



Ministerio de Transporte
Presidencia de la Nación

ANEXO IX-E

MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURAS FIJAS

PAUTAS PARA LA GESTION DE MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS FIJAS

1. GENERAL

El CONCESIONARIO deberá ejecutar todos los trabajos de mantenimiento a partir de la recepción provisoria de las obras contenidas en el Programa de Inversiones bajo las prescripciones del presente Anexo, velando por el mantenimiento integral de los parámetros geométricos de la vía, de los materiales que conforman la superestructura y la infraestructura de vía, de los pasos a nivel, de los aparatos de vía, de las obras de arte, del cerramiento de la zona de vía, de los desagües y alcantarillas, del señalamiento, del estado de la vegetación, de las obras civiles al servicio de la operación y toda otra tarea preventiva y/o correctiva establecida en el CONTRATO DE CONCESIÓN y que permita brindar a los usuarios del servicio adecuadas condiciones de seguridad ferroviaria y confort.

Sobre la base de estos lineamientos, la ejecución de los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO quedará sujeta a un MANUAL DE MANTENIMIENTO que el CONCESIONARIO tendrá que elaborar, a su cargo, sujeto a la aprobación del ORGANISMO DE CONTROL.

El ORGANISMO DE CONTROL tendrá libre acceso a todos los sectores donde se efectúen los trabajos de gabinete, de observación, de realización de ensayos y de toma de muestras, con el objeto de proceder a la fiscalización y/o verificación de las tareas realizadas.

Cuando dichas tareas fueran efectuadas por terceros Contratistas, o en establecimientos de terceros proveedores, el CONCESIONARIO deberá tomar los recaudos necesarios para que el ORGANISMO DE CONTROL tenga libre acceso a dichos espacios físicos y cuente con las facilidades necesarias para llevar adelante su cometido.

Cuando el ORGANISMO DE CONTROL constatará defectos provocados por deficientes procedimientos de trabajo, podrá ordenar al CONCESIONARIO la reparación o el reemplazo de lo defectuoso o la mejora en el proceso, quedando a cargo del CONCESIONARIO los costos provocados por los defectos u errores.

Si el ORGANISMO DE CONTROL no hubiera formulado, en su oportunidad, observaciones por equipamientos y herramientas o trabajos defectuosos, no estará implícita la aceptación de los mismos, y se podrá ordenar las correcciones o indicaciones que correspondan, en el momento de evidenciarse las deficiencias, siendo también a cargo del CONCESIONARIO el costo correspondiente.

El CONCESIONARIO deberá contar con todos los equipos, mano de obra, herramientas y materiales necesarios para cumplir con las exigencias establecidas para el SERVICIO DE MANTENIMIENTO en los Documentos Licitatorios y Contractuales. El CONCESIONARIO deberá tener en todo momento durante el plazo del contrato el equipamiento mínimo que se establece en los Documentos Licitatorios y Contractuales, a efectos de tener disponible una capacidad operativa mínima para poder ejecutar por administración una parte de las tareas vinculadas con las tareas de MANTENIMIENTO.

2. CONDICIONES A CUMPLIR EN EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO

2.1 Requisitos para el mantenimiento de la vía férrea

2.1.1 Condiciones técnicas

En término de vía férrea, el conjunto de prescripciones que definen los SERVICIOS DE MANTENIMIENTO procuran satisfacer los requisitos de seguridad de la vía, siendo aplicable en un todo los "REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA VÍAS CON DURMIENTES DE MADERA" y "REQUISITOS DE SEGURIDAD PARA LAS VIAS CON DURMIENTES DE HORMIGÓN", conforme lo establecido en el Anexo IX-C.



Del cuerpo del citado Anexo IX-C se desprenden los requerimientos mínimos que deben cumplir los parámetros de vía para garantizar la seguridad, así como también las tolerancias admisibles de mantenimiento, de modo tal que el cumplimiento de las reglas del arte permita conservar el patrimonio y prestar un servicio ferroviario comercialmente atractivo, con calidad y confort, garantizando por sí solo, que la vía se mantendrá en un estado suficientemente alejado de situaciones que comprometan la seguridad.

Para ello, se definen criterios que permitan efectuar programaciones de intervenciones correctivas, con criterios que resulten coherentes con una infraestructura ferroviaria caracterizada en términos generales por instalaciones fijas heterogéneas; principalmente mediante durmientes de madera y trazado de vías renovadas que se encuentran estructurados mediante durmientes de hormigón.

En tal sentido, esta especificación de mantenimiento de vía, establece criterios referidos a:

- Alcance y condiciones comunes a los trazados ferroviarios
- Aspectos constructivos y de mantenimiento generales para todo tipo de vía
 1. Drenaje
 2. Estado de los aparatos de vía
 3. Estado de la vegetación
 4. Personal Calificado y Responsables Técnicos
 5. Control ultrasónico de rieles
 6. Aceleraciones en el material rodante
- Requisitos de la vía de durmientes de madera para la seguridad en el transporte ferroviario y sus tolerancias
 1. Clasificación de las vías
 2. Estado de la vía
 3. Materiales
 4. Inspección
 5. Reacondicionamiento o renovación de vía bajo tráfico
 6. Peralte y limitaciones de velocidad en curva
- Requisitos de la vía de durmiente de hormigón para la seguridad en el transporte ferroviario y sus tolerancias
 1. Inspección geométrica
 2. Medida de aceleraciones
 3. Recorridos de vigilancia a pie
 4. Recorridos de vigilancia en cabina de tren
 5. Control del estado de los materiales de vía
 6. Recomendaciones para el control del estado de la superficie de rodadura de los rieles
 7. Control ultrasónico de los rieles
 8. Evaluación de la geometría de la vía

2.1.2. Frecuencias de control

Las frecuencias de control de la vía férrea que deberá cumplir el CONCESIONARIO quedan establecidas conforme a los términos de la REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE VÍA y según la clasificación asignada a los subsectores de vía del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, documento que forma parte del Anexo XVIII del Pliego de Condiciones Particulares.



En el caso de los subsectores con durmientes de madera, esta clasificación queda definida en el acápite "Inspección" de la REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE VÍA. El mismo incluye criterios de revisión para:

- a) Inspecciones de vía (según Clase de Vía y Tipo de Vía);
- b) Inspección de cambios y cruzamientos;
- c) Inspecciones especiales

Por otra parte, en aquellos subsectores con durmientes de hormigón, la inspección geométrica se ajustará a las definiciones de los "Requisitos asociados al control de la vía" prescriptos en la REQUISITOS DE MANTENIMIENTO DE VÍA, cuyos términos responden a un criterio de mantenimiento "según estado".

Comenzando por el control del estado de la vía, que constituye la primera acción de las operaciones a realizar y, dentro de ella, se distinguen las siguientes tareas de vigilancia que deben llevarse a cabo aplicando los medios indicados para ello:

- a) Inspección geométrica (según índice TB – Millones de toneladas brutas remolcadas anuales);
- b) Medida de aceleraciones;
- c) Recorridos de vigilancia a pie;
- d) Recorridos de vigilancia en cabina de tren;
- e) Control del estado de los materiales de la vía;
- f) Control del estado de la superficie de rodadura de los rieles;
- g) Control ultrasónico de los rieles.

2.2. Requisitos para el mantenimiento de las obras de arte mayores y menores

2.2.1. Condiciones técnicas

El CONCESIONARIO deberá mantener permanentemente limpias y sin obstrucciones las secciones de escurrimiento de la totalidad de las alcantarillas transversales y longitudinales y obras de arte mayores y menores existentes dentro del ÁREA DE PROYECTO y las previstas a construir durante el plazo del Contrato.

Se entiende por Inspección, dentro del ámbito de este Anexo, el conjunto de actuaciones técnicas realizadas conforme a un plan previo (Plan de Mantenimiento y Monitoreo que se elaborará durante la Etapa del Programa de Inversiones), que facilitan los datos necesarios para conocer en un instante dado el estado de conservación de un puente u obra de arte.

La inspección no se limita sólo a la obra de arte propiamente dicha, sino que se encuadra en un conjunto más amplio: la infraestructura, pudiendo existir otras estructuras o elementos complementarios (muros de cerramiento, terraplenes, cauces, etc.) cuyo estado de conservación puede tener una incidencia apreciable en su funcionalidad y durabilidad.

Se establecen distintos niveles de inspección que se diferencian en su intensidad, frecuencia, medios humanos y materiales empleados. Estas son: Inspecciones Básicas (o de rutina), Principales y Especiales, en todo de acuerdo a lo que se determine en el Plan de Mantenimiento y Monitoreo confeccionado en la Etapa del Programa de Inversiones.

2.2.2. Inspección Básica

Se entiende por Inspección Básica (que además se podrá denominar inspección de rutina) una inspección visual desarrollada por personal no especializado. Este nivel de inspección constituye un sistema útil para detectar defectos de forma temprana y poder así prevenir que éstos degeneren en deterioros graves, así como para localizar daños que necesiten de una reparación urgente.

2.2.3. Inspección principal

Se entiende por Inspección Principal a una inspección visual minuciosa del estado de todos los elementos del puente, constituyendo una auténtica auscultación del mismo. A priori no requieren la utilización de medios extraordinarios. Deben ser realizadas por personal especializado bajo la supervisión de un Ingeniero Civil. Se recomienda que la primera inspección principal, se realice poco antes de la puesta en servicio de la obra de arte, ya que servirá de referencia para determinar la evolución de los deterioros.

Un tipo particular de Inspección Principal es la denominada Inspección Detallada; en ambos tipos de inspección se obtienen los mismos datos que se describen en el presente documento y ambas son de carácter visual (no se realizan ensayos, cálculos, estudios, etc.), siendo las principales diferencias entre ambas las siguientes:

1. En lugar de planificar grandes campañas de inspección, las Inspecciones Detalladas se deben aplicar a un conjunto relativamente pequeño de obras de arte con unas características particulares: estructuras de grandes dimensiones y con un elevado porcentaje de elementos sin inspeccionar tras una inspección sin medios de acceso especiales, estructuras con elementos singulares sin acceso visual directo, etc.
2. Requiere el uso de medios de acceso extraordinarios (pasarela de inspección de puentes, camión grúa, barca, etc) que garanticen la posibilidad de inspección de todas las partes visibles.

A diferencia de las Inspecciones Especiales, en las Inspecciones de Detalle no se realizan ensayos ni mediciones complementarios, ni se realizan proyectos de reparación. El resultado de esta inspección es un informe de evaluación de la estructura, de carácter visual, y la marca de condición del puente.

2.2.4. Formación de inspectores

Una buena gestión es imposible sin un control de los recursos humanos que participan en las tareas de inspección. Sin embargo, cuantos más recursos estén involucrados en las inspecciones, mayor será la diversidad de datos resultante, principalmente debido a la diferente experiencia de cada inspector. Una buena formación para inspeccionar es tan esencial como los procedimientos empleados en esta tarea.

El carácter visual de este tipo de inspecciones propicia cierta subjetividad en el trabajo, que conviene limitar y acotar. Así la formación de los inspectores resulta fundamental para lograr forjar criterios homogéneos.

Las inspecciones deberán ser realizadas por inspectores de mucha experiencia, capaces de juzgar las consecuencias y los riesgos de los defectos en el comportamiento estructural, durable y funcional de los elementos del puente.

Se considera un requisito necesario, un curso teórico y práctico, incluyendo un repaso de los principales defectos que se pueden encontrar en las obras de arte y su origen, junto con el análisis estructural de los elementos que las conforman.

2.2.5. Control de calidad

El procedimiento de supervisión permite asegurar que el personal que realiza inspecciones de las obras tiene los conocimientos necesarios para llevar a cabo dichas inspecciones y comprobar si los inspectores entregan una información fiable, coherente y homogénea.

La supervisión se realiza normalmente mediante auditorías o inspecciones de contraste, en el que cierto número de inspecciones se vuelven a realizar por parte de técnicos expertos, que al final de las mismas emiten un informe de conclusiones. Estas pueden ser de carácter general o particular, que se transmiten a los inspectores para que corrijan los resultados de las inspecciones ya realizadas y eviten caer en los errores sistemáticos en futuras inspecciones.

Estas campañas de contraste de inspecciones tienen que ser realizadas con mayor intensidad al comienzo de las campañas de inspección, para conseguir que las fallas comunes afecten al menor número de inspecciones o para descalificar a un inspector que cometa errores de importancia.

Además de estas campañas de contraste, se realiza un permanente control de los resultados entregados, revisando las inspecciones que peor índice de estado muestren, estudiando los defectos que se presentan con mayor frecuencia, analizando los defectos que pueden representar los principales problemas, etc.

2.3. Requisitos para el mantenimiento de los cerramientos de vía

EL CONCESIONARIO deberá conservar los cerramientos de vía, procurando conservar el estado que fuera recibido al momento del inicio de los servicios de mantenimiento y conforme a lo establecido en el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES, documento que forma parte del Anexo XVIII del Pliego de Condiciones Particulares.

3. FRECUENCIAS DE CONTROL

La frecuencia de control, será la determinada durante el Plan de Mantenimiento y Monitoreo confeccionado en la Etapa del Programa de Inversiones. Dicha frecuencia se puede modificar de acuerdo a los análisis y resultados que se obtengan a partir de la Inspección Principal y/o Inspección Especial.

A modo de referencia, y sin perjuicio de lo que se defina durante el Plan de Mantenimiento y Monitoreo, se presenta a continuación una tabla de frecuencias de control para cada rubro definido.

	RUBRO	FRECUENCIA	OB S.
1	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO. Muros de contención, fundaciones, tabiques, vigas, columnas y losas		
	Por personal de mantenimiento		
	Inspección visual, observando si aparecen fisuras, grietas desprendimientos, manchas, o cualquier otra lesión	Semestral	
	Por personal calificado		
	Por personal calificado	Anual	
2	MAMPOSTERÍAS		
	Por personal de mantenimiento		
	Inspección visual para detectar grietas y fisuras, desplomes, deformaciones, erosiones, desprendimientos, descamaciones.	Anual	
	Erosión anormal o pérdida de morteros de las juntas, aparición de humedades y manchas diversas.	Anual	



	Por personal calificado		
	Limpieza mediante los procedimientos usuales, lavado con agua, limpieza química o proyección de abrasivos.	Cada 2 años	
3	REVESTIMIENTOS, PINTURAS, BARNICES, ESMALTES Y TRATAMIENTOS PARA SUELOS		
	Por personal de mantenimiento		
	Limpiezas con esponjas o trapos humedecidos con agua jabonosa, sin dañar el esmalte, los barnices y las pinturas	Trimestral	
	Limpieza según las prescripciones facilitadas por el fabricante del revestimiento aplicado en el tratamiento de suelos.	Trimestral	
	Sellado de las juntas sometidas a humedad constante (en duchas, mesadas y bachas) con silicona que garantice la impermeabilidad de las juntas	Anual	
	Inspección de los revestimientos para detectar piezas faltantes, anomalías, desperfectos, roturas, o manchas	Anual	
	Revisión del estado de las pinturas, verificar posibles embolsamientos, descaramientos, rajaduras, etc.	Anual	
	Limpieza con esponjas o trapos humedecidos en agua jabonosa en pinturas plásticas	Anual	
	Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera en exteriores	Anual	
	Revisión del estado de los revestimientos sobre soporte metálico en exteriores	Anual	
	Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre madera y sobre soporte metálico en interiores	Cada 2 años	
	Revisión del estado de conservación de los revestimientos sobre hormigón, mortero de cemento o yeso	Cada 2 años	
	Por personal calificado		
	Comprobación de la ausencia de procesos patológicos como erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales	Anual	
	Reposición del barniz, de los esmaltes sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos mecánicos, quemados con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes agresivos	Anual	
	Inspección del estado de las juntas entre piezas y de las juntas de dilatación, comprobando su estanqueidad al agua y reponiendo los correspondientes sellados	Cada 2 años	
	Reposición del barniz y/o de los esmaltes sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o	Cada 2 años	



	decapantes técnicos, en ambientes no agresivos		
	Comprobación del estado de los esquineros, zócalos y guardacantos, lápices, etc con material de relleno y sellado.	Cada 2 años	
	Reposición de las pinturas, rascando el revestimiento con cepillos de púas, rasquetas o lijadoras mecánicas hasta su total eliminación	Cada 2 años	
	Reposición del barniz y/o de los esmaltes sobre soporte exterior, eliminando previamente la pintura existente mediante procedimientos tales como mecánicos, quemado con llama, ataque químico o decapantes técnicos, en ambientes no agresivos	Cada 2 años	
4	CUBIERTAS PLANAS TRANSITABLES, NO TRANSITABLES E INCLINADAS		
	Por personal de mantenimiento		
	Eliminación de cualquier tipo de vegetación y de los materiales acumulados por el viento	Mensual	
	Retirada periódica de los sedimentos que puedan formarse en la cubierta por retenciones ocasionales de agua	Mensual	
	Revisión de las juntas de dilatación	Mensual	
	Revisión de todos los encuentros de la zinguería entre sí y encuentros de la zinguería con paramentos verticales	Anual	
	Conservación en buen estado de los elementos de albañilería y zinguería relacionados con el sistema de estanqueidad	Anual	
	Comprobación de la fijación de la impermeabilización al soporte y reparación de los defectos observados.	Anual	
	Comprobación y reparación de los desperfectos de las juntas de dilatación.	Anual	
	Comprobación del estado de conservación de la protección, verificando que se mantienen las condiciones iniciales.	Cada 2 años	
	Comprobación de todos los encuentros de la zinguería entre sí y encuentros de la zinguería con paramentos verticales	Cada 2 años	
	Comprobación del estado de la claraboya, del dispositivo de apertura, de la membrana impermeabilizante y de los elementos de sujeción, reparándose los defectos encontrados	Cada 2 años	
5	INSTALACIONES CLOCALES, PLUVIALES, AGUA FRÍA Y CALIENTE. Limpieza de tanques de agua, mantenimiento de bombas, artefactos sanitarios y griferías.		
5.1	DESAGÜES CLOCALES		
	Por personal de mantenimiento		
	Inspección de artefactos, descargas y griferías	Diaria	



	Inspección de desagües, piletas de piso y cámaras	Diaria	
	Inspección de sistemas de ventilación forzada, ductos de inyección y extracción de aire, ventiladores.	Diaria	
	Por personal calificado		
	Inspección de cámaras, interceptores y pozos: limpieza general y baqueteado preventivo.	Mensual	
	Comprobación del funcionamiento de la red sanitaria en toda su extensión	Semestral	
	Comprobación del estado de limpieza de la red cloacal.	Anual	
	Inspección de cañerías horizontales y verticales, expuestas o suspendidas: estado de fijaciones, calafateos y sellado de cámaras y registros.	Anual	
5.2	DESAGÜES PLUVIALES		
	Por personal de mantenimiento		
	Limpieza de los desagües de los locales húmedos y cubiertas transitables, las rejillas, piletas de patio abiertas y de todo elementos sinfónico	Mensual	
	Por personal calificado		
	Limpieza de rejillas, piletas de patio abiertas, embudos, etc de cubiertas no transitables, comprobando su correcto funcionamiento	Semestral (Al final del otoño y la primavera)	
5.3	AGUA FRÍA Y CALIENTE		
	Por personal calificado		
	Inspección de los tanques de reserva y bombeo: estado de la estructura, aislaciones internas y válvulas de maniobra; normalización de aislaciones deficientes, recambio de válvulas degradadas, vaciado, limpieza y desinfección.	Anual	
	Inspección de cañerías de alimentación, elevación y distribución: estado de los materiales, uniones, fijaciones y protecciones anticorrosivas.	Anual	
	Inspecciones del funcionamiento de los medidores	Anual	
6	INSTALACIÓN ELÉCTRICA, AUDIO Y CCTV, ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR.		
	Por personal de mantenimiento		
	Limpieza de las lámparas, preferentemente en seco.	Anual	
	Limpieza de las luminarias, mediante paño humedecido en agua	Anual	



	jabonosa, secándose posteriormente con paño de gamuza o similar.		
	Revisión de tableros.	Anual	
	Conservación en buen estado de las tomas de señal.	Anual	
	Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en los registros de paso y de toma.	Anual	
	Inspección visual, desde la azotea u otros puntos que no entrañen peligro, de los sistemas de captación para poder detectar problemas de corrosión de torre y mástil, pérdida de tensión en los vientos, desprendimiento parcial de las antenas o goteras en la base de la torre.	Semestral	
	Por personal calificado		
	Limpieza de la placa exterior y terminales interiores con disolución suave y trapo húmedo.	Anual	
	Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en cajas de registros.	Anual	
	Revisión del sistema de captación terrestre, reorientando las antenas y parábolas que se hayan desviado	Anual	
	Reparación de los preamplificadores de antenas terrestres y los conversores de parábolas	Anual	
	Revisión de los cables de distribución, conjuntamente con los tomas y los conectores de los equipos de Audio y CCTV, reparándose los defectos encontrados.	Anual	
	Sustitución de las antenas u otro material dañado, como cables	Anual	
	Ajuste de la tensión de los vientos y de la presión de las tuercas y tornillos, revestimientos en imprimación de pintura antioxidante en los elementos metálicos expuestos a la intemperie y reparación de la impermeabilización de los anclajes del sistema.	Anual	
	Comprobación de la ganancia de la señal en el amplificador, midiendo la señal a la entrada y salida del mismo.	Anual	
	Revisión tanto en las redes comunes como en las interiores.	Anual	
	Revisión de la línea de distribución, conjuntamente con las tomas y los conectores de los equipos telefónicos, reparándose los defectos encontrados.	Anual	
	Revisión del estado de fijación, aparición de corrosiones o humedades en las cajas de conexión, instalación y armarios de enlace, base y registro.	Anual	
	Comprobación de la buena recepción y del buen estado de la señal.	Anual	
	Revisión del estado general de la instalación de Audio, CCTV y Telefonía.	Anual	
	Comprobación de que la toma de tierra de los elementos de mando funciona correctamente.	Anual	



7	INSTALACIONES ESPECIALES. Pararrayos y ascensores		
7.1	INSTALACIONES DE PARARRAYOS		
	Por personal calificado		
	Comprobación de cabezal, amarre y oxidación del mástil, amarre de los conectores y el tubo de protección del cable conductor, amarre y conectores de la toma de tierra.	Anual	
	Comprobar que la resistencia de la toma de tierra no debe sobrepasar 10 ohm	Anual	
	Comprobar que ningún elemento nuevo ha variado las condiciones del estudio de instalación del pararrayos original en cuanto a su área de cobertura.	Anual	
7.2	7.2 INSTALACIONES DE ASCENSORES		
	Por personal de mantenimiento		
	Comprobación del cumplimiento de las instrucciones de la empresa de mantenimiento, del buen funcionamiento del ascensor, el correcto funcionamiento de las puertas y la correcta nivelación de la cabina en todas las plantas	Para la inspección de cabinas y puertas: Diaria - Para el sistema mecánico y eléctrico: Mensual	
	Bajando a pie, se comprobará en todas las plantas que las puertas semiautomáticas no se pueden abrir sin que esté la cabina parada en esa planta	Para la inspección de cabinas y puertas: Diaria - Para el sistema mecánico y eléctrico: Mensual	
	Por personal calificado		
	Limpieza del foso del recinto del ascensor.	Mensual	
	Comprobación del funcionamiento de la instalación de alumbrado del recinto del ascensor, reparándose los defectos encontrados.	Mensual	
	Comprobación del funcionamiento del teléfono interior.	Mensual	
	Limpieza del cuarto de máquinas evitando que caiga suciedad al recinto.	Mensual	
	Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores eléctricos, al menos en los siguientes elementos: Puertas de acceso y su enclavamiento; cables de tracción y sus amarres; grupo tractor y mecanismo de freno; paracaídas y limitador de velocidad; topes elásticos y amortiguadores; alarma y parada de emergencia; cabina y su acceso; contrapeso; circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad y hueco del ascensor		



	Revisión y subsanación de los problemas que surjan en los ascensores hidráulicos, al menos en los siguientes elementos: puertas de acceso y su enclavamiento; cable de tracción, si lo hubiera, y sus amarres; grupo tractor; topes elásticos y amortiguadores; alarmas y parada de emergencia; cabina y su acceso; contrapeso; circuitos eléctricos de seguridad, señalización y maniobras que afectan a la seguridad y hueco del ascensor.		
	Inspección y comprobación de la instalación completa.	Anual	
8	CARPINTERÍA, HERRERÍA Y VIDRIOS		
8.1	8.1 CARPINTERÍAS DE MADERA		
	Por personal de mantenimiento		
	Revisión de los herrajes de colgar, engrasándolos si fuera necesario.	Semestral	
	Engrase de los herrajes de rodamiento.	Anual	
	Barnizado y/o pintado de las puertas	Cada 18 meses	
	Comprobación de la inmovilidad del entramado y del empanelado, así como del estado de los contravidrios y selladores.	Cada 18 meses	
	Renovación de los acabados lacados de las puertas, el tratamiento contra los insectos y los hongos de las maderas de los marcos y puertas.	Cada 18 meses	
8.2	CARPINTERÍAS METÁLICAS		
	Por personal de mantenimiento		
	Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo mediante agua con detergente no alcalino, aplicándolo con un trapo suave o una esponja que no raye; deberá enjuagarse con agua abundante y secar con un paño.	Semestral	
	Limpieza de los raíles, en el caso de hojas correderas.	Semestral	
	Engrase de los herrajes y comprobación del correcto funcionamiento de los mecanismos de cierre y de maniobra.	Anual	
	Inspección visual para detectar pérdida de estanqueidad de los perfiles, roturas, fallos en la sujeción del acristalamiento y deterioro o desprendimiento de la pintura, en su caso.	Cada 2 años	
	Por personal calificado		
	Comprobación del funcionamiento de cierres automáticos, retenedores magnéticos, mecanismos inclinados, motores hidráulicos, etc.	Semestral	
	Reparación de los elementos de cierre y sujeción, en caso necesario.	Anual	
	Reparación o reposición del revestimiento de perfiles pre lacados, en caso de deterioro o desprendimiento de la pintura.	Cada 18 meses	



	Revisión de la masilla, burletes y perfiles de sellado.	Cada 18 meses	
	Inspección del anclaje de los marcos de las puertas a las paredes.	Cada 2 años	
	Renovación del sellado de los marcos con la fachada.	Cada 2 años	
8.3	CELOSÍAS		
	Si son pintadas, de aluminio o de plástico, limpieza con agua y detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.	Trimestral	
	Inspección visual, comprobando su fijación al soporte, si el anclaje es mediante atornillado.	Cada 2 años	
	Por personal calificado		
	Repintado de las celosías, en ambientes agresivos.	Anual	
	Engrase de los mecanismos de las celosías de lamas orientables, con aceite ligero.	Anual	
	Repintado de las celosías, en ambientes no agresivos.	Cada 2 años	
	Inspección visual de la celosía y, si hubiese alguna pieza deteriorada, sustitución de la misma.	Cada 2 años	
8.4	PORTONES, PUERTAS DOBLES		
	Por personal de mantenimiento		
	Limpieza de las hojas y perfiles, según el material y su acabado, para lo que basta normalmente una esponja o paño humedecido o detergente neutro, procediendo con suavidad para no rayar la superficie.	Trimestral	
	Por personal calificado		
	Revisión de los herrajes de colgar (engrasándolos con aceite ligero si fuera necesario), del estado de los mecanismos y del líquido de freno retenedor, en su caso, y del estado de los elementos del equipo automático.	Semestral	
	Engrase de las guías de los cierres y los elementos de articulación, con pincel y aceite multigrado o grasa termoestable.	Semestral	
	Renovación de la pintura de las puertas, en ambientes agresivos.	Semestral	
	Revisión del estado de las chapas, perfiles, marcos, montantes y travesaños para detectar posibles roturas y deformaciones, así como pérdida o deterioro de la pintura o tratamiento externo anticorrosivo.	Semestral	
	Revisión y engrase con aceite ligero de los herrajes de cierre y de seguridad.	Semestral	
	Limpieza de las puertas dotadas de rejillas de ventilación.	Semestral	

	Renovación de la pintura de las puertas, en ambientes no agresivos.	Cada 2 años	
	Revisión de resortes, en el caso de sistemas de cierre con éstos.	Cada 2 años	
8.5	REJAS Y ENTRAMADOS METÁLICOS		
	Por personal de mantenimiento		
	Revisión de los anclajes de las rejas si fueran atornillados.	Cada 2 años	
	Por personal calificado		
	Renovación de la pintura o protección de las rejas y los complementos metálicos, en ambientes agresivos.	Anual	
	Renovación de la pintura o protección de las rejas y los complementos metálicos, en ambientes no agresivos.	Cada 2 años	
8.6	BARANDAS Y PASAMANOS		
	Por personal de mantenimiento		
	Limpieza, eliminando el polvo con un trapo seco o ligeramente humedecido, con un paño húmedo o con agua y jabón neutro.	Trimestral	
	Inspección visual de la fijación del anclaje al soporte, mediante atornillado.	semestral	
	Reposición de la pintura de las barandas, en ambientes agresivos.	semestral	
	Verificación de las uniones, soldaduras de las barandas galvanizadas.	semestral	
	Reposición de elementos faltantes.	semestral	
	Reposición de la pintura de las barandillas, en ambientes no agresivos.	Cada 2 años	
8.7	VIDRIOS. Paños fijos, móviles, ladrillos de vidrio, vidrios dobles con cámara, vidrios de seguridad		
	Por personal de mantenimiento		
	Inspección visual de los vidrios para detectar posibles roturas, deterioro de las masillas o perfiles, pérdida de estanqueidad y estado de los anclajes.	Anual	
	Revisión de la posible disminución de la visibilidad a causa de la formación de condensaciones o depósitos de polvo sobre las caras internas de la cámara.	Cada 2 años	
	Por personal cualificado		
	Limpieza de la suciedad debida a la contaminación y al polvo, mediante agua y jabón o detergente no alcalino, en fachadas accesibles.	Trimestral	
	Revisión de las juntas de estanqueidad, reponiéndolas si existen	Cada 18	



	filtraciones.	meses	
9	PARQUIZACIONES Y EQUIPAMIENTO		
	Por personal de mantenimiento		
	Verificación del estado de jardines y canteros, equipamiento urbano y señalética.	Semestral	
	Sesgado de pastos y verificación del estado de la vegetación.	Semestral	
	Limpieza, retiro de basura.	Semestral	
	Por personal calificado		
	Reposición de elementos faltantes.	Trimestral	
	Carteleras, bancos y equipamiento en general: limpieza de grafitis, acondicionamiento general, repintado.	Anual	

4. GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN

El mantenimiento de la infraestructura de vía será gestionado en forma sistemática sobre la base de las condiciones técnicas y frecuencias establecidas en el parágrafo 3. El mismo será administrado en un SISTEMA DE GESTIÓN integral que guarde relación con el MANUAL DE MANTENIMIENTO y que cumpla las siguientes condiciones mínimas:

1. Ser un sistema web accesible desde internet que permita gestionar usuarios y permisos por empresa, y sobre los datos según una administración centralizada y bajo responsabilidad del CONCESIONARIO y con acceso y autorización para el relevamiento integral de los datos por parte del ORGANISMO DE CONTROL y la AUTORIDAD DE APLICACION.
2. Contener todos los datos de inventario y conservación actualizada continuamente, incorporando un Sistema de Información Geográfica que permita la accesibilidad a los datos e información en forma georeferenciada. Asimismo, deberá permitir la interacción permanente entre el CONCESIONARIO, la AUTORIDAD DE CONTROL y la AUTORIDAD DE APLICACION, y el resto de los actores que formen parte del sistema, de modo que se automatice la evaluación e intervención sobre la infraestructura de vía.
3. Prever diferentes secciones para la entrega de informes de inspección, consulta de manuales y procedimientos de inspección, comunicaciones para solventar dudas tanto metodológicas como informáticas, carga de datos de campo de cada tipo de registro, relevamiento, inspección e intervención.
4. Contemplar una retroalimentación, proporcionando datos que permitan ajustar las futuras decisiones de actuación en base a la verificación, calibración y eficacia de las actuaciones realizadas.

Sobre esta base, la toma de decisiones de intervención, que seguirá un criterio semiautomatizado, permitirá priorizar a partir de los criterios definidos, con la actualización de estado, en la medida del avance de las acciones llevadas a cabo.

El CONCESIONARIO dispondrá de los recursos necesarios, en relación al personal, instrumental, equipamiento, etc. para facilitar una gestión adecuada de la información según los términos aquí prescriptos.

El CONCESIONARIO será el encargado de producir, a expresa solicitud del ORGANISMO DE CONTROL y/o la AUTORIDAD DE APLICACION, toda la información que resulte necesaria ya sea de carácter técnico, administrativo u operativo, estando siempre disponible para su consulta.

4.1. Estructura de datos sobre la vía férrea

En función de los criterios definidos para el mantenimiento de la vía férrea, y de los aspectos generales especificados para el SISTEMA DE GESTIÓN, se requerirá una estructura de datos que permita una articulación eficiente entre los distintos actores y las funciones que tienen encomendadas en términos de seguridad y conservación de la vía.

Caracterización de la infraestructura de vía

- 1- Información general
- 2- Línea, trocha, servicio predominante, ramal/División, corredor;
- 3- Denominación del tramo de vía;
- 4- Tipo de vía y tipo de tracción;
- 5- Ubicación geográfica;
- 6- Progresiva de inicio y Progresiva de fin
- 7- Velocidad y Capacidad/Peso por eje
- 8- Año última renovación
- 9- Tráfico circulado
- 10- Señalización (por sectores de vía)
- 11- Cargas y pasajeros transportados
- 12- Clase de vía (según NORMA DE MANTENIMIENTO)
- 13- Millones de toneladas remolcadas brutas anuales (Índice TB según NORMA DE MANTENIMIENTO)
- 14- Parámetros geométricos
- 15- Trocha
- 16- Alineación en planta
- 17- Nivelación longitudinal
- 18- Nivelación transversal
- 19- Alabeo
- 20- Gálibo de vía
- 21- Peralte

22- Radio de curva

23- Materiales

24- Balasto

26- Durmientes

27- Fijaciones

28- Rieles

29- Juntas

30- Aparatos de vía

31- Aparatos de vía en general

32- Cambios de vía

33- Cruzamientos

34- Contracarriles de cruzamientos

35- Drenaje y desagües

36 Vegetación

37- Aceleraciones en el material rodante

Inspecciones

A- Tipo de inspección (conforme a NORMA DE MANTENIMIENTO)

B- De vía

C- De cambios y cruzamientos

D- Especial

F- Geométrica

G-A pie

H-En cabina de tren

I-De los materiales de vía

J-Análisis de riesgo

- LAI: Límite de acción inmediata
- LI: Límite de intervención
- LA: Límite de alerta

K-Acciones propuestas



L-Intervenciones

4.2. Estructura de datos de los cruces ferroviarios

El SISTEMA DE GESTIÓN deberá garantizar que se disponga de toda la información necesaria actualizada de los cruces ferroviarios para poder establecer prioridades de actuación ponderando factores que tengan en cuenta la seguridad, la funcionalidad, el tráfico, la importancia del itinerario, etc. A partir de los datos disponibles se deberá poder definir alternativas de reparación con su coste y la elaboración de los programas de actuación, así como el control y seguimiento de dichos programas de actuación.

En base a la estructura de datos correspondiente a cada cruce ferroviario que se incluirá en el sistema en la sección de consulta de datos, será necesario como mínimo contemplar los siguientes componentes:

- Identificación general
- Localización y clasificación
- Información Ferroviaria
- Información Vial
- Información de Control de Tráfico
- Características Físicas del Cruce
- Visibilidad y análisis de riesgo
- Acciones propuestas
- Inspecciones
- Intervenciones
- Fotografías y Google Street View

La conformación de cada conjunto mencionado deberá ser consensuada todos los actores intervinientes y deberá permitirse la inclusión de todos los datos que sean necesarios para la gestión de los cruces ferroviarios bajo la normativa correspondiente, sin ser limitantes a dicha normativa, deberá preverse la inclusión de datos adicionales que el ORGANISMO DE CONTROL y la AUTORIDAD DE APLICACION desee disponer en el sistema.

4.3. Estructura de datos de las obras de arte

El SISTEMA DE GESTIÓN de Obras de Arte, se desarrolla a partir de:

El inventario de las obras de arte que forman parte del corredor.

La realización sistemática de inspecciones a las obras de arte, las cuales tienen tres niveles de estudio diferenciados:

- Inspecciones básicas (o Rutinarias)
- Inspecciones Principales
- Inspecciones Especiales

El SISTEMA DE GESTIÓN permitirá:

- La estimación del estado de las obras de arte, mediante los resultados de las campañas de inspecciones básicas y principales.
- En las inspecciones principales se les asigna a las obras de arte un índice de condición, que se determina a partir de los defectos registrados. El inspector evaluará en campo cada defecto mediante tres parámetros: su potencial gravedad, la extensión respecto al elemento afectado y su probable evolución.



- Establecer prioridades de reparación, ponderando a su vez los índices de condición mediante factores que tienen en cuenta la seguridad, la funcionalidad, el tráfico, la importancia de su ubicación, la posibilidad de trayectos alternativos, el valor patrimonial o histórico, etc.
- La definición de las alternativas de reparación con su costo, considerando la magnitud de los daños y las circunstancias de accesibilidad en que la reparación debe realizarse; y la elaboración de los programas de intervención, adaptados a los presupuestos anuales.
- El control y seguimiento de los programas de intervención.

El SISTEMA DE GESTIÓN de Obras de Arte debe contar con una serie de herramientas informáticas que permitan gestionar el volumen de datos que se genera en el conjunto de tareas a realizarse. Las herramientas que serán las siguientes:

Aplicación informática de gestión del conjunto de datos.

Página web con el siguiente contenido mínimo:

- Sección donde se pueden consultar los principales datos (inventario y conservación) de los puentes. Dicha sección se actualiza de forma continua con los datos de nuevas campañas.
- Apartado específico para realizar la entrega de las fichas resultantes de las Inspecciones Básicas.
- Sección específica en la cual se encuentra el programa de inspección básica, manuales de metodologías de inspección de acuerdo al Plan de Mantenimiento y Monitoreo.
- Aplicación para la toma de datos en campo de las Inspecciones Básicas.
- Aplicación para la toma de datos de campo de las Inspecciones Principales.

4.4. Estructura de datos de los sistemas de señalamiento

El sistema de información de los datos del sistema de señalamiento se referencia y debe cumplir con lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares del Sistema de Señalamiento, conforme el Anexo XVIII del PCP.

4.5. Estructura de datos de las obras civiles

INFORMES

Mensualmente, dentro de los primeros VEINTE (20) días de cada mes, además de los requisitos de periodicidad que surjan de los artículos anteriores al presente y de la clase de vía que se defina conforme a las prescripciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares del Anexo XVIII del PCP, el CONCESIONARIO deberá entregar al ORGANISMO DE CONTROL, los siguientes informes:

- Un informe con las tareas de conservación y mantenimiento realizadas en la Línea, incluidas en las tareas de MANTENIMIENTO, indicando sectores y tipo de trabajo.

- Información estadística de accidentes e incidentes diarios, o descarrilamientos, indicando ubicación, sentido, hora y otros datos relevantes.

Serán de carácter obligatorio y obrarán por canales diferentes a la información que forme parte del SISTEMA DE GESTIÓN.

Estos informes deberán contener los datos medidos hasta el último día del mes anterior al de la fecha de presentación. La información deberá ser entregada en medios magnéticos y en el formato que establezca el ORGANISMO DE CONTROL.



El ORGANISMO DE CONTROL y la AUTORIDAD DE APLICACION podrá requerir en cualquier momento la entrega de informes parciales, urgentes o extraordinarios, los que deberán ser presentados por el CONCESIONARIO dentro del plazo que se le fije al efecto.

Los informes mensuales y anuales que deba presentar el CONCESIONARIO deberán ser entregados en formato y firma digital, y ejemplares en papel.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2019 - Año de la Exportación

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ANEXO IX-E - MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURAS FIJAS

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 20 pagina/s.