

“Propuesta para la prestación de servicios a largo plazo Línea 12”

000123

7 EVALUACIÓN DE LOS NIVELES DE CALIDAD DEL SERVICIO PRESTADO.

“EL PRESTADOR DE SERVICIOS” se compromete a cumplir con los niveles de seguridad, fiabilidad, disponibilidad y mantenimiento que en este numeral se definen. Dichos parámetros así como la periodicidad y metodología de cálculo se establecen en este apartado. Su nivel de cumplimiento será motivo de una evaluación periódica en los términos establecidos en este numeral y cuyos resultados se utilizarán en el apartado correspondiente al “mecanismo de pagos” y “descuentos por servicios no prestados y penas convencionales”, del contrato.

7.1 Averías que afectan la seguridad.

Esta categoría comprende averías que podrían afectar la integridad física del usuario y/o provocar daños en el tren y/o instalaciones. “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” deberá entregar a “EL S.T.C.”, durante la fase de revisión de diseños, el resultado de un análisis de seguridad de los sistemas que conforman el tren propuesto, de acuerdo al numeral 2.13 “Seguridad”, que demuestre que no se dará este tipo de avería, esto, conforme a las normas internacionales de seguridad para sistemas de transporte masivo de usuarios tipo ferroviario. Asimismo en el desarrollo de las actividades de mantenimiento deberá prever controles de calidad que permitan altos niveles de seguridad.

En caso de que se detecte durante las revisiones o se presente una avería de este tipo en la operación, “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” asumirá la responsabilidad total, obligándose a presentar a “EL S.T.C.”, las causas del no cumplimiento de lo previsto en el estudio de seguridad y a tomar medidas correctivas de inmediato, las cuales según el caso y los riesgos pueden ir desde una modificación y/o mejoras de mantenimiento hasta la sustitución total de los equipos que pongan en riesgo la seguridad y a aplicarlas a todo el lote de trenes en servicio, dependiendo el tiempo de solución de los riesgos. Asimismo, el “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” se obliga a reparar los daños causados a personas, trenes, instalaciones, equipos y las afectaciones al servicio que llegasen a presentarse a causa de este incumplimiento. En caso de que no se cumpla con los tiempos de solución acordados con “EL S.T.C.”, se impondrán las penas convenidas en el contrato.

7.2 Fiabilidad.

Se exigirá el cumplimiento de requisitos mínimos de fiabilidad; como se indica a continuación.

7.2.1 Especificación de la Fiabilidad.

La fiabilidad se evaluará mediante la distancia media entre fallas (Mean Distancia Between Failures, MDBF), y se entenderá por tal concepto la relación que existe entre el recorrido realizado por el lote de trenes recepcionados y puestos en servicio y el número de fallas presentadas durante dicho recorrido por el lote de trenes.

$$MDBF = \text{Kilómetros recorridos} / \text{Número de fallas}$$

“EL PRESTADOR DE SERVICIOS” deberá cumplir con los siguientes niveles de fiabilidad MDBF

7.2.2 Fiabilidad por lote y MDBF especificado.

El indicador de fiabilidad MDBF es igual a la distancia recorrida en kilómetros por el lote de trenes recepcionados para puesta en servicio y con periodo de puesta a punto cubierto, entre la cantidad total de sus averías en dicho período. Se consideran las averías que se detectan durante la operación de los trenes, así como las averías que se detectan durante las actividades de mantenimiento o durante la permanencia del tren en taller, garaje o fosa de visita. Durante el mantenimiento las piezas que se cambian por desgaste normal de fin de vida útil que no causaron averías, no se contabilizan para efectos de fiabilidad. Para la imputabilidad y calificación de las averías se respetará lo que se indica en el numeral 7.2.4 “Procedimiento de evaluación de la fiabilidad”.



“Propuesta para la prestación de servicios a largo plazo Línea 12”

El MDBF que se exige será de 10,324 km/averías.

La medida de la fiabilidad por lote MDBF se hará de acuerdo a la siguiente formula: 7.2.2 del anexo I.

000124

Las averías que sean generadas por un mantenimiento deficiente, serán contabilizadas como averías para efectos del cálculo de Fiabilidad.

No serán consideradas como averías, aquellas que sean originadas por vandalismo, inadecuada operación del equipo o agentes externos al servicio. Para estos casos “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” deberá demostrar técnica y documentalmente que estas averías no le son imputables, siendo necesaria la valoración y en su caso aprobación por “EL S.T.C.” de los documentos presentados. En caso de incumplimiento de los niveles MDBF especificados de fiabilidad para el lote de trenes, se aplicará lo establecido en el apartado correspondiente al “mecanismo de pagos” y “descuentos por servicios no prestados y penas convencionales” del contrato.

7.2.3 Especificación de la Fiabilidad por Sistema.**7.2.3.1 Clasificación de los Sistemas del Tren.**

Para la evaluación de la fiabilidad por sistema, se considerará la clasificación de los sistemas del tren que se detallan a continuación, esta clasificación no es limitativa, en caso de haber omitido algún componente de algún sistema, “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” deberá incluirlo en el grupo correspondiente.

 Sistema de Tracción-Frenado.

Equipos electrónicos de control de tracción-frenado, cableado, conectores, filtros, disyuntores, contactores, semiconductores de potencia, motores, resistencias, relevadores, transductores, conmutadores, protecciones eléctricas, manipulador de tracción-frenado, entre otros.

Sistema de Antibloqueo. Equipos electrónicos de control, transductores, protecciones eléctricas, sensores de velocidad, electroválvulas, presostatos, tuberías, reguladores, válvulas, entre otros.

 Sistema de Generación y Distribución de Energía Eléctrica.

Pantógrafo, escobillas negativas y de masa, convertidores estáticos, baterías, cableado, conectores, contactores, relevadores, conmutadores, protecciones eléctricas, fusibles, entre otros.

 Sistemas de Informática Embarcada, de Mando y Control.

Unidades de tratamiento de la información, unidades de control programables, módulos de entradas y salidas, transductores, pantallas, conectores, cableado, botones, relevadores, conmutadores, protecciones eléctricas, entre otros.

 Sistema de Puertas de Pasajeros.

Equipo de control, motores eléctricos, mecanismos, cableado, conectores, relevadores, conmutadores, interruptores, sensores, protecciones eléctricas, hojas de puertas de acceso al salón de pasajeros, entre otros.

 Sistema de Generación y Distribución de Aire Comprimido.

Motores, inversor del grupo motocompresor, unidad compresores, secadores, cableado, conectores, relevadores, transductores, presostatos, conmutadores, protecciones eléctricas, mangueras, tuberías, depósitos de aire, filtros, válvulas, entre otros.

 Sistemas Mecánicos.

Conjunto del bogie, bastidor, suspensiones primaria y secundaria, bloques de frenado, electroválvulas de frenado, freno de estacionamiento, caja de grasa, reductores, ruedas metálicas, rodamientos, acoplamiento motor-reductor, unión caja-bogie, enganches mecánicos, defensas, entre otros.

 Sistema de Comunicación.

Handwritten signature or initials in the bottom left corner.

Содержание

Вопросы теории и практики управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев

Особенности управления предприятием в условиях рыночной экономики. А.И. Ковалев, В.И. Ковалев, В.И. Ковалев



“Propuesta para la prestación de servicios a largo plazo Línea 12”

Equipo centralizado de información y megafonía, módulos de control, bocinas, micrófonos, cableado, conectores, botones, relevadores, conmutadores, protecciones eléctricas, monitores, entre otros.

Sistema de Señalización y Registro.

Caja de señalización, numerador de tren, indicador de destino, registrador electrónico de eventos, transductores, velocímetros, cableado, conectores, botones, señalizaciones ópticas y acústicas, relevadores, equipo de transmisión remota, conmutadores, monitores, protecciones eléctricas, entre otros.

Sistema de Video vigilancia (CCTV).

Incluye: cámaras en el interior de los carros, monitores en cabina, equipo de control, equipo de grabación, tomas, antenas, cableados, transmisores, receptores, decodificadores, equipos periféricos, entre otros.

Caja.

Carrocerías, soportería bajo bastidor, cabinas, accesorios, puertas de cabina, cristales, pisos, revestimientos, pasillos de intercirculación, asientos, ventanas, ventilación, filtros, alumbrado, cableado, conectores, acopladores eléctricos, relevadores, conmutadores, protecciones eléctricas, pasamanos, cofres laterales e inferiores, entre otros.

7.2.3.2 Fiabilidad por Sistema y MDBFSX especificado

Este parámetro se medirá conforme la formula 7.2.3.2 del anexo I, cumpliendo además con los niveles de fiabilidad por sistema establecidos en la tabla 7.2.3.1 FIABILIDADES POR SISTEMA.

La fiabilidad MDBFSX para esta categoría deberá ser mayor o igual a la marcada para cada uno de los sistemas en la TABLA DE FIABILIDADES POR SISTEMA. Se evaluará para periodos de 30 días a partir de que se haya cubierto el periodo de puesta a punto de 15 días de cada uno de los trenes considerados en la evaluación. En caso de que el nivel de cumplimiento de fiabilidad en alguno de los sistemas sea inferior al especificado durante 3 periodos consecutivos de 30 días, “EL S.T.C.” notificará por escrito a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, quien deberá presentar ante “EL S.T.C.” en un plazo no mayor a 30 días un estudio detallado, en el que se determine el origen de la avería que motiva el incumplimiento de los niveles de fiabilidad y los mecanismos de solución que serán aplicados en los trenes, previa autorización de “EL S.T.C.”, sin que esto exima de responsabilidades a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”.

Las actividades correctivas se iniciarán en forma inmediata por parte de “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, sustituyendo en la totalidad del lote de trenes los equipos o componentes que provocan el incumplimiento en la fiabilidad del sistema. La verificación de operación se avalorará mediante las pruebas correspondientes a entera satisfacción y sin cargo alguno para “EL S.T.C.”.

En caso de incumplimiento se aplicará lo establecido en el apartado correspondiente al “mecanismo de pagos” y “descuentos por servicios no prestados y penas convencionales” del contrato.

7.2.4 Procedimiento de Evaluación de la Fiabilidad.

La imputabilidad de las averías para efecto del cálculo de fiabilidad por tren y por sistemas se determinará de común acuerdo entre “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” y “EL S.T.C.” respetando los siguientes criterios:

- Avería o falla**, es una anomalía que afecta el funcionamiento normal del tren o de sus equipos presentado durante la operación del tren, el mantenimiento del mismo, al realizar pruebas o cualquier verificación.
- Para el caso de las averías reportadas que no se presenten al hacer la revisión, es decir fallas fugitivas del tren, se recurrirá a: la extracción de la información almacenada en los equipos informáticos del tren y de sus distintos sistemas, cualquier evidencia de que hubo avería demostrada a través de los medios anteriores, será condición suficiente para imputar estas averías a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”,



Handwritten signature or initials in the bottom left corner.

“Propuesta para la prestación de servicios a largo plazo Línea 12”

independientemente de que se encuentre o no la causa de la avería.

Para el caso de las averías fugitivas y/o repetitivas de las cuales no se encuentra ninguna evidencia de su existencia a través de los medios del párrafo anterior, no serán consideradas como avería, salvo que en un periodo de 15 días se repita 3 veces el mismo reporte de avería y con características similares, en este caso se considerará, para efectos de evaluación de la fiabilidad a partir de la primera avería más las que se acumulen en el periodo de evaluación.

Para el caso de las averías que son normalizadas a través del “restablecimiento o reseteo” de los equipos, estas también serán contabilizadas como avería.

Todas las averías previa su intervención serán reportadas conforme al procedimiento que se establezca en forma conjunta entre “EL S.T.C.” y “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”. En caso que la avería tenga que ser atendida por personal de “EL S.T.C.” por estar afectando el servicio, se le dará el tratamiento de avería fugitiva para determinar su imputabilidad.

La evaluación de la fiabilidad se llevará a cabo de la siguiente manera:

La evaluación de la fiabilidad del lote de trenes se realizará conforme a la formula 7.2.2 y será evaluada cada 30 días, considerando las fallas presentadas por el lote de trenes recepcionados para puesta en servicio y con periodo de puesta a punto cubierto.

La evaluación de la fiabilidad para los sistemas del lote de trenes se realizará conforme a la formula 7.2.3.2 y será evaluada cada 30 días, considerando las fallas presentadas por el lote de trenes recepcionados para puesta en servicio y con periodo de puesta a punto cubierto.

Para todos los casos cada tren tendrá a partir de su puesta en servicio con usuarios en Línea 12 un periodo de puesta a punto de 15 días, tiempo durante el cual no se le evaluará la fiabilidad.

“EL PRESTADOR DE SERVICIOS” se obliga a entregar a “EL S.T.C.” cada uno de los reportes de evaluación de fiabilidad debidamente validados por “EL S.T.C.” a más tardar dentro de los primeros 15 días naturales posteriores al periodo de evaluación.

7.3 Averías que Provocan Afectaciones Al Servicio

Para el cálculo del nivel de afectación al servicio NAFS se considerarán todas las averías que se presenten durante la operación de los trenes de la Línea 12 y que como consecuencias de cada una de estas averías se tenga un retraso en el servicio mayor o igual a 4 minutos. Para esta evaluación se utilizará la información del Puesto de Control Central de “EL S.T.C” (Informe Diario de Operación de la Línea 12) respecto a los retrasos ocasionados por las distintas averías imputables al Material Rodante.

Dentro de este tipo de averías están las que ocasionan retraso por:

Trenes con pérdida de conducción, trenes con tracción lenta, trenes desalojados por afectar la seguridad, trenes que tienen que ser remolcados, trenes que provocan cortocircuitos con afectaciones a la alimentación general, trenes que para continuar su marcha requieren la ejecución de maniobras sobre este, entre otras. Solo se considerarán las averías que sean imputables a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, utilizando el criterio establecido en el numeral 7.2.4 “Procedimiento de evaluación de la fiabilidad”

Para el lote de trenes se evaluará este tipo de afectaciones a través del Nivel de Afectaciones al Servicio (NAFS). Se exigirá el nivel de cumplimiento siguiente:

$NAFS \leq 1$

El cual se calculará a partir de la formula 7.3 del anexo I

El tiempo de afectaciones al servicio (TAFS), se evaluará por periodos de 30 días, considerándose para cada tren a partir de su recepción para puesta en servicio un periodo de puesta a punto de 15 días, durante los cuales no se evaluara.

7.4 Disponibilidad.

El horario de servicio para efectos de evaluación se considerará de las 5:00hrs. a las 00:30 hrs. en días hábiles, sábados de las 6:00 hrs. a las 00:30 hrs. domingos y días festivos de las 7:00 hrs. a las 00:30 hrs.

La evaluación de este concepto estará en función de la siguiente clasificación.



000127

“Propuesta para la prestación de servicios a largo plazo Línea 12”

• **Disponibilidad operativa en hora punta:** Por este concepto se entenderá el nivel de cumplimiento, por causas imputables a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”, de trenes disponibles para el servicio, evaluado en días hábiles durante las horas de servicio de las 6:00 a las 11:00 hrs. para la hora punta matutina y de 16:00 a las 22:00 hrs., para la hora punta vespertina (estas franjas horarias de las horas punta matutina y vespertina podrán variar de acuerdo a las necesidades del servicio, pudiéndose ajustar previa notificación de “EL S.T.C.”, a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS” con los consecuentes ajustes a las fórmulas de cálculo de disponibilidad). El nivel mínimo de disponibilidad (D) deberá ser mayor o igual al 97.5%.

Se calculará mediante las formulas 7.4.1 ; 7.4.2; 7.4.3 del anexo I a fin de medir la disponibilidad demandada mínima por el STC de 97.5 %

Para los horarios valle en días hábiles, fines de semana y días festivos, dado que no se evaluará la disponibilidad no se podrán detener más de 2 trenes en el mismo horario por actividades de mantenimiento preventivo, correctivo y/o trabajos especiales imputables a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”.

La disponibilidad (D) en función de DOHPM y DOHPV del lote de trenes en servicio se evaluará de acuerdo a las expresiones 7.4.1, 7.4.2 y 7.4.3 para periodos de 30 días de servicio, iniciándose a partir de la conclusión del periodo de puesta a punto de cada tren. Esta se determinará a través de la cantidad de trenes fuera de servicio por cualquier causa imputable a “EL PRESTADOR DE SERVICIOS”. El incumplimiento de las disponibilidades especificadas se aplicará lo establecido en el apartado correspondiente al “mecanismo de pagos” y “descuentos por servicios no prestados y penas convencionales” del contrato.



