Colocación de Balasto	m3	0
2.1.2	Desguarnecido de Balasto	mlv	0
2.1.3	Retiro Balasto Colmatado	m3	0
2.1.4	Sustitución Aislada de Durmientes de Madera Impregnada	un	74
2.1.5	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	0
2.1.6	Reparación de Encalladuras con Soldadura	mlr	0
2.1.7	Nivelación y Alineación Vía	mlv	692
2.1.8	Instalación de Eclisas	un	0
2.1.9	Colocación de Clavos	un	0
2.1.10	Colocación de Tirafondos	un	444
2.1.11	Colocación de Pernos Eclisas	un	0
2.1.12	Colocación Silla	un	0
2.2	Obras Anexas		
2.2.1	Despaste Químico	mlv	0
2.2.2	Instalación Balizas PK y suministro	un	0
2.2.3	Instalación de Lubricadores de Curva	un	1
2.2.4	Instalación Cierro Malla Acero	ml	0
2.2.5	Rehabilitación Cunetas	ml	0
2.3	Limpieza y Recolección		
2.3.1	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	0,2
2.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0,0
2.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	74,0
DESVIADORES			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
3	Suministro de Materiales		
3.1	Suministro de Materiales Desviadores		





3.1.1	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 2,75 mts	un	4
3.1.2	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3 mts	un	14
3.1.3	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,25 mts	un	5
3.1.4	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,5 mts	un	13
3.1.5	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,75 mts	un	7
3.1.6	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4 mts	un	5
3.1.7	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,25 mts	un	7
3.1.8	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,5 mts	un	7
3.1.9	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,75 mts	un	10
3.1.10	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5 mts	un	3
3.1.11	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5,25 mts	un	3
3.1.12	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 7 mts	un	0
3.1.13	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores Maestra	un	0
3.1.14	Perno	un	0
3.1.15	Químico para Despaste	lts	0
3.1.16	Pasadores con Seguro	un	0
3.1.17	Riel Nuevo 100 lb	ton	5
3.2.1	Mecanismo Desviadores		
3.2.2	Cruzamientos	un	0
3.2.3	Agujas	un	0
3.2.4	Pernos T.Aguja y Guarda Riel en General	un	0
3.2.5	Tirante Corto	un	0
3.2.6	Tirante Largo	un	0
3.2.7	Protector aguja	un	0
3.2.8	Paleta de Cambio	un	0
3.2.9	Marco	un	0
4	Señalizador N° Desvio	un	0
4.1	Mano de Obra Desviadores		
4.1.1	Vía Desviadores		
4.1.2	Sustitución de Durmientes de Desviadores	un	78
4.1.3	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	113
4.1.4	Nivelación y Alineación Desviadores	un	3
4.1.5	Colocación de Pernos	un	0
4.1.6	Despaste Químico	mlv	0
4.2.1	Mecanismo Desviadores		





4.2.2	Reparación Integral de Desviadores	un	0,00
4.2.3	Instalación Pasadores Paleta de Cambio	un	0,00
4.3	Instalación Señalética N° Desviador	un	0,00
4.3.1	Limpieza y Recolección		
4.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	0,30
4.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0,00
4.3.4	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	78,00

LIRQUÉN

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
1	Suministro de Materiales		
1.1	Vía Férrea		
1.1.1	Suministro y transporte de Balasto	m3	84
1.1.2	Suministro de Durmientes de Madera impregnada de 2,75	un	186
1.1.3	Suministro de Durmientes de Madera impregnada Maestra de 2,75	un	0
1.1.4	Tirafondos N°2	un	1116
1.1.5	Rieles Nuevos 100 lb	ton	10
1.1.6	Eclisa Z 6	par	0
1.1.7	Perno para eclisas Z	un	99
1.1.8	Clavos	un	420
1.1.9	Sillas	un	0
1.2	Suministro Materiales Obras Anexas		
1.2.1	Balizas PK	un	0
1.2.2	Lubricador de Riel	un	0
1.2.3	Químico para Despaste	lts	832
1.2.4	Cierro Malla Acero	mlv	0
2	Mano de Obra Vía		
2.1	Vía Férrea		
2.1.1	Colocación de Balasto	m3	84
2.1.2	Desguarnecido de Balasto	mlv	0
2.1.3	Retiro Balasto Colmatado	m3	69
2.1.4	Sustitución Aislada de Durmientes de Madera Impregnada	un	186
2.1.5	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	225
2.1.6	Reparación de Encalladuras con Soldadura	mlr	0
2.1.7	Nivelación y Alineación Vía	mlv	2180
2.1.8	Instalación de Eclisas	un	0
2.1.9	Colocación de Clavos	un	420
2.1.10	Colocación de Tirafondos	un	1116
2.1.11	Colocación de Pernos Eclisas	un	99
2.1.12	Colocación Silla	un	0
2.2	Obras Anexas		
2.2.1	Despaste Químico	mlv	832





2.2.2	Instalación Balizas PK y suministro	un	0
2.2.3	Instalación de Lubricadores de Curva	un	0
2.2.4	Instalación Cierro Malla Acero	ml	0
2.2.5	Rehabilitación Cunetas	ml	0
2.3	Limpieza y Recolección		
2.3.1	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	1
2.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0
2.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	186
DESVIADORES			
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	CANTIDAD
3	Suministro de Materiales		
3.1	Suministro de Materiales Desviadores		
3.1.1	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 2,75 mts	un	6
3.1.2	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3 mts	un	16
3.1.3	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,25 mts	un	5
3.1.4	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,5 mts	un	7
3.1.5	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 3,75 mts	un	4
3.1.6	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4 mts	un	5
3.1.7	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,25 mts	un	7
3.1.8	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,5 mts	un	5
3.1.9	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 4,75 mts	un	3
3.1.10	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5 mts	un	1
3.1.11	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 5,25 mts	un	4
3.1.12	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores 7 mts	un	4
3.1.13	Suministro de Durmientes de Madera Impregnada Desviadores Maestra	un	0
3.1.14	Perno	un	2
3.1.15	Químico para Despaste	lts	232
3.1.16	Pasadores con Seguro	un	8
3.1.17	Riel Nuevo 100 lb	ton	5
3.2.1	Mecanismo Desviadores		
3.2.2	Cruzamientos	un	2
3.2.3	Agujas	un	7
3.2.4	Pernos T.Aguja y Guarda Riel en General	un	9
3.2.5	Tirante Corto	un	0
3.2.6	Tirante Largo	un	0
3.2.7	Protector aguja	un	1
3.2.8	Paleta de Cambio	un	2
3.2.9	Marco	un	0





4	Señalizador N° Desvío	un	8
4.1	Mano de Obra Desviadores		
4.1.1	Vía Desviadores		
4.1.2	Sustitución de Durmientes de Desviadores	un	67
4.1.3	Sustitución Aislada de Rieles	mlr	113
4.1.4	Nivelación y Alineación Desviadores	un	8
4.1.5	Colocación de Pernos	un	2
4.1.6	Despaste Químico	mlv	232
4.2.1	Mecanismo Desviadores		
4.2.2	Reparación Integral de Desviadores	un	8,00
4.2.3	Instalación Pasadores Paleta de Cambio	un	8,00
4.3	Instalación Señalética N° Desviador	un	8,00
4.3.1	Limpieza y Recolección		
4.3.2	Recoger, seleccionar y Acopiar Material Pequeño de Vía	ton	0,80
4.3.3	Recoger, seleccionar y Acopiar Rieles	ton	0,45
4.3.4	Recoger, seleccionar y Acopiar Durmientes	un	67,00

4. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Las siguientes obligaciones, sumadas a las descritas en el Contrato, son las obligaciones, que el Contratista debe cumplir tanto en la elaboración de sus proyectos como en la ejecución de las obras, estas obligaciones deberán ser cumplidas por el contratista en las etapas de rehabilitación y mantenimiento.

4.1. Entrega de Materiales Sobrantes

El Contratista deberá hacer entrega a EFE de todos los materiales que sean retirados de la Vía Férrea, de acuerdo a lo definido anteriormente. El Contratista deberá entregar estos materiales en bodegas de EFE en las estaciones que se le indiquen en su oportunidad. Estos materiales deberán estar inventariados, debidamente copiados y clasificados por parte del Contratista para su entrega a EFE en los lugares definidos y de acuerdo a las normas para control de materiales de EFE.

Los materiales que son considerados como desechos o sobrantes de construcción, deberán ser revisados por EFE y validados como desechos antes de ser retirados de la obra por el Contratista y llevados por éste a botaderos autorizados.

El Contratista en su oferta deberá incluir un programa mensual para las entregas de materiales a EFE. Una vez presentado el inventario, el Administrador del Contrato de EFE entregará oportunamente al Contratista el lugar de acopio de material.





El plan de entrega de materiales se debe entregar al administrador de contrato 15 días después de la firma del contrato.

El balasto sobrante de la Vía Férrea, deberá ser retirado de la obra por el Contratista y llevado a botaderos autorizados o a lugares que el Administrador de Contrato de EFE defina. Igual tratamiento tendrán los escombros y resto de materiales productos de roce, desmalezamiento, limpieza y/o construcción de cunetas.

El contratista deberá entregar en su Estado de Pago, los formularios utilizados por EFE para la entrega de materiales instalados y retirados de la vía férrea(3 y 4), del plan de entrega de materiales que fuese validado por el administrador de contrato de EFE.

El atraso en la entrega del plan de entrega y de los formularios, será motivo de multa por parte de EFE.

4.2. Proyecto Definitivo

El Contratista deberá desarrollar el Proyecto Definitivo, según lo establecido en su Oferta Técnica conforme a lo señalado en las Bases de Licitación. Dicho proyecto se presentará para cada uno de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras del estudio, definiéndose los trabajos y cantidades de obras a ejecutar para la rehabilitación y mantenimiento.

Este proyecto se deberá entregar en los primeros 15 días después de firmado el contrato.

Sin perjuicio de lo anterior el Administrador del Contrato de EFE podrá aprobar el Proyecto Definitivo que tengan diferencias con su Oferta Técnica presentada, siempre y cuando el Administrador del Contrato de EFE califique al Proyecto Definitivo como adecuado para alcanzar los Hitos correspondientes y mantener el estándar de servicio exigido. El Administrador de Contrato de EFE aprobará o rechazará estos proyectos en un plazo no mayor de 15 (quince) días corridos contados desde la fecha de entrega





por parte del Contratista. Las variaciones que se produzcan respecto de su Oferta Técnica, en ningún caso modificarán los montos contratados de la suma alzada, debiendo ajustarse en todo momento a los estándares de servicio exigidos.

El hecho que el Administrador de Contrato de EFE apruebe el Proyecto Definitivo en nada disminuye la total y plena responsabilidad del Contratista con el cumplimiento de los estándares de servicio exigidos señalados en las presente Bases Técnicas.

Este Proyecto Definitivo permitirá al Contratista ajustar sus programas de ejecución de obras de manera de atender el tramo según prioridades y cumplimiento de los Hitos que se indican más adelante, en estas Bases Técnicas.

El no cumplimiento de la entrega del proyecto, el administrador de contrato tendrá la facultad de pasar una multa por atraso.

4.3. Transporte de Materiales

Para el transporte de materiales a los lugares de trabajo dentro del Área del Contrato, el Contratista podrá hacer uso de la Vía Férrea, sin cargo, en los canales de circulación o ventanas de trabajo asignadas y según la normativa vigente para ello. Para el transporte de materiales en las inmediaciones de las faenas de trabajo, el Contratista deberá ajustarse a dichas Ventanas de Trabajo, que son las asignadas al Área del Contrato, las que deberán ser expresamente autorizadas por el Administrador de Contrato.

Asimismo, el Contratista podrá hacer uso de las Vías Férreas fuera del Área del Contrato, bajo las condiciones de un nuevo Porteador de Carga. Estas condiciones podrán ser informadas por la Gerencia de Nuevos Negocios de EFE.

EFE para el transporte de materiales por la Vía Férrea no suministrará ningún tipo de equipo rodante.





4.4. Obligaciones Técnicas del Proyecto Definitivo

No obstante la facultad del Contratista para realizar sus propios estudios y definir con ellos las obras y cantidades necesarias o ajustes a los Anteproyectos Referenciales, EFE establece los siguientes aspectos como obligatorios, no pudiendo el Contratista, bajo ninguna circunstancia, reemplazar o modificar, salvo autorización expresa y por escrito de EFE, la que sólo podrá otorgarse en casos muy calificados, a juicio exclusivo de EFE.

4.5. Obligaciones Técnicas Generales

Se detallan a continuación las obligaciones técnicas aplicables a todo el Contrato tanto para la Rehabilitación como para el Mantenimiento.

- Todo riel suministrado por el Contratista deberá ser nuevo o de reemplazo con su respectivo certificado actualizado de ultrasonido,
- Todo cambio de durmiente implica colocar una fijación acorde al sistema usado en la zona de intervención, no se acepta otro tipo de fijación. La fijación deberá ser mínimo tirafondo,
- No se puede reemplazar un material o equipo por otro de inferior calidad, condición que será determinada por el Administrador del Contrato,
- Los durmientes a suministrar por el Contratista serán durmientes de madera impregnada y deben cumplir con la normativa vigente.

4.6. Especificaciones Técnicas

A continuación se detallan las especificaciones técnicas de las partidas incluidas en el Anteproyecto Referencial. No obstante, dado que el Contratista puede agregar partidas, modificar suministros u otros alcances incluidos en dicho Anteproyecto Referencial, los cuales podrían no estar cubiertas por las especificaciones técnicas entregadas en este capítulo, el Contratista deberá, en conformidad a los criterios generales establecidos en estas Bases Técnicas, ajustarse a las Especificaciones





Técnicas Generales para los Suministros y Ejecución de Obras, de estas Bases Técnicas.

De los Suministros

Todos los suministros que deba aportar el Contratista para la ejecución de las obras considerados para el tramo deben regirse por el marco normativo que se ha establecido en las presentes Bases Técnicas.

Del Mantenimiento

Los trabajos de Mantenimiento a realizar por el Contratista deberán programarse de manera de conservar permanentemente los estándares de servicio exigidos para los desvíos y desviadores de los patios de maniobras. Conforme a lo anterior, las especificaciones técnicas del Anteproyecto son aplicables durante toda la vigencia del Contrato, sea éste el correspondiente a la Rehabilitación o el Mantenimiento.

EFE se reserva el derecho de modificar por necesidades de actualización las Normas, Reglamentos y Especificaciones Técnicas, situación que será comunicada y convenida oportunamente con el Contratista.

Durante toda la Etapa de Mantenimiento, las Ventanas de Trabajo deberán ser solicitadas oportunamente y de manera programada por el Contratista al Administrador del Contrato de EFE, teniendo presente que sus solicitudes no entorpezcan la normal circulación de trenes por la vía, sean estos de pasajeros o de carga.

De la Construcción de las Obras

El Contratista deberá ejecutar las obras de acuerdo a las condiciones establecidas en las presentes Bases Técnicas, a la normativa que rige el presente contrato y al Contrato.

En caso que el Administrador del Contrato de EFE compruebe de manera fundada que se ha incumplido alguna norma y/o condición establecida para la ejecución de las obras a realizar, al Contratista se le aplicarán las sanciones establecidas en el Contrato.





Obras a Ejecutar

A continuación se describen las condiciones generales para las obras y montajes que deberá desarrollar el Contratista.

En los desvíos y desviadores deberán considerar las modificaciones, desmontajes, demoliciones, etc. que el Contratista deba hacer para poner en operación la vía correspondiente, a su cargo y costo.

Desvíos y Desviadores

El Contratista deberá rehabilitar los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, de acuerdo a los estándares de servicio exigidos, incluyendo todas las obras de movimiento de tierra y las obras a efectuar sobre o bajo el coronamiento del terraplén de apoyo.

Desvíos de Tránsito Vehicular.

De acuerdo a lo establecido en las presentes Bases, el Contratista debe rehabilitar, construir y mantener todos los desvíos de tránsito necesarios para mantener en forma segura el flujo vehicular de las vías existentes durante la construcción y/o rehabilitación de las Vía Férrea en aquellos casos en que se vea afectado un cruce vehicular.

Durante la Etapa de Rehabilitación, el Contratista permitirá el libre tránsito y atravesado peatonal entre ambos costados de la calzada, en condiciones adecuadas de seguridad vial y peatonal, en particular en tramos sensibles, tales como establecimientos educacionales, hospitales o cualquier otra actividad que concentre flujos peatonales relevantes.

El Contratista evitará interrumpir, el acceso a los lugares de interés público, tales como sitios históricos, turísticos y recreacionales. En caso necesario, el Contratista dotará de accesos alternativos, adecuadamente señalizados.

El Contratista debe mantener una coordinación permanente con las autoridades correspondientes, tales como Municipalidades, Ministerios, Carabineros y otros.





Al finalizar los desvíos de tránsito, el Contratista debe reponer el pavimento deteriorado como también la señalización, demarcación y toda la implementación que haya resultado intervenida o dañada producto de esta actividad, de acuerdo a cómo se establece en las Normas de Cruces a Nivel.

Información de la Construcción

Una vez finalizadas las obras de rehabilitación, el Contratista debe poner a disposición del Administrador del Contrato la información de cada una de las actividades, planos As built y archivo magnético autocad.

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

En estado de pago se deberá adjuntar los formularios de materiales retirados y entregados a EFE. Como también los planos as built de todos los trabajos realizados en ese periodo. La no entrega de esta información será causal de multa por parte del administrador de contrato de EFE.

5. EQUIPO PROFESIONAL MÍNIMO REFERENCIAL

El equipo profesional mínimo que el contratista debe comprometer para realizar la rehabilitación y mantenimiento de los desvíos de los patios de maniobras, es el que se describe a continuación:

- 1 Administrador de Obra: Ingeniero Civil con 8 años de experiencia demostrable en Administración obras de rehabilitación y mantenimiento de vías férreas. Participación de un 50% en terreno.
- 1 Jefe de Oficina Técnica: Ingeniero Civil con 4 años de experiencia o Constructor Civil con 5 años de experiencia demostrable en obras de rehabilitación de vías férreas y experiencia control de Avance y Planificación de Obras. Participación de un 100% en terreno.





- 1 Jefe de Terreno: Ingeniero Civil con 5 años de experiencia o Constructor Civil con 7 años de experiencia demostrable en obras de rehabilitación y mantenimiento de vías férreas. Participación de un 100% en terreno.
- 1 Capataz: 10 años de experiencia demostrable en obras de construcción y/o rehabilitación de vías férreas. Participación de un 100% en terreno.
- 1 Prevencionista de Riesgo: Ingeniero en Prevención de riesgo o Experto en Prevención de Riesgo o Técnico en prevención de riesgo, con 7 años de experiencia demostrable en obras de construcción. Participación de un 100% en terreno. Participación de un 100% en terreno.
- 1 Geomensor: Ingeniero en Geomensura con 5 años de experiencia demostrable en levantamientos topográficos de Puentes y/o Obras Civiles y/o Montaje. Con su asistente respectivo. Participación de un 50% en terreno.
- 1 Jefe de Adquisiciones - Bodeguero: Con experiencia demostrable en obras de construcción. Participación de un 100% en terreno.
- 1 Supervisor de Tráfico: Llamado capataz en el sistema AUV, el que debe estar autorizado por EFE e inserto en base de datos con su tarjeta de competencia T-33 al día, la que debe incluir Reglamento AUV. Se deben considerar los necesarios para desarrollar las obras establecidas. Deberán cumplir con las labores de comunicación y coordinación con la Unidad de Control Tráfico de EFE, para las obras de rehabilitación y mantenimiento de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras.

La dotación de personal para las obras del Contrato deberá ser la idónea y necesaria para el desarrollo de la obra contratada. El contratista deberá disponer del personal de reemplazo para cubrir enfermedades, accidentes, permisos y/o vacaciones, en la cantidad que estime conveniente y que cumpla con los requisitos exigidos, durante la vigencia del Contrato.





6. HITOS DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

En la Rehabilitación, el Contratista deberá cumplir con los siguientes hitos relacionados con el plazo máximo final para cumplir con los estándares de servicio exigidos para los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, los que en ningún caso podrán extenderse del plazo máximo de 12 meses.

HITO	Estación FF.CC.	PLAZO
N°1	Patio Lirquén	T0 + 50
N°2	Patio Arenal (Talcahuano)	T0 + 215
N°3	Troncal Industrial	T0 + 295
N°4	Patio Concepción	T0 + 310
N°5	Patio Coronel	T0 + 365
N°6	Recepción Final	T0 + 1

To: corresponde a la fecha de inicio del contrato.
Los plazos se miden en días corridos.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

7.1. Introducción

Se entiende dentro del mantenimiento de los desvíos y desviadores, el mantenimiento de obras de arte, sistemas de protección de cruces a nivel, confinamiento, limpieza de la faja vía, mantención de señalética, mantención de balizas, mantención de lubricadores, mantenimiento del balasto y mantenimiento de cunetas.

El Mantenimiento de los desvíos y desviadores se define para todos los patios de maniobras indicados en las presentes bases técnicas, considerando sus particularidades y singularidades de acuerdo a su trazado, diseño, construcción, elementos constituyentes y la Clase de Vía asignada.

La finalidad del Mantenimiento es conservar durante toda la Etapa de Mantenimiento los estándares de servicio exigidos, considerando como mínimo el establecido las presentes Bases Técnicas.





La Etapa de Mantenimiento comenzará desde la fecha de recepción por parte de EFE, de la totalidad de las obras de rehabilitación de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras.

La Etapa de mantenimiento se define para todos los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, teniendo particularidades y singularidades en el trazado, diseño, construcción, elementos constituyentes y Clase de Vía asignada.

La finalidad de estas tareas es conservar los Estándares de Servicio exigidos, durante toda la Etapa de Mantenimiento.

7.2. Tareas del mantenimiento

Desde la Fecha de Firma del Contrato y hasta la Puesta en Servicio del Tramo, el Contratista deberá efectuar tareas de Mantenimiento a:

- Desvíos y desviadores de los patios de maniobras.
- Los desvíos y desviadores rehabilitados con su respectiva recepción de obras por parte del Administrador del Contrato.
- Reemplazo de los materiales de vía deteriorados (rieles, durmientes, fijaciones, balasto), ya sea nuevos o de reemplazo,
- Atender los puntos críticos y de riesgo (Cruces a nivel y la vía férrea de pasos sobre nivel).
- Inspección rutinaria de las condiciones actuales de las instalaciones.
- Limpieza de las Obras de Arte.
- Mantención de Cruces a Nivel.
- Mantención e Instalación de Señalética y balizaje.
- Realizar mantenimiento del confinamiento.
- Mantener y reponer las balizas y demarcadores de galibos entre desvíos.
- Realizar mantenimiento a los lubricadores.
- Realizar roce y despaste de los desvíos y desviadores, inclusive el entrevía, con un ancho mínimo de 10 metros, manteniendo la vía en buenas condiciones de visibilidad.





Rehabilitación y Mantenimiento General del Sistema de Drenaje y Saneamiento.

Durante la Rehabilitación, el Contratista deberá realizar la revisión y limpieza de todo el sistema de drenaje y saneamiento, las obras requeridas son, limpieza de cunetas, y obras de arte.

Cualquier faena de mantenimiento durante la Rehabilitación, deberá realizarse en horarios que no interrumpan ni demoren la circulación de los trenes prevista en el Programa de Trenes vigente en dicho momento. Además, dichos trabajos no podrán impedir o restringir la circulación de trenes.

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 EFE, para mantener las condiciones de continuidad del tráfico y procurar la seguridad para los usuarios de EFE durante todo el período de las faenas efectuadas en las Vías Férreas. Igualmente deberá proveer el personal de señaleros 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.

El Contratista deberá cumplir con el Reglamento General de Movilización de EFE, que se entrega en conjunto a las presentes Bases Técnicas.

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.

El Contratista deberá trasladar a la faena sólo 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 andenes, 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, se produzcan en la zona de trabajo o en sus lugares de acopio.

Ultrasonido de rieles

El contratista deberá considerar el ultrasonido de rieles para todos los desvíos y desviadores de los patios de maniobras objetos del Contrato y establecidos en las presentes Bases Técnicas. De igual forma, deberá realizar el ultrasonido una vez al año durante el mantenimiento. En el caso de detectar rieles con fisuras o daños que ameriten el reemplazo, el contratista deberá efectuar el cambio del tramo de riel o riel completo de acuerdo a la Norma EFE.

Inspección Visual y/o Instrumental del Contratista

En las inspecciones rutinarias que debe realizar el Contratista mediante personal especializado y como parte de su trabajo obligatorio de autocontrol, si detectase una irregularidad en la vía bajo su responsabilidad, deberá informar inmediatamente a la Administración de Tráfico de EFE y al Administrador del Contrato, sobre en que patio de maniobras, desvío, desviador y lugar donde fue localizada, indicándose con precisión su ubicación (Km. y metros). Si la situación amerita una Prevención de Vía o la suspensión del tráfico, deberá indicar el tiempo necesario para dejar la vía en condiciones normales de circulación.

Inspección Visual y/o Instrumental del Administrador del Contrato

Si mediante sus trabajos de control y evaluación de los distintos elementos que componen los desvíos y desviadores, el Administrador del Contrato detecta, antes que el Contratista, defectos que comprometan la seguridad de circulación de los trenes, informará a la Administración de Tráfico, a la ITO y al Contratista inmediatamente de esta situación y establecerá la Prevención de Vía correspondiente.





Debido precisamente a su carácter de falla o daño eventual de los desvíos y desviadores, que puede ocurrir en cualquier momento (como por ejemplo en condiciones climáticas severas), los tipos de inspecciones anteriores pueden ser insuficiente para detectar las fallas o daños que pongan en riesgo la seguridad o velocidad de circulación de los trenes en los patios de maniobras. Por ello se podrán establecer PVE, por información de fuentes como sería el proveniente de los conductores de trenes u otras, las que deberán ser verificadas por el Administrador del Contrato o el Contratista.

Protección de Cruces Vehiculares a Nivel

Los cruces que se deben rehabilitar y mantener son los siguientes:

Nº	Ubicación	Nombre	Estación	Tipo
1	PK 0,06 STVI	Ignacio Díaz	Arenal (Talcahuano)	2
2	PK 3,1 Troncal	Gran Bretaña 1	Troncal Industrias	2
3	PK 3,2 Troncal	Gran Bretaña 2	Troncal Industrias	2

El Contratista será el responsable de mantener en óptimas condiciones durante la vigencia del Contrato los cruces a nivel señalados en estas Bases Técnicas. Para cumplir con este objetivo, el Contratista presentará un programa de mantenimiento los primeros 15 días de firmado el contrato, la no entrega de este programa será causal de multa por parte de EFE

En caso de cualquier eventualidad, hecho fortuito o accidente que dañara algún elemento de las Vías Férreas, superficies de rodado, seguridad y/o señalización, el Contratista debe reemplazarla en forma oportuna, con un plazo máximo de siete (7) días, a contar de la comunicación oficial del Administrador del Contrato de EFE o de la fecha en que su personal detecte la anomalía, de lo contrario el Administrador del Contrato podrá aplicar una multa de acuerdo a lo establecido en el Contrato. Si un cruce a nivel está protegido por barreras automáticas y éstas se dañasen, el Contratista, mientras efectúa la reparación, deberá proteger dicho cruce con barreras manuales operadas por un Guarda Cruce aprobado por el Administrador del Contrato.

El Contratista será responsable de la carpeta de rodado, del sistema de protección y roce de los cruces.





El Contratista es responsable de mantener en buenas condiciones operativas, los sistemas de protección de los cruces, sean estos manuales o automáticos.

El Contratista no será responsable de los cruces privados salvo de los autorizados por EFE. En el caso de los cruces ilegales el contratista deberá garantizar la existencia y el mantenimiento del confinamiento en este tramo.

Para el caso de cruces particulares que declare, regularice o autorice en EFE durante el desarrollo del contrato, el contratista deberá asumir la fiscalización que requiere este tipo de cruces.

Los niveles de protección que deben mantenerse en los cruces públicos a nivel pueden ser de tipo 1 o de tipo 2.

- Tipo 1: Obliga mantener un sistema de protección por guarda cruzadas o sistemas automáticos (barreras motorizadas) y luces destellantes y sonido, las 24 horas del día, los 365 días del año, además de los letreros reglamentarios "Pare" correspondientes.
- Tipo 2: Obliga mantener los letreros reglamentarios "Sin Guarda Cruce" y "Pare" correspondiente a ambos lados del cruce.

Para los cruces ilegales, el Contratista deberá clausurarlos o regularizarlos mediante EFE.

Para los cruces particulares o en proceso de regularización, el Contratista deberá considerar su fiscalización y posibles clausuras. La fiscalización se refiere a aspectos técnicos, o sea, estado de la carpeta, instalación de portones o barreras, etc.

Aquellos cruces ilegales que declare EFE durante el desarrollo del contrato, serán informados debidamente al contratista por el administrador de contrato, para que se proceda con el cierre temporal o definitivo, según los plazos e instrucciones que correspondan.





En relación al resguardo legal, éste es parte del proceso de regularización que realizará EFE (notificaciones a usuarios y/o organismos respectivos)

Los cruces protegidos por Guarda Cruzadas podrán, a criterio del Contratista, ser reemplazados por sistemas de mayor seguridad, en cuyo caso deberá ser sometido a la autorización de EFE.

El Contratista deberá eliminar los actuales cruces a nivel ilegales dentro de un plazo no superior a los noventa (90) días contados desde que el Administrador de Contrato de EFE entregue la instrucción. Esta instrucción podrá ser entregada durante cualquier Etapa del Contrato. Transcurridos este plazo, el Contratista es responsable de las disminuciones de velocidad que por su existencia se produzcan.

Los cruces a nivel ilegales que aparezcan con posterioridad a la firma del Contrato, y durante toda la vigencia de éste, deben ser eliminados dentro de las 24 horas de recibida la información. Es responsabilidad del Contratista su eliminación y consecuentemente, de las disminuciones de velocidad que por su existencia se produzcan.

Los cruces a nivel privados no son responsabilidad del Contratista, salvo si son intervenidos con motivo de trabajos en la vía, siendo la obligación del Contratista la de restablecer las condiciones del cruces al menos al estado en que éste se encontraba antes de la intervención. Las posibles disminuciones de velocidad debido a estos trabajos, son de responsabilidad del Contratista. Si la disminución de velocidad en estos cruces no es causada por trabajos en la vía, la responsabilidad es de EFE.

En caso que EFE instale o autorice a un tercero la instalación de un sistema adicional de protección, los costos de mantención adicionales (sobrecosto) que genere dicha modificación en cuanto a la protección, deberán ser asumidos por EFE o por el tercero (interesado).

Confinamiento

El Anteproyecto Referencial contempla por parte del Contratista la Rehabilitación de obras de confinamiento. Sin perjuicio de lo anterior será obligación del Contratista el





Mantenimiento de las obras de confinamiento, en los sectores de los patios de maniobras.

Patio	Lugar	Largo (m)	Lado	De PK	A PK
Talcahuano - Arenal	Desvío SVTI	270	Derecho	0,000	200,000
	Troncal Industrias	600	Derecho	0,000	400,000
Lirquén	Patio	200	Oriente	0,000	120,000
Concepción	Patio	500	Poniente	0,000	300,000
Coronel	Patio	870	Oriente	0,000	435,000
			Poniente	0,000	435,000
Total		2.440			

Cunetas

Se deberá mantener el total de las cunetas existentes y adyacentes a los desvíos y troncal industrial, para que estas cumplan la función de drenar y encauzar las aguas lluvias. No permitiendo la acumulación de aguas en plena vía y a un costado de esta.

Patio	Lugar	Largo (m)	Lado	De PK	A PK
Talcahuano - Arenal	Troncal Industrias	6.000	Derecho	0,000	3.000,000
			Izquierdo	0,000	3.000,000

Desvíos y Desviadores

El Mantenimiento de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, en el Área del Contrato, debe ser realizado de acuerdo a un plan de mantenimiento integral.

El Contratista deberá cumplir fielmente el Plan de Autocontrol y Aseguramiento de la Calidad y el Administrador del Contrato controlará el estado de la vía de acuerdo a las normas establecidas en las presentes Bases Técnicas y el Contrato.

Así también, deberá considerar realizar un ultrasonido a la totalidad del tramo para la entrega de la Recepción Final de las Obras. Durante la Etapa de Mantenimiento deberá desarrollar un ultrasonido anual a la totalidad de los desvíos y desviadores, cuyos resultados deberán acompañar los documentos de pago de Mantenimiento





Mayor, y adicionalmente durante el plazo del Contrato, el Administrador de Contrato podrá solicitar un desarrollo de ultrasonido en la fecha que éste estime conveniente. Dicha auscultación deberá ser realizada por personal calificado y aprobado por EFE.

La conservación y mantenimiento de los desviadores requerirá de un programa especial por cuanto representan tramos críticos en la circulación. Este programa se deberá entregar en los primeros 15 días después de firmado el contrato, la no entrega de este plan será causal de multa por parte de EFE. Deberá ser presentado por el Contratista al Administrador del Contrato, para su aprobación. En ningún caso podrá sobrepasarse más de dos meses, entre dos operaciones de mantenimiento programadas consecutivas en un mismo desviador de la línea principal de circulación.

Los desvíos deberán ser rehabilitados y mantenidos en ciclos de a lo menos 1 año.

El Contratista deberá mantener una cuadrilla mínima para atender trabajos de urgencia necesarios para restablecer el tráfico en caso de accidentes o incidentes que perturben la normal circulación de trenes. Para tal efecto deberá mantener en sus almacenes los repuestos necesarios y suficientes, cuya nómina y cantidad informará periódicamente al Administrador del Contrato de EFE.

7.3. Programa, Registros e Informes

Programa y Procedimientos de Inspección

El Contratista deberá establecer un programa y procedimientos de inspección del confinamiento y de los cierros, con el fin de verificar los requisitos mínimos establecidos en las presentes Bases Técnicas.

Este procedimiento se deberá entregar en los primeros 15 días de firmado el contrato los resultados deberán ser informados en cada informe mensual, por una de las dos razones antes expuesta el contratista no cumple, el administrador de contrato de EFE se verá en la obligación de realizar multas por ambos casos.

Por otra parte, el Contratista deberá realizar inspecciones especiales después que ocurran eventos específicos tales como:





- Accidentes,
- Sismos,
- Lluvias intensas,
- Heladas o situaciones climáticas extremas,
- Inundaciones,
- Actos vandálicos,
- cualquier otro hecho de magnitud relevante.

Registros, Archivos e Informes

El Contratista deberá mantener un archivo actualizado y completo con registros históricos en el que se consignan hechos, tales como fallas, reparaciones, accidentes e incidentes que se han presentado en cada tramo y tipo de confinamiento y cierre.

El contratista deberá entregar un plan de accidentes e incidentes en donde deberá informar de las características de los incidentes o accidentes, si este tuvo pérdida de vida, pérdida de tiempo, etc.

Además deberá enviar al Administrador del Contrato de EFE, un informe a las 24 horas de ocurrido algún accidentes e incidentes. En el informe mensual el contratista deberá entregar una recopilación de todos los incidentes o accidentes producidos en el mes, la no entrega de esta información será causal de multas por parte del administrador de contrato.

El informe mensual se debe entregar los primeros 5 días del mes siguientes, junto al reporte de incidentes y accidentes.

No obstante lo anterior, el Administrador del Contrato de EFE, cuando lo considere necesario, podrá solicitar al Contratista informes del estado del confinamiento y de los cierres en un tramo de Vía Férrea o estación determinada.

7.4. Equipamiento Mínimo del Contratista





El Contratista deberá disponer a lo menos el siguiente equipo rodante durante todo el Contrato. La cantidad de equipo deberá ser la necesaria y suficiente para atender las tareas de rehabilitación y/o mantenimiento de los desvíos y desviadores. Este material podrá ser propio o de terceros:

- Perfiladora,
- Niveladora y Alineadora con Registro Gráfico,
- Equipo Ultrasonido,
- Bateadoras Móviles,
- Camión Hi-Rail,
- Auto Carril,
- Excavadora (Vaiacar).

7.5. Equipamiento y Maquinaria de EFE a Disposición del Contratista

EFE no pondrá a disposición del contratista equipo ferroviario.

8. DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

8.1. Aspectos a Considerar en la Ejecución del Contrato

A la fecha de suscripción del Contrato, el Contratista debe cumplir con todos aquellos aspectos que permitan una óptima calidad del estándar de servicio exigido.

Para cumplir con el requisito de una óptima calidad del servicio, el Contratista dispondrá de recursos idóneos, tanto materiales como humanos, para la interrelación con los usuarios, así como para el mantenimiento, gestión y operación del Contrato.

Se deben cumplir los requerimientos mínimos, para aspectos tales como la Administración del Contrato, establecidos en las presentes Bases Técnicas, la planificación para el Plan de Conservación de la Infraestructura del Contrato, como son la Vía Férrea con sus estructuras, la Gestión Ambiental, los ensayos de calidad de





materiales, todos artículos de las presentes Bases de Licitación, así como otros aspectos que pueda ofrecer el Oferente.

Todo lo anterior será reforzado y respaldado por un plan de trabajo mensual, semestral y anual que indique la forma en que el Contratista abordará los diferentes aspectos indicados en las presentes Bases Técnicas.

El plan de trabajo mensual se deberá entrega los primeros 15 días después de firmado el contrato, la no entrega de este plan será motivo de multas por parte del administrador de contrato de EFE.

Especial importancia para la óptima gestión de la ejecución del Contrato, en el cumplimiento de los requisitos establecidos, es una adecuada provisión y administración de información de todos aquellos factores que inciden en la calidad del servicio prestado.

Para cumplir con lo anterior, se debe proveer toda aquella información útil para la ejecución del Contrato, inventario de infraestructura de las Vías Férreas, cruces con su señalización, barreras, y otros de interés. Esta información, dada su magnitud y valor, es necesario presentarla en bases de datos gráficos o sistemas de información geográfica, sistemas que deberán ser concordados y aprobados por EFE.

8.2. Administración

Personal

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 EFE 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.

9. PLANIFICACIONES DEL CONTRATISTA

9.1. Plan de Autocontrol y Aseguramiento de la Calidad

El Contratista deberá contar con un Plan de Autocontrol y Aseguramiento de la Calidad comprometida en su Oferta Técnica, tanto para la Rehabilitación, como para el Mantenimiento, el cual deberá presentarse en conjunto con el Proyecto definitivo y deberá contemplar al menos los siguientes aspectos:

- a) Controlar calidad y cantidad de suministros;
- b) Controlar fletes, seguros y transporte;
- c) Controlar el almacenaje y custodia de suministros;
- d) Controlar despacho a las faenas;
- e) Uso adecuado de los suministros en las faenas;
- f) Procedimiento de montaje y construcción;
- g) Pruebas y operación del sistema;
- h) Inventario, control y devolución de materiales a la Administración;
- i) Aseguramiento de la continuidad de la circulación de trenes durante la Etapa de Rehabilitación;
- j) Cumplimiento de los estándares de servicio exigidos para el Mantenimiento;
- k) Control de gestión del personal;
- l) Cumplimiento de normas de seguridad e higiene;
- m) Capacitación de su personal;
- n) Cumplimiento de programación y coordinación de faenas;
- o) Control de avance de general de obras;
- p) Elaboración de índices y estadísticas.

9.2. Planificación, Programación y Coordinación





Un aspecto de gran importancia que EFE asigna a la presente Licitación, corresponde a la función permanente de planificación que el Contratista deberá ejercer, mediante la sistematización, en forma de planes lógicos y eficaces, de todas las actividades y recursos que empleará para el cumplimiento cabal del Contrato durante la Etapa de Rehabilitación de los desvíos y desviadores.

Para tal efecto, el Contratista deberá presentar en su Oferta Técnica, un Programa de Rehabilitación y Mantenimiento, detallado en forma de Carta Gantt y curva S, en el que se incluya todas las tareas, subtareas e Hitos, claramente individualizados, indicando las fechas de inicio y término, sus duraciones en días corridos para todas las actividades necesarias para llevar los desvíos y desviadores de los patios de maniobras establecidos, al estándar de servicio exigido, el cual adicionalmente deberá considerar la ruta crítica, tanto general como por Patio de Maniobras.

A modo de referencia general, el Contratista durante la Rehabilitación, deberá concebir y desarrollar los planes correspondientes a las actividades de:

- Programación General,
- Estudio y Presentación de Ingeniería de Detalle (Diseño y Construcción),
- Proceso Adquisición y Recepción de Materiales,
- Instalación de Faenas,
- Transporte hasta la Faena de los Equipos y Materiales,
- Listado de maquinarias y equipos incluyendo las fechas de ingreso y retiro de la Obra,
- Ejecución de las Obras Consideradas en el Contrato,
- Pruebas y Puesta en Servicio,
- Recepción de las Obras.

El contratista deberá entregar este plan de Planificación, Programación y Coordinación los primeros 15 días después de firmado el contrato, el no cumplimiento de esto será causal de multa por parte de EFE.

En este sentido, el Contratista deberá realizar todas las actividades de ingeniería que sean necesarias para la correcta ejecución y puesta en servicio de las obras definidas en el Contrato.





En general, dichas actividades comprenden lo siguiente:

- Planificación y programación de todos los trabajos del Contrato,
- Control del cumplimiento de los programas y de los plazos establecidos,
- Emisión de los informes periódicos de avance y otros especificados en el Contrato,
- Ejecución del diseño básico y del diseño de detalle para las obras especificadas en la Contrato,
- Realización de los estudios técnicos para determinar las características de diseño de las instalaciones,
- Preparación, de las instrucciones de montaje de los equipos y la coordinación y supervisión de las verificaciones de montaje,
- Preparación, de los manuales de mantenimiento de las instalaciones y equipos,
- Preparación de las especificaciones, la coordinación y la supervisión de las pruebas de puesta en servicio de las instalaciones,
- Control de todos los planos y otros documentos técnicos,
- Revisión y aprobación de planos, memorias de cálculo, especificaciones, instrucciones, etc.
- Informes de avance real quincenal y mensual contrastado con el programa maestro en función de los desvíos de los patios de maniobras.

La dirección y coordinación de los servicios de ingeniería deberá estar a cargo del personal técnico superior del Contratista y deberá estar dirigida por un Ingeniero de amplia experiencia en el diseño, construcción y mantenimiento de Vías Férreas, según lo establecido en el Contrato.

Por otra parte, prestará todo el apoyo requerido por la dirección técnica a cargo del montaje de los equipos y la realización en el terreno de otros trabajos contemplados en el Contrato, supervisará la correcta interpretación de los planos e instrucciones y se preocupará de que se realicen modificaciones de diseño de éstos cuando corresponda.

El organismo ejecutor de los servicios de ingeniería deberá depender directamente del ejecutivo máximo designado por el Contratista.





10. RECEPCIÓN DE OBRAS

Se entenderá cumplida la Rehabilitación de un patio de maniobra y sólo se recibirán conforme dichas obras, si mediante su ejecución el Contratista alcanza efectivamente el estándar de servicio exigido.

Las obras se recibirán en un solo acto para cada uno de los Hitos Obligatorios.

Consecuentemente con lo anterior, EFE no efectuará recepciones parciales que no comprendan la totalidad de las obras correspondientes a cada Hito. Para efectos de la recepción de obras, deberá seguirse procedimiento establecido en el Contrato.

10.1. Recepción de Obras de Restitución de Estándares en Período de Mantenimiento

Toda vez que se genere una Prevención de Vía en alguno de los desvíos o desviadores, por defectos encontrados en las instalaciones, el Contratista deberá tomar las medidas inmediatas para evitar que las causas de la prevención comprometan la seguridad del tráfico ferroviario.

Para levantar la prevención y dejar los desvíos y desviadores en las condiciones iniciales, el Contratista deberá presentar al Administrador del Contrato un plan de trabajo en que indique detalladamente los trabajos a realizar, los recursos a utilizar, incluyendo un detalle de los materiales que deban ser reemplazados y el periodo en que estos trabajos se ejecutarán. Este plan de trabajo deberá incluir las coordinaciones de tráfico necesarias, debiendo procurar que se utilicen las ventanas de tráfico de operación normal y que no sea necesario afectar la explotación programada por la Administración de Tráfico de EFE (salvo la afectación derivada de la misma prevención impuesta).





El contratista tendrá 1 día para presentar al administrador de contrato de EFE el plan de trabajo para establecer el tráfico normal Dichas tareas deberán una vez que el administrador de contrato de EFE de la aprobación al inicio de dichos trabajos.

Una vez aprobado el plan de trabajo y ejecutadas las obras, el Contratista podrá proceder a levantar la prevención en forma provisoria. El Administrador de Contrato verificará que los trabajos han sido efectuados conforme a las normas y procedimientos que garanticen la seguridad en conformidad al estándar de servicio exigido para la zona en cuestión, ratificando el levantamiento de la prevención y consignando como fecha aquella correspondiente a la informada por el Contratista. Por el contrario, si de la verificación de los trabajos realizados se concluye que éstos no cumplen las normas y requerimientos del estándar de servicio exigido, se volverá a la prevención original o más restrictiva, debiendo el Contratista subsanar las observaciones, procediendo una vez concluido a levantar provisoriamente la prevención invalidando para los efectos de las multas y sanciones la fecha indicada en primera instancia. La acción del Contratista de levantar provisoriamente la prevención, no estando dadas todas las condiciones de seguridad, acarreará la aplicación de la multa establecida en el Contrato y podrá ser considerada como un hecho o falta grave.

11. CONTROL Y REGULACIÓN DE LA CALIDAD TÉCNICA DEL MANTENIMIENTO

11.1. Introducción

EFE ha establecido mecanismos de inspección, control y regulación de la calidad técnica del Mantenimiento de los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, los cuales deberán ser cumplidos en todo momento por el Contratista durante la Etapa de Mantenimiento con el objeto de preservar el estándar de servicio exigido para el tramo, logrando que la operación de trenes se desarrolle en condiciones óptimas de seguridad y confiabilidad.

EFE ha establecido programas de inspección técnica de diverso tipo y frecuencia a ser llevadas por el Administrador del Contrato de EFE o la ITO a cargo de éste, orientadas básicamente a detectar daños o irregularidades en los diferentes elementos





componentes de los desvíos y desviadores, las que deben ser comunicadas al Contratista para que, en plazos que se definan, realice las adecuaciones o reparaciones correspondientes. El no cumplimiento de los plazos estipulados, dará lugar a la aplicación de multas.

El acto de que el Administrador del Contrato de EFE controle y detecte daños o irregularidades en los distintos componentes de los desvíos y desviadores, no libera, en ningún caso, al Contratista de la responsabilidad de mantener los desvíos y desviadores dentro del estándar técnico, el de servicio y el de seguridad comprometido en el Contrato.

Como elemento esencial para la regulación de la Calidad Técnica de los desvíos y desviadores, se ha establecido un indicador de calidad relacionado con la disponibilidad de Vía Férrea, denominado Índice de Disponibilidad de Vía (IDV). El no cumplimiento de la disponibilidad de vía para las condiciones de velocidad máxima exigidas para cada Clase de Vía, dará lugar a la aplicación de las multas establecidas en el Contrato.

11.2. Obligaciones Especiales del Contratista

El Contratista tendrá como obligación la gestión y ejecución del mantenimiento de toda la infraestructura de los desvíos y desviadores de EFE objeto del Contrato, de forma de satisfacer los estándares de servicio exigidos.

El Contratista realizará una planificación del Mantenimiento de los desvíos y desviadores (gestión del Mantenimiento) y todas aquellas obras e intervenciones de Mantenimiento rutinario o extraordinario que sean necesarios para garantizar los estándares de servicio exigidos, a lo largo de todo el período del Contrato.

El Contratista deberá garantizar que la circulación de los trenes se realice en forma segura. Con tal propósito deberá llevar a cabo inspecciones de las Líneas Férreas con la frecuencia suficiente para solucionar a tiempo las situaciones que puedan plantear riesgos a la circulación de trenes o determinar las Prevenciones a cumplir por los porteadores y operadores ferroviarios en todos los desvíos de los patios de maniobras





del contrato, que por su estado presenten limitaciones de velocidad o restricciones para la operación.

En caso de accidentes u otros sucesos que puedan dañar o afectar la estructura de los desvíos y desviadores, sus accesorios y su continuidad, el Contratista deberá efectuar una inspección especial del tramo afectado, tan pronto como sea posible después del evento y antes que circulen trenes por el Sector afectado.

Los trabajos de mantenimiento que impliquen reparación (caso de accidentes o desastres naturales), los planificará y ejecutará el Contratista con la mayor diligencia para reponer a la mayor brevedad los estándares de servicio exigidos.

11.3. Programa de Evaluación de los Estándares de Servicio por Parte del Contratista

11.3.1. Conceptos Generales

La gestión del mantenimiento por estándares de servicio exigidos, consiste en una modalidad de contratación en que la responsabilidad del Contratista no se limita a ejecutar las obras de rehabilitación contratadas, sino que además debe garantizar que los desvíos y desviadores de los patios de maniobras, se mantengan siempre igual o mejor que el estado o condiciones definidos como estándares de servicio exigidos durante todo el período del Contrato.

Se entiende por gestionar el estándar de servicio exigido a las actividades tendientes a determinar acciones a corto, mediano y largo plazo para obtener como resultado que éstas mantengan permanentemente su estado predeterminado hasta el término del Contrato.

El Mantenimiento incluye tareas rutinarias y extraordinarias, entendiéndose que el mantenimiento rutinario engloba todas las tareas de alta periodicidad para mantener la funcionalidad de los desvíos y desviadores, tal como fue contratada (ajuste de fijaciones, alineación, nivelación, etc.), y el Mantenimiento extraordinario engloba tareas de Mantenimiento mayor preventivas, previsibles en el tiempo, y con cierta





periodicidad (depuración del balasto, recambio de durmientes o rieles en mal estado, otras).

11.3.2. Alcances

El Contratista deberá contemplar el registro de todas las obras de mantenimiento ejecutadas, procesando y entregando los resultados a EFE una vez cada tres meses, incluyendo los trabajos preventivos y correctivos realizados durante el período. La no entrega de esta información será motivo de multa por parte de EFE.

Lo anterior no exime al Contratista el inspeccionar con la frecuencia necesaria los desvíos y desviadores, para detectar a tiempo condiciones defectuosas que comprometan la seguridad en la circulación de los trenes, así como de otras irregularidades en la faja vía.

Al detectarse por parte del Contratista una irregularidad en los desvíos y desviadores, bajo su responsabilidad, deberá informar inmediatamente al Administrador de Contrato de EFE y/o a la ITO del lugar donde fue localizada, indicándose con precisión su ubicación (kilómetros y metros). Si la situación amerita la suspensión del tráfico o implantar una Prevención de Vía, deberá indicar, luego del diagnóstico, el tiempo necesario para dejar la vía en condiciones normales de circulación.

Esta comunicación previa, mediante radio, teléfono u otro medio, deberá ser confirmada por escrito con firma del responsable técnico.

11.3.3. Funcionamiento

El Contratista someterá a consideración de EFE, con el suficiente grado de detalle, el Programa trimestral de Mantenimiento dentro de los 15 días antes del inicio del trimestre correspondiente, para todos los desvíos y desviadores de los patios de maniobras.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma, se aplicará la multa establecida en el Contrato, hasta que se presente un programa satisfactorio.





Los Informes con los resultados del registro, de la inspección y labores realizadas para mantener los estándares de servicio exigidos, se deberán entregar dentro de los primeros siete (7) días siguientes del trimestre correspondiente y, en caso de incumplimiento en tiempo y forma con los mencionados informes, se aplicará una multa establecida en el Contrato, hasta que se presente un documento satisfactorio a la ITO.

Adicionalmente, el Contratista deberá informar al Administrador del Contrato de EFE y a la ITO de la Prevenciones existentes en los desvíos, las causas que la generan y su estado de avance.

11.4. Inspección Técnica de los Estándares de Servicio por Parte del Administrador del Contrato

11.4.1. Tipos de Inspección

El Administrador del Contrato, para asegurarse que los estándares de servicio exigidos establecidos, se encuentren siempre dentro de los valores admisibles, realizará los siguientes tipos de inspección técnica:

- a) Inspección Técnica no programada de frecuencia variable.
- b) Inspección Técnica programada de frecuencia mensual.
- c) Inspección Técnica programada de frecuencia trimestral.

En dichas inspecciones técnicas el Administrador del Contrato de EFE identificará los defectos existentes en los desvíos y desviadores, y comunicará al Contratista para que proceda a las reparaciones correspondientes.

El Administrador del Contrato de EFE empleará el equipo e instrumental necesario para realizar las inspecciones. Eventualmente podrá requerir los equipos e instrumentos con sus respectivos operadores del Contratista.





El Contratista, se obliga a mantener permanentemente calibrados los equipos e instrumentales de que dispone para lo cual deberá presentar certificación vigente de un laboratorio externo aprobado por EFE.

El Administrador del Contrato de EFE tendrá derecho a requerir del Contratista toda la información que estime relevante para controlar debidamente el cumplimiento del Contrato.

a) Inspección Técnica no programada de frecuencia variable

El Administrador del Contrato de EFE realizará inspecciones permanentes del Contrato, principalmente con el objeto de verificar el cumplimiento de los estándares de servicio exigidos, principalmente en los desvíos y desviadores no considerados en otras inspecciones, y a través de ello, cerciorarse que el servicio contratado se preste en forma debida y oportuna. También apuntan a observar condiciones o prácticas de trabajo inseguras para el tráfico de trenes, o prácticas constructivas inconvenientes para el correcto mantenimiento de los desvíos y desviadores.

El Administrador del Contrato de EFE efectuará estas inspecciones en las oportunidades y lugares que considere convenientes, sin la obligación de previo aviso al Contratista. Sin perjuicio de lo anterior, podrá comunicar al Contratista de dichas inspecciones. El Administrador del Contrato de EFE comunicará los defectos constatados por medio de un Comunicado de Obra, los que se incorporarán en el Libro de Obra.

Cada vez que el Administrador del Contrato de EFE detecte antes que el Contratista defectos o daños en los desvíos y desviadores que a su juicio comprometan gravemente la seguridad en la circulación de los trenes y que no hayan sido comunicados previamente por el Contratista al Administrador del Contrato de EFE, éste aplicará al Contratista la multa que se determina en el Contrato, sin perjuicio de las demás multas que correspondan por las Prevenciones de Vía que será necesario adoptar.





En todos esos casos, el Contratista deberá tomar intervención en forma inmediata y solucionar el problema restituyendo el estándar de servicio exigido comprometido a la mayor brevedad.

Si en la inspección se detectan condiciones defectuosas que no necesiten una intervención inmediata en cualquiera de los desvíos y desviadores evaluados, el Administrador del Contrato de EFE emitirá un Comunicado por cada elemento, instalación o tramo con desperfectos, y el Contratista deberá ejecutar los trabajos que eleven nuevamente la calidad de los desvío y desviadores al estándar de servicio exigido, disponiendo para ello de plazos específicos definidos en cada oportunidad por el Administrador del Contrato.

En el caso de que el Contratista no cumpla con los plazos definidos por el Administrador del Contrato para la reparación de cada uno de los desperfectos detectados que no afecten seriamente la seguridad de circulación de los trenes, se aplicará la multa que se determina en el Contrato.

Cuando el Contratista repare completamente cada defecto establecido, comunicará al Administrador del Contrato de EFE la finalización de la reparación, cuya fecha será tomada en cuenta para verificar el cumplimiento en los plazos de respuesta o para calcular el importe de la multa.

En caso de comprobarse que el Contratista ha entregado una información falsa respecto a la fecha del término de la reparación requerida, se entenderá como información maliciosa, constituyendo una falta grave que además se penalizará con la multa establecida en el Contrato, sin perjuicio de las demás sanciones que procedan de acuerdo al Contrato.

b) Inspección Técnica programada de frecuencia mensual

El Administrador del Contrato de EFE realizará una inspección técnica mensual del Contrato, distribuida semanalmente, con el objetivo principal de verificar el cumplimiento de los estándares de servicio exigidos y a través de ello evaluar la gestión realizada por el Contratista, a la vez de identificar defectos localizados.





Se selecciona el desvío o tramo de vía y desviadores, adoptando la precaución que al cabo de diez (10) meses se haya seleccionado la totalidad de los desvíos y desviadores, incluyendo los cruces a nivel que son parte del mantenimiento.

No obstante lo anterior, el Administrador del Contrato se reserva el derecho de inspeccionar los tramos antes mencionados.

El Administrador del Contrato de EFE comunicará al Contratista la fecha de la inspección con un mínimo de dos (2) días corridos de anticipación, a los efectos de que éste designe al personal técnico que la presenciara. De la evaluación realizada se elaborará un acta, en donde se detallarán defectos, magnitud y localización de los mismos y otras observaciones que pueda realizar el Administrador del Contrato de EFE así como también consideraciones que el responsable técnico del Contratista estimen conveniente.

La ausencia del personal técnico designado por el Contratista y/o la falta de descargos en el acta, se tomará como conformidad del mismo con el resultado de la inspección realizada.

Los defectos detectados serán registrados por el Administrador del Contrato de EFE en el Libro de Obra.

c) Inspección Técnica programada de frecuencia trimestral

Esta inspección técnica está destinada a medir básicamente las condiciones del estado geométrico de los desvíos y desviadores con el uso de un instrumento auscultado automático de vía que detecta, entre otros, defectos de trocha, de alineación, de nivelación longitudinal y transversal, de peralte y de alabeo.

Este instrumento de auscultación está provisto de sistemas electrónicos y computacionales que permiten medir con máxima precisión cada una de las variables de la geometría de la vía. El uso de estos equipos automáticos contribuye a mejorar sustancialmente el diagnóstico del estado geométrico de la vía y direccionar los planes de mantenimiento, ya que es posible detectar cualquier defecto geométrico, real o





potencial de los desvíos y desviadores, lo que permite realizar las labores preventivas o correctivas a tiempo.

Mediante este instrumento se mide cada una de las variables geométricas antes indicadas, y a través de los valores registrados, se puede determinar los tramos de vía que están dentro de los rangos admisibles de seguridad establecidos por las Normas de Seguridad para la Vía de EFE. Al respecto, sobre cada una de estas componentes o variables de la geometría de la vía existen normas y estándares precisos, que clasifican las Vías Férreas según las velocidades máximas admisibles de operación y del tipo de trenes (carga, pasajeros) que operan en ellas.

Estas normas establecen rangos admisibles de la medida que pueden tener estas variables tal que se garantiza en todo momento la seguridad de la circulación. El cumplimiento de estas normas es el reflejo de la calidad del estado geométrico de los desvío y desviadores, el que depende a su vez de la calidad y regularidad de las actividades de mantenimiento que se realicen.

En las tablas de las presentes Bases Técnicas, están contenidos los rangos admisibles para cada una de las variables de la Geometría de los desvíos y desviadores.

Si alguna de las variables geométricas está fuera del rango admisible de seguridad, implica que el Administrador del Contrato deberá establecer una Prevención de Vía según se describe en estas Bases Técnicas, debiendo el Contratista reparar el defecto correspondiente a esa variable.

Asimismo, a través de los valores de las variables geométricas que se midan a través del Auscultado de los desvío y desviadores, se podrá conocer aquellas que están con valores cercanos al límite del rango admisible, por lo que es posible prevenir eventuales situaciones de riesgo o accidentes a futuro, evitando con ello llegar a las prevenciones de vía.





Adicionalmente a las mediciones y cálculos antes indicados, en el mes del trimestre correspondiente, se realizará la Inspección Técnica Programada de Frecuencia Mensual.

12. Procedimiento de movilización en los desvíos

12.1. Movilización en Condiciones Normales de Tráfico

La observación del Reglamento General de Movilización o Reglamento de Tráfico que lo reemplace, será obligatoria para todo el personal del Contratista involucrado, tanto para la Rehabilitación como para el Mantenimiento. El incumplimiento de sus normas, por ignorancia, falta de interés, distracción, negligencia o dolo, será causal suficiente para la aplicación de las sanciones establecidas en dicho reglamento.

EFE no admitirá personal y/o equipos, cuando éstos no den cumplimiento con los requisitos y normas que establece el referido reglamento.

Por otra parte, el Contratista estará obligado a acatar estrictamente toda orden o instrucción emitida por la Administración de Tráfico, sin que pueda alegarse motivo alguno para suspender la ejecución de dichas instrucciones, y sin perjuicio de las observaciones u objeciones que pueda formular el Contratista posteriormente.

12.2. Movilización en Casos de Emergencia o Accidentes

Para los casos de emergencias o accidentes, el Contratista deberá tomar todas las medidas que prevé el Reglamento General de Movilización o Reglamento de Tráfico que lo reemplace. La gravedad y sanciones por la inobservancia de las órdenes, instrucciones o medidas aludidas, se determinarán y aplicarán conforme al procedimiento establecido en dicho reglamento.

En particular, cuando la Administración de Tráfico de EFE tenga conocimiento de una emergencia o accidente que implique una obstrucción del tráfico ferroviario, el Contratista estará obligado a prestar toda la ayuda solicitada por el Encargado de la





Administración de Tráfico de EFE (Inspector de Turno) quien, dependiendo de la magnitud del accidente, mantendrá la coordinación general de la atención del accidente y gestionará todas las medidas anexas que estime pertinentes, a fin de restablecer en el menor plazo posible, el tráfico ferroviario.

Entre las medidas que el Inspector de Turno podrá instruir o solicitar al Contratista serán:

- El traslado del (o los) Pescante(s) Siniestro al lugar del accidente,
- Solicitar la concurrencia de personal y equipos al lugar del accidente, a fin atender la emergencia,
- Verificar el uso de medidas de protección en el lugar del siniestro,
- Solicitar información para evaluar las condiciones del terreno, a objeto de posibilitar el trasbordo de pasajeros o carga,
- Atrasar la salida de móviles previamente autorizados,
- Supresión del traslado de móviles previamente autorizados,
- Detención de móviles en estaciones durante el tiempo que se estime necesario,
- Otros que defina el Administrador del Contrato.

13. BALIZAJE DE LA VIA

El balizaje del Troncal Industrias, colabora en la determinación de la ubicación de un móvil a lo largo del Tramo. Para tal efecto, el Contratista deberá proceder a la confección y posterior instalación, por cada 100 metros, de un poste tubular, con sus correspondientes placas identificadoras del kilómetro y metros. El Contratista estará obligado además al mantenimiento y reposición del Balizaje de la vía.

El poste deberá tener una altura mínima de 3,00 metros sobre la superficie del terreno y una distancia horizontal compatible con el gálibo de la Vía Férrea. El poste será hincado en un dado de hormigón H5 de dimensiones 0,40 x 0,40 x 0,60.

El poste deberá ser protegido con pintura anticorrosiva y posteriormente con una pintura de terminación color negro, cada una de espesor 3 mils.





En cada poste, el Contratista deberá instalar dos placas identificadoras, con el fin que la información relacionada con el kilómetro sea visualizada desde ambos sentidos de la Vía Férrea.

La placa identificadora deberá tener las características que se señalan en el Reglamento General de Movilización de EFE.

Las dimensiones y características técnicas correspondientes a las placas que permiten identificar el kilometraje de la vía, serán las siguientes:

- La placa metálica relacionada con la baliza kilométrica deberá tener las siguientes dimensiones: alto 200 mm, ancho 350 mm, espesor 2 mm,
- Cada placa metálica deberá ser pintada con un esmalte reflectante epóxico poliamida, con fondo de color blanco,
- Los números inscritos en cada placa metálica serán pintados con esmalte epóxico poliamida color negro y sus dimensiones serán las siguientes: alto 150 mm, ancho 90 mm., grosor 15 mm.,
- Cada placa deberá ir soldada en el extremo superior de un tubo de acero de dimensiones: 50 x 50 x 3000 mm. Este tubo deberá ser enterrado a 500 mm desde la superficie del suelo soldando en su base una pletina de 100 x 100 x 3 mm. El tubo deberá ser pintado con esmalte epóxico poliamida color negro.

14. SEÑALETICA

La señalética que el Contratista deberá disponer durante la vigencia del Contrato, se regirá por los Indicadores para la Regulación de Marcha que se encuentran consignadas en las disposiciones anexas del Reglamento General de Movilización, documento que se incluye en las presentes Bases Técnicas.

Estos indicadores corresponden a señales secundarias, destinadas a proporcionar información al encargado de la conducción de los móviles ferroviarios acerca de algunas particularidades en la Vía Férrea, de carácter temporal o permanente que limitan las velocidades de desplazamiento de los trenes o vehículos, llegando en algunos casos hasta su detención.





15. VENTANAS DE TRABAJO

El contratista podrá utilizar la vía principal del tramo en contrato, sin que esta tenga un costo para él. Cada vez que el contratista requiera utilizar la vía férrea fuera del tramo en contrato, este deberá realizar el trámite en las dependencias de EFE como un nuevo porteador cancelando los permisos a cuenta de él.

Para aquellas actividades del Contratista que sean incompatibles con el tráfico ferroviario, el Contratista deberá organizar sus correspondientes períodos laborables de acuerdo a las Ventanas de Trabajo que más adelante se detallan. El Contratista deberá programar mensualmente sus actividades. Los trabajos que requieran una ocupación de la Vía Férreas haciendo uso de una Ventana de Trabajo en particular, deberán ser programados semanalmente, en conjunto con el Administrador del Contrato de EFE, quien coordinará con la Administración de Tráfico de EFE y con otros Contratistas que puedan estar trabajando en el mismo tramo. Lo anterior es aplicable tanto para la Rehabilitación como para el Mantenimiento.

El inicio y término de una Ventana de Trabajo será determinado por el Administrador del Contrato de EFE.

El Contratista deberá tener presente que cada día, al término de una Ventana de Trabajo, la Vía Férrea deberá ser desocupada en condiciones que por ella puedan circular los trenes de carga y/o pasajeros, según corresponda. Durante la Rehabilitación, se permitirá que la circulación de los trenes se haga con restricciones de velocidad. Durante el Mantenimiento, las restricciones de velocidad asociadas a la Ventana de Trabajo, han de ser excepcionales, acorde sólo a la naturaleza de los trabajos y en permiso anticipado del Administrador del Contrato de EFE.

Eventualmente EFE podrá suspender por la ocurrencia de eventos de fuerza mayor, la ejecución de las obras autorizadas, en cuyo caso el Contratista deberá reprogramar dichas obras, sin derecho a indemnización de perjuicios.





Adicionalmente a lo antes señalado, el Contratista deberá cumplir con lo dispuesto en el Reglamento General de Movilización, en el Reglamento Autorización Uso de Vía (AUV) y en el Reglamento para Contratistas, todos adjuntos en las presentes Bases Técnicas.

Densidad Actual de Tráfico Ferroviario

En todos los desvíos de los patios de maniobras, actualmente operan los porteadores de carga.

Adicionalmente a lo antes señalado, la densidad actual del tráfico ferroviario durante un día normal, en donde la cantidad de trenes promedio por día es de 2 trenes diarios.

16. ANEXOS

