

Manual para el Tratamiento de los Indicadores de Cumplimiento ante Situaciones Exógenas a la Operación

Licitación de Vías 001/2019

10 de diciembre de 2022



Contenido

1.	Introducción y Enfoque General	8
1.1.	Antecedentes Contractuales	8
1.2.	Estrategia General	9
1.3.	Plazo de la validez de este Manual	11
1.4.	Naturaleza Lógica del Factor por Eventos Operacionales (FEO)	11
1.5.	Naturaleza y Lógica del Factor Tecnológico (FT) y Enfoque para Eventos Tecnológicos Mayores.....	11
2.	Identificación de Eventos.....	12
2.1.	Evento Tecnológico	12
2.1.1.	Evento Tecnológico Local	12
2.1.2.	Evento Tecnológico Mayor	13
2.2.	Evento Operacional	13
2.2.1.	Evento Operacional Simple.....	13
2.2.2.	Evento Operacional Complejo.....	14
2.2.3.	Evento Operacional Mayor	16
3.	Medida Correctiva para cada Categoría de Evento	16
3.1.	Medida Correctiva para Evento Tecnológico.....	16
3.1.1.	Medida Correctiva para Evento Tecnológico Local	16
3.1.2.	Medida correctiva para Evento Tecnológico Mayor.....	17
3.2.	Medida Correctiva para Evento Operacional.....	17
3.2.1.	Medida correctiva para Evento Operacional Simple: Afecta FEO	17
3.2.2.	Medida Correctiva para Evento Operacional Complejo.....	19
3.2.3.	Medida Correctiva para Evento Operacional Mayor	19
4.	Implementación matemática para factores FT y FEOd	19
4.1.	Aplicación de FEOd y FT en el caso de ICFP	20
4.2.	Aplicación de FEOd y FT en el caso de ITE.....	20
5.	Registro Material de Eventos	20
5.1.	Registro de Incidentes del CMB.....	20
5.2.	Participación del operador en la identificación de eventos operacionales	21
6.	Procedimientos Administrativos.....	27
6.1.	Oportunidad de cálculo	27
6.2.	Información para publicar	27
6.3.	Acceso al Sistema de Alerta de Incidentes	28
7.	Anexo 1: Fuentes de Información Relevantes y Confiables para Identificar Eventos.....	29



Directorio de Transporte Público Metropolitano

8. Anexo 2: Formulario para registro de un Evento Operacional Mayor..... 30



Directorio de Transporte Público Metropolitano

Acrónimos y Definiciones

Arena Control Center o Arena: Software de monitoreo para el seguimiento de la operación.

CMB: Centro de Monitoreo de Buses de la Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano.

COF: Centro de Operación de Flota del Operador de Buses.

Contrato de Concesión o Contrato: Contrato de Concesión o Uso de Vías para la Prestación de Servicios de Transporte Público Urbano Remunerado de Pasajeros mediante Buses, suscrito entre el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y las empresas concesionarias del Sistema.

Datos off-line: Registro de posicionamiento que no alcanzó a llegar en menos de 2 minutos al sistema central de Sonda, ya sea que se generó en ruta, fuera de esta, en terminal, etc.

Desvío: Traslado total o parcial del recorrido de un servicio respecto de lo descrito en su Plan Operacional, a solicitud del CMB o impuesto por Carabineros; o bien, detención total del tráfico producto de la acción de Carabineros, por un lapso de al menos 20 minutos. Se considerará también como desvío si la velocidad de desplazamiento es inferior al 50% de la velocidad planificada en el Programa de Operación en el periodo afectado.

DTPM: Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano.

Expedición Válida: Expedición comercial en el que se ejecutó el servicio-sentido, cumpliendo el trazado establecido en el Programa de Operación desde su inicio hasta su fin, realizada por un bus con certificación de mantenimiento aprobada y que transportó pasajeros, sobre la cual no hay registros o reclamos de no detención en paradero acreditado, según lo establecido en el Contrato de Concesión y en el Instructivo de Expedición Válida.

Expedición No Válida: Expedición que no es tomada en cuenta para el pago de kilómetros debido a que no cumple con alguna de las siguientes condiciones:

- Hay registros o reclamos por no detención, en la forma que se señala en el contrato de concesión.
- Se realiza con un bus que no cuenta con certificación de mantenimiento aprobada.
- Se realiza sin transportar pasajeros, de acuerdo con la metodología definida para tal efecto.

Evento Operacional: Situación en las vías imprevisible para el concesionario y el DTPM, y no recurrente, durante la operación de los servicios de buses y que tiene un efecto en la medición de los indicadores de cumplimiento, y que dista de los riesgos y condiciones inherentes a la prestación de los servicios de transporte.

Evento Tecnológico: Situación en que los elementos tecnológicos se comportan de una manera no esperada, lo que genera una entrega de información incompleta de los sistemas provistos o administrados por el operador tecnológico, o manejados por el DTPM, y que tiene un efecto en la medición de los indicadores de cumplimiento. En específico, dice relación con la recopilación de la información de posicionamiento de buses.



Directorio de Transporte Público Metropolitano

Factor de Eventos Operacionales (FEO): Factor usado en el cálculo de indicadores como medida correctiva para abordar los eventos operacionales menores tales como: accidentes (siniestros viales), manifestaciones, eventos sociales, trabajos en la vía, problemas en semáforos, entre otros.

Factor por Evento (Operacional) Simple (FES): Factor asociado a cada evento operacional simple detectado en un día y en un lugar determinado, pero que no desembocó en un desvío.

Factor Tecnológico (FT): Factor usado en el cálculo de los indicadores como medida correctiva para abordar los eventos tecnológicos menores, tales como: mal funcionamiento de GPS o del computador a bordo.

Factor Unitario por Evento (Operacional) Simple (FUES): Factores individuales con valores prefijados, cada uno asociado a un tipo de evento (accidentes -siniestros viales-, manifestaciones, eventos sociales, trabajos en la vía, problemas en semáforos, entre otros).

FTP: Plataforma para la transferencia de archivos.

GAI: Gestor de Alerta de Incidentes.

Indicador de Tiempo de Espera (ITE): Indicador que mide el desempeño de la regularidad de la operación, está conformado por dos indicadores, el Indicador de Espera (IE) y el Indicador de Puntualidad (IP).

Índice de Cumplimiento de Frecuencia y Plazas (ICFP): Índice que representa la proporción de kilómetros programados que fueron realizados de manera efectiva y oportuna. Se construye a partir de dos indicadores, el Indicador de Cumplimiento de Frecuencia (ICF) y el Indicador de Cumplimiento de Plazas (ICP).

Instantes de salida programados: Tiempos de salida, en horas, minutos y segundos, de las expediciones en el punto de inicio del recorrido, establecidos en el Anexo 4 del Programa de Operación.

Instantes de paso observados: Tiempos de paso, en horas, minutos y segundos, de las expediciones registradas en la operación real a partir de la información de posicionamiento de buses, considerando únicamente las expediciones válidas para efectos del cálculo del Indicador de Espera y el Indicador de Puntualidad.

Instantes de paso programados: Tiempos de paso, en horas, minutos y segundos, de las expediciones en los puntos de control, de acuerdo con los itinerarios de paso establecidos por el Anexo 5 del Programa de Operación, para efectos del cálculo del Indicador de Puntualidad.

Operador de Buses u Operador: Persona jurídica que presta servicios de transporte público remunerado de pasajeros mediante buses en el Sistema.

Periodos de Medición: Se entenderá como “periodos”, a la unidad mínima básica de tiempo: media hora, entendida ésta como un lapso de treinta (30) minutos, la que podrá agruparse o desagruparse conforme lo establece el Apéndice N°3 del Contrato de Concesión.



Directorio de Transporte Público Metropolitano

Programa de Operación (PO): Instrumento que define y regula las condiciones y características de los servicios de transporte que el Concesionario debe prestar en el marco del contrato de Concesión de Uso de Vías.

Puntos de Control: Son lugares (físicos o digitales) donde se registran instantes de paso de los buses en la operación. La cantidad y ubicación son definidos por el DTPM.

Puntos de Control de Regularidad: Registran los intervalos entre las expediciones programadas, se utilizan en el cálculo del Indicador de Espera (IE).

Puntos de Control de Puntualidad: Registran las horas de paso de cada expedición programada, se utilizan para el cálculo del Indicador de Puntualidad (IP)

Sinóptico Play Back: Herramienta que permite realizar seguimiento a los buses, según las transmisiones que estos hayan registrado.

Sistema de Transporte Público Metropolitano o Sistema: Conjunto de operadores que prestan servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros mediante buses en la provincia de Santiago y las comunas de San Bernardo y Puente Alto, de proveedores de servicios complementarios, y quienes legalmente les sucedan en dichas funciones, Trenes Metropolitanos S.A., Metro S.A., así como cualquier otro proveedor de servicios de transporte público que opere al interior de área regulada y se integre a través del medio de acceso, o sólo cumplan con esta última condición.

SSPD: Servicio-Sentido-Período-Día.

Tabla de Viajes: Archivo que contiene los registros de las expediciones realizadas en un día de operación.

Tabla de Viaje con expediciones válidas y trasvasijos: Contiene los registros de las expediciones con un marcador que permite verificar la validez de una expedición y el trasvasije de expediciones.

Tramo horario: Conjunto de medias horas en las que hay planificación de despachos de buses de manera continua.

Trasvasije de Expediciones: Ajuste que se realiza en los extremos entre periodos de media hora debido a expediciones que son despachadas 5 minutos antes del inicio o 5 minutos después de la hora término programada por posibles desfases en los relojes y que puedan significar una caída en los indicadores.

US: Unidad de Servicios. Corresponde a un conjunto de servicios de transporte público urbano remunerado de pasajeros prestado por un Operador de Buses.



Presentación y Alcances

Este documento describe cómo incorporar situaciones que están fuera del control del Operador de Buses, en el cálculo de los indicadores de cumplimiento operacional establecidos en el Contrato de Concesión, cuando las mismas excedan el riesgo inherente y normal de la operación.

Los tratamientos definidos en este manual se aplican a los indicadores de cumplimiento operacional: ITE e ICFP, especificando en cada caso una forma particular.

Cabe notar respecto del alcance de este Manual, que este no pretende abordar casos de contingencias y sus conceptos asociados (inyecciones y apoyos), como tampoco planes de operación especial, los cuales tienen un tratamiento explícito en el instrumento de regulación respectivo, con secciones dedicadas específicamente a ello, que no demandan definiciones adicionales a este Manual.

Están fuera del alcance de este Manual los **sucesos sistemáticos**, dado que se abordan hechos “de naturaleza excepcional”, como se indica en el Contrato de Concesión, por lo tanto, quedan fuera de su alcance todas las situaciones no regulares que sean recurrentes, por ejemplo, las perturbaciones a la operación provocadas por ferias que normalmente se instalan en lugares donde no tienen autorización.

Asimismo, no se considerarán dentro de este tipo de eventos los fenómenos que, aun teniendo un efecto importante sobre la operación de los buses, tienen una regularidad suficiente como para no considerarlos extraordinarios. Dentro de estas situaciones se pueden mencionar, por ejemplo, fechas con operaciones especiales como Fiestas Patrias, situaciones de congestión agudas en vísperas de Navidad, concentraciones políticas en vísperas de elecciones, entre otras.



Directorio de Transporte Público Metropolitano

Tampoco será aplicable este documento para eventos de carácter extraordinarios de muy alto impacto y/o extensión, tales como situaciones de catástrofe u otras alteraciones mayores en el desenvolvimiento de la ciudad, los cuales serán tratados en el Protocolo de Acción frente a Contingencias (PAC).

1. Introducción y Enfoque General

1.1. Antecedentes Contractuales

El Contrato en su Apéndice N°6 literal J, bajo el título de “Reconocimiento de efectos exógenos en el cálculo de los indicadores”, dispone lo siguiente:

“Los índices e indicadores de calidad y desempeño considerados en el contrato de concesión y en este apéndice (ICFP e ITE), tienen por objeto medir el cumplimiento de la oferta de transporte comprometida bajo condiciones normales de operación. Se entiende que las condiciones normales de operación incluyen las variaciones que toda ciudad experimenta y que son inherentes a la actividad del transporte urbano de pasajeros, las que, por tanto, el Concesionario tiene o debe tener la capacidad de gestión necesaria para afrontar.

Sin embargo, existen otros eventos, de naturaleza excepcional, cuyo impacto en las condiciones de operación es mayor y que exigen la adopción de medidas extraordinarias, las que no necesariamente permiten superar el problema, o incluso situaciones para las que no hay gestión posible en un lapso oportuno. Ejemplos de tales eventos son: manifestaciones sociales, desvíos de tránsito no programados, situaciones climáticas muy inusuales, accidentes que provocan elevada congestión, entre otros. Cuando estos eventos excepcionales ocurren, los índices e indicadores se ven afectados de manera negativa, sin reflejar apropiadamente la disposición y esfuerzo del Concesionario por proveer el servicio acordado.

Para abordar este aspecto, el Ministerio establecerá, en un instructivo específico para estos fines, un procedimiento que identifique tales eventos y establezca un sistema para incorporar en el cálculo de los índices de calidad y desempeño los ajustes necesarios, con el fin de reducir el efecto de dichos eventos en sus resultados. Dicho instructivo será notificado al concesionario a través de un oficio enviado por el Administrador de contrato a más tardar treinta (30) días antes del inicio de la operación.

Para la elaboración del procedimiento se tendrán presente las siguientes consideraciones:

- i. El procedimiento considerará la aplicación de uno o más factores de ajuste que sintetizen todos los eventos posibles.*
- ii. El impacto de los eventos que ocurran en la calle no liberará por completo la aplicación de los índices de calidad y desempeño. La cantidad y diversidad de eventos que potencialmente pueden ocurrir, su extensión temporal o espacial y otras*

características, no permiten singularizar el efecto de cada cual. Por ende, el tratamiento que se les dé a los eventos se enfocará a hacer ajustes estandarizados, que reflejen situaciones promedio.

- iii. El ajuste del cálculo no podrá empeorar un índice de desempeño respecto a su cálculo normal.*
- iv. En ningún momento se considerará dentro de este tipo de eventos los fenómenos que, aun teniendo un efecto importante sobre la operación de los buses, tienen una regularidad suficiente como para no considerarlos extraordinarios. Dentro de estas situaciones se pueden mencionar, por ejemplo, fechas con operaciones especiales como Fiestas Patrias, situaciones de congestión agudas en vísperas de Navidad, concentraciones políticas en vísperas de elecciones, etc. Se excluye de este criterio las ferias (de verduras y similares), las que podrán, si el DTPM lo estima necesario, incluirse en este procedimiento.*
- v. Este procedimiento sólo se utilizará para los índices ICFP e ITE. No se aplicará respecto del ICA.*
- vi. Para eventos extraordinarios de muy impacto y/o extensión, tales como situaciones de catástrofe u otras alteraciones mayores del desenvolvimiento de la ciudad, no se usará el procedimiento a que se refiere este apartado, sino que se abordará la situación mediante un procedimiento que refleje en forma global las dificultades de operación, relajando las exigencias normales del cálculo, el cual será establecido por el DTPM.*
- vii. Por otra parte, dada la naturaleza y el volumen de información asociada, los índices de calidad (IE e IP) y de desempeño (ICFP) serán calculados haciendo uso intensivo de tecnologías de recopilación, transmisión y procesamiento de datos, esencialmente en lo referente a la observación de la operación real de los buses en la calle. Entendiendo que toda tecnología puede presentar fallas o generar información incompleta, y que esto puede traducirse en un empeoramiento de los índices, es necesario definir la forma de abordar esta situación, reconociendo además que es útil separar la operación normal de aquellos eventos mayores o transversales propios de sistemas centrales.*

Los procedimientos referidos en este apartado, así como sus modificaciones, serán plasmados en un instructivo que será publicado en el sitio web del DTPM.”

1.2. Estrategia General

Se reconocen dos tipos de problemas que el operador de buses puede experimentar, afectando sus indicadores de cumplimiento, y que exigen la adopción de medidas extraordinarias, las que no necesariamente permiten superar el problema, o incluso situaciones para las que no hay gestión posible en un lapso oportuno:

- **Evento Tecnológico:** Situación en que los elementos tecnológicos se comportan de una manera no esperada, que genera una entrega de información incompleta de los sistemas provistos o administrados por el operador tecnológico o manejados por el DTPM y que tiene un efecto en la medición de los indicadores de cumplimiento.

En específico, dice relación con la recopilación de la información de posicionamiento de buses.

- **Evento Operacional:** Situación en las vías imprevisible para el concesionario y el DTPM, y no recurrente, durante la operación de los servicios de buses y que tiene un efecto en la medición de los indicadores de cumplimiento, y que distan de los riesgos y condiciones inherentes a la prestación de los servicios de transporte.

Los eventos tecnológicos se dividen en dos tipos, y para abordarlos se toma una **Medida Correctiva** distinta en cada caso:

- **Evento Tecnológico Local:** Cubre todos los problemas menores de recopilación de datos a través de sistemas tecnológicos, y que se traducen en que algunas de las expediciones de buses no queden apropiadamente registradas (por ejemplo, mal funcionamiento de un GPS). La Medida Correctiva para abordarlo es usar, para todo servicio-sentido-periodo-día, un factor fijo en el cálculo del indicador de cumplimiento, que pretende compensar en promedio el fenómeno. Este factor se denomina **Factor Tecnológico (FT)**.
- **Evento Tecnológico Mayor:** Pérdida de datos que involucra grandes volúmenes, ya sea como consecuencia de intervenciones por mantenciones programadas de los sistemas tecnológicos, u otras situaciones. En este caso la Medida Correctiva es excluir del cálculo del indicador de cumplimiento las expediciones efectuadas en el periodo de tiempo afectado, lo que considera desde la salida del primer bus afectado hasta la llegada del último bus cuya salida está contenida en el intervalo afectado por el evento tecnológico mayor.

Por su parte, los eventos operacionales se clasifican en tres tipos, cada uno con su propia Medida Correctiva:

- **Evento Operacional Simple:** Cubre el efecto de la gran mayoría de las situaciones que pueden ocurrir en las vías, por ejemplo, congestión aguda provocada por un accidente, manifestaciones sociales que impliquen desvíos de tránsito o contenciones prolongadas que alteran el flujo del tráfico. La Medida Correctiva es incorporar al cálculo de ese día particular un factor de ajuste que pretende compensar en promedio el impacto del fenómeno. Este factor se denomina **Factor por Evento Operacional (FEO)**.
- **Evento Operacional Complejo:** Situaciones de carácter más excepcional que un evento operacional simple, que normalmente será difícil clasificar y que tienen un impacto espacial y temporal elevado. La Medida Correctiva es una exclusión selectiva de los SSPD afectados para el caso de ICFP-ITE. El SSPD, quedará determinado por la hora de despacho del primer bus afectado hasta la hora de despacho del último bus afectado por el evento operacional complejo.
- **Evento Operacional Mayor:** Situaciones muy extraordinarias y de muy significativo impacto, en que la medición del cumplimiento no es viable. Corresponde a toda situación asimilable a fuerza mayor o caso fortuito que ostente las características de ser grave, de rara ocurrencia y de público conocimiento. En este caso la Medida Correctiva es una exclusión como la de un evento operacional complejo. El evento operacional mayor se distingue del complejo en que abarca una cantidad elevada de servicios, lo cual requiere del pronunciamiento expreso y por escrito de la autoridad.

1.3. Plazo de la validez de este Manual

Este Manual podrá ser revisado y modificado por el DTPM con el objeto de introducir los ajustes o mejoras que pudieran resultar necesarios, lo que será debidamente notificado al Operador, mediante oficio de Administrador de Contrato.

1.4. Naturaleza Lógica del Factor por Eventos Operacionales (FEO)

El Factor por Eventos Operacionales se incorpora al cálculo normal del indicador de cumplimiento, mejorándolo, de manera de tender a compensar los efectos de eventos o situaciones fuera de control del Concesionario, y consideradas extraordinarias desde el punto de vista del riesgo normal del negocio. Se incluyen en ese impacto todos los problemas que arrastra un evento: por ejemplo, el atraso para cumplir turnos en buses que hacen otros recorridos en principio no afectados por el evento. Es decir, **se reconoce que los eventos afectan a la empresa en su conjunto, más allá del lugar y momento en que ocurren, pues los vehículos y conductores afectados en general son requeridos oportunamente en otros puntos de la ciudad y periodos de tiempo ese día para operar el mismo u otros servicios.** Por tal motivo el FEO, cuando existe, aplica al día completo, a todos los servicios-sentidos de la Unidad de Servicios.

El valor de FEO es una composición de factores individuales con valores prefijados, cada uno asociado a un tipo de evento (accidentes, trabajos viales, manifestaciones sociales, entre otros). Dichos valores individuales prefijados por tipo de evento se denominan **FUES**, y cada FUES multiplica el porcentaje de servicios afectados por el evento, con el criterio de que es el lugar espacial donde ocurre el evento el que determina cuáles servicios son afectados. De esta forma, mientras más servicios son afectados por un evento, mayor termina siendo el factor final aplicado. Su introducción en los indicadores de cumplimiento a nivel de fórmulas matemáticas se encuentra en la sección 4 de este Manual.

Los FUES existen bajo un enfoque que se basa en una aproximación estadística al impacto que tienen un cierto tipo de evento en la operación global diaria. En la realidad cada evento tiene ciertamente un impacto propio y peculiar, y lo que se espera es que el valor de FUES recoja razonablemente bien el promedio.

Con todo, el FEO no pretende recoger absolutamente todos los impactos de un evento. Se subentiende que los eventos que pueda ocurrir en las vías son parte integral del negocio del Operador, y que por lo tanto éste debe contar con recursos y medidas de gestión necesarios para abordar estos problemas. El FEO, por ende, pretende reflejar los efectos que impacten el negocio más allá de lo que razonablemente se puede entender como características propias del negocio de transporte de pasajeros. En algunos días en que se presentaron eventos el factor estará sobreestimando el efecto, en otros lo estará subestimando; el FUES, cabe insistir, refleja el efecto promedio de un tipo de evento.

1.5. Naturaleza y Lógica del Factor Tecnológico (FT) y Enfoque para Eventos Tecnológicos Mayores

Toda tecnología aplicada puede presentar eventos que generan la entrega incompleta de información, y en el caso del Sistema, con miles de buses operando diariamente y registrando, guardando y transmitiendo información, más los procesos de manipulación y

flujo de datos, es esperable que parte de los resultados que se obtienen a nivel de indicadores, puedan verse afectados por estos eventos tecnológicos.

Como se indicó antes, se reconocen dos tipos de eventos tecnológicos: Eventos Tecnológicos Locales y Eventos Tecnológicos Mayores:

- **Eventos Tecnológicos Locales:** Eventos individuales, como por ejemplo fallas en el sistema de posicionamiento satelital a bordo de los buses, o de almacenamiento o acceso a los datos de éstos, que por su naturaleza pueden considerarse de efecto individual (un bus, una situación puntual, entre otros). Para abordar este fenómeno, se ha estimado necesario que cada indicador de cumplimiento deba siempre corregirse en alguna medida por los efectos tecnológicos, tomando algún valor base (fijo), asumido como inherente del sistema. Este valor fijo es el Factor Tecnológico, FT.

El uso de un factor se basa en un enfoque estadístico que apunta a resolver una situación promedio que en un principio todo concesionario enfrenta en el ámbito tecnológico de un mes cualquiera, entendiendo que la tasa real de eventos tecnológicos experimentada en un mes específico puede ser algo menor o algo mayor que la fijada; de este modo, el FT pretende reflejar adecuadamente el promedio.

- **Eventos Tecnológicos Mayores:** Eventos en los sistemas centrales, de mayor envergadura, relacionadas con el Operador Tecnológico o con sistemas de gestión tecnológica internos de DTPM, en que hay una pérdida significativa de volumen de información (varias horas o incluso días completos), ya sea por errores, fallas reales de equipos, o por situaciones planificadas tales como, mantenciones de sistemas. Por su envergadura, no resulta apropiado tratar estos fenómenos a través de un factor, sino que ellos son abordados a través de excluir del cálculo los lapsos de tiempo en que ocurrieron según lo señalado en el punto 2. "Identificación de Eventos", considerando que ocurren cuando el Operador Tecnológico así lo declara o en el DTPM lo establece.

Se desprende de lo anterior, especialmente para los Eventos Tecnológicos Locales, que el DTPM no efectuará el análisis detallado de cada posible falla, omisión o desviación tecnológica que se pueda plantear – el tamaño del sistema no lo hace factible-, quedando todas estas situaciones incluidas en la corrección que hace el FT.

2. Identificación de Eventos

Este capítulo describe cómo y cuándo se establece la ocurrencia de un evento que impacta en la operación. Además, se indica qué información debe registrar DTPM para cada evento.

2.1. Evento Tecnológico

2.1.1. Evento Tecnológico Local

Como se ha dicho, se reconoce que todo sistema tecnológico inherentemente presenta alguna tasa de eventos dentro de su operación normal, y que incluye contingencias tales como pérdida de señal del GPS, del computador a bordo, entre otras. Los impactos de ello en la determinación del cumplimiento se recogen siempre en el Factor Tecnológico antes descrito, y por ende no es necesario identificar contingencias individuales.

Los Tipos de Eventos Tecnológicos locales son los siguientes:

- i. **Falla Tecnológica IE:** Corresponde a la falla tecnológica ocurrida en un servicio medido por Indicador de Espera (IE).
- ii. **Falla Tecnológica IP:** Corresponde a la falla tecnológica ocurrida en un servicio medido por Indicador de Puntualidad (IP).

Información registrada para cada evento: No aplica.

2.1.2. Evento Tecnológico Mayor

Se considerará que hubo un evento tecnológico mayor cuando el DTPM así lo determine, en base a la información con que cuente. En general, dicha información disponible provendrá de las siguientes fuentes:

- Declaración del Operador Tecnológico, en que conste la ocurrencia del evento o la realización de una mantención programada o de cualquier otro procedimiento que involucre no obtención de grandes volúmenes de datos.
- Análisis de datos por parte de personal de DTPM, que muestren una evidente y muy significativa pérdida de datos.
- Detección, por parte de DTPM, de anomalías en los propios sistemas de manejo de datos.

Información registrada para cada evento: Cualquiera sea el origen de la detección, se dejará constancia de la fecha y hora en que el evento ocurrió, así como también las Unidades de Servicios afectadas. El registro estará a cargo del CMB.

2.2. Evento Operacional

2.2.1. Evento Operacional Simple

El presente Manual contiene un listado de eventos operacionales simples, cuya ocurrencia se determina (identificando el listado de servicios-sentido afectados directamente) mediante antecedentes detectados o validados por el CMB por medios propios o a partir de otras fuentes expresas y previamente designadas como relevantes y confiables. La lista de fuentes relevantes y confiables se entrega en [Anexo N°1](#). Es importante recalcar que este proceder, basado en fuentes independientes, permite evitar arbitrariedad en la decisión de determinar si alguno de estos eventos ocurrió. Por otra parte, la sola ocurrencia de un evento no determina inmediatamente que éste haya tenido impacto en la operación, por lo cual en la sección [3.2.1](#) de este Manual, se explicita cuándo un evento ocurrido (reportado por una fuente confiable) ostenta dicha condición.

Los Tipos de Eventos Operacionales Simples son los siguientes:

- i. **Accidente:** Siniestro vial que no involucra buses del Sistema del mismo Concesionario, y que causa una alteración significativa de las condiciones de circulación de los buses.

- ii. **Desvío Parcial:** Desvíos solicitados por el CMB y que no involucran a todos los buses en la operación del servicio.
- iii. **Trabajo Vial:** Trabajos en la vía que causan una alteración significativa de las condiciones de circulación de los buses. Se incluye en este concepto alteraciones provocadas por procedimientos policiales, judiciales, acción de bomberos, u otros equivalentes.
- iv. **Problema en Semáforos:** Fallas en el funcionamiento de la red de semáforos (parcial o completa), incluyendo cortes de luz, que causan una alteración significativa de las condiciones de circulación de los buses.
- v. **Condiciones Ambientales:** Condiciones climáticas inusuales (por ejemplo, nieve), inundaciones y aluviones (naturales o por fallas mayores de las redes de distribución de aguas), entre otras, que causa una alteración significativa de las condiciones de circulación de los buses. La lluvia no se considera inusual en Santiago, a menos que por su intensidad DTPM implemente planes de contingencia y se considere como evento simple o complejo si la intensidad supera los 20mm de agua caída en el día.
- vi. **Eventos Sociales y Comunitarios:** Cicletadas, corridas, actos culturales, conciertos, espectáculos, ferias temáticas, y similares, que causan una alteración significativa de las condiciones de circulación de los buses en su entorno.
- vii. **Manifestaciones Espontáneas:** Protestas o celebraciones populares en las calles, que producen una alteración significativa de las condiciones de circulación de los buses.
- viii. **Tráfico Recargado:** Evento que ocurre en otro lugar (en otras vías por donde no transitan los servicios del operador, al menos los afectados) y que por acción de Carabineros o el CMB, provoca un desvío de tráfico desde aquel lugar hacia vías donde el operador presta servicio, causando con ello una alteración significativa de las condiciones de circulación de los buses. También se considera como Tráfico Recargado si el desvío opera sobre otros vehículos en la vía.

Los COF podrán aportar antecedentes para la identificación de eventos, sin embargo, conforme a lo indicado en el párrafo anterior, la mera aseveración por parte de un Operador de Buses que un evento ocurrió y que lo informó a DTPM, no es suficiente para certificar su existencia. La prueba debe estar basada en una fuente independiente al Operador (véase [Anexo N°1](#) para las fuentes relevantes y confiables).

Se considerarán como evento simple los desvíos parciales que solicite el CMB siempre que éstos no cumplan alguna de las reglas que permita considerarlos como “Eventos Complejos”.

Información registrada para cada evento: Fecha, tipo de evento (según Tabla N°1) y servicios-sentido afectados. Interesa conocer la extensión temporal como dato relevante para evaluar su impacto, no así otras características peculiares del evento, pues como se ha explicado previamente, el factor que se aplicará pretende reflejar un caso promedio. El formato para el registro se encuentra definido en el [punto 5.2](#) del presente Manual.

2.2.2. Evento Operacional Complejo

Los Tipos de Eventos Operacionales Complejos son los siguientes:

i. **Desvío:** ocurre cuando CMB lo solicita o valida, o porque Carabineros lo impone en las vías de tránsito cumpliéndose, al menos, una de las siguientes condiciones:

- La “ruta abandonada”, es decir, el trazado que el servicio dejará de prestar producto del desvío tiene una extensión mayor o igual a 2 km.
- La “ruta del desvío”, es decir, el nuevo trazado definido, tiene una extensión mayor o igual a 3 km.
- Si las dos primeras condiciones no se cumplen, y la diferencia entre la extensión de “ruta del desvío” y la extensión de la “ruta abandonada” es mayor o igual a 2 km.
- Frente a la ocurrencia de un desvío que cumpla con alguno de los tres primeros puntos mencionados, se considerará que el sentido opuesto del servicio se encuentra afectado por un evento complejo, si, el ICFP del SSPD es menor al 60%, si el cabezal no es un centro de acopio y si los despachos en el sentido del desvío cumplen con el 100% de las salidas programadas en el PO.
- Como consecuencia del desvío, los buses del servicio que no pasen por un Punto de Control del Servicio (véase definición de Punto de Control en la sección de Definiciones y Acrónimos).
- Para los servicios medidos por puntualidad, se aplicará la siguiente hipótesis: si como consecuencia del desvío los buses del servicio no pasan por un Punto de Control de Puntualidad. Esto último debe quedar ingresado en el sistema de registro de desvíos, indicando en “Observación” el texto “Afecta IP” señalando el paradero afectado.
- Para servicios medidos por puntualidad, si producto de un desvío la “ruta del desvío”, es decir, el nuevo trazado definido, tiene una extensión mayor a 1 km., siempre y cuando el trazado del desvío definido esté ubicado previo a un punto de control.

Se entiende que un desvío es “validado” por el CMB cuando ha sido el Operador quien decidió hacer el desvío (sin petición del CMB y sin imposición de Carabineros), pero el CMB lo considera acertado en base a información de respaldo entregada posteriormente. En otras palabras, cuando el CMB estima que habría instruido realizar ese desvío de haber contado oportunamente con toda la información que le fue proporcionada.

Los desvíos ejecutados y realizados por el propio Operador, sin petición ni validación del CMB, o sin mediar una instrucción de carabineros (verificada por el CMB directamente con carabineros), no serán considerados eventos operacionales complejos válidos.

En particular, los desvíos que se extienden de un día a otro serán considerados como dos desvíos distintos, cada uno asociado a uno de los dos días.

ii. **Bloqueo de Tráfico:** Se entiende como bloqueo de tráfico cuando el flujo se ha detenido completamente en un lugar del sentido de la ruta, por acción de Carabineros, por al menos 20 minutos, impidiendo el avance de los buses.

- iii. **Bloqueo de Tráfico IP:** Se entiende como bloqueo de tráfico IP cuando el flujo se ha detenido completamente en un lugar, previo al punto de control de IP en el sentido de la ruta, por al menos el doble del tiempo máximo del desfase permitido, impidiendo el avance de los buses, por acción de carabineros.
- iv. **Caída de Velocidad IE:** Una situación en que la velocidad de desplazamiento presenta una caída de al menos un 30% en el SSPD, respecto a la velocidad programada, debido a alguna causa identificada.
- v. **Caída de Velocidad IP:** En el caso particular de los servicios medidos por puntualidad, una situación en que la velocidad de desplazamiento presenta una caída de al menos 20% respecto a la velocidad programada, debido a alguna causa identificada.

Información registrada para cada evento: En estos casos se requiere conocer la fecha, la hora de inicio y fin del desvío/bloqueo/caída (o los períodos de inicio y fin), y el servicio- sentido afectado. El formato para el registro se encuentra definido en el [punto 5.2](#) del presente Manual.

2.2.3. Evento Operacional Mayor

Por su naturaleza muy extraordinaria, se considerará que un evento de este tipo ha ocurrido solamente si el Gerente de Operaciones y Mantenimiento del DTPM, justificadamente, así lo manifiesta por escrito. Se entenderá que la medida es justificada si como respaldo se tiene por escrito (en correo electrónico como mínimo) de al menos dos de las autoridades siguientes, en cuanto a que el evento fue de alta repercusión:

- Director(a) de Transporte Público Metropolitano
- Delegado(a) Presidencial
- Ministro(a) de Transportes y Telecomunicaciones
- Ministro(a) del Interior y Seguridad Pública
- Prefecto(a) de Radiopatrullas de Santiago
- Secretario(a) Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana
- Subsecretario(a) de Transportes

Información registrada para cada evento: En estos casos se registrará la fecha, la hora de inicio y fin del suceso (o los períodos de inicio y fin), y los servicios-sentido afectados. Esta información se volcará en el formulario mostrado en [Anexo N°2](#), el cual será archivado en la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento como respaldo conjuntamente a un Acta suscrita por el Gerente. El formato para el registro se encuentra definido en el [punto 8](#) del presente Manual.

3. Medida Correctiva para cada Categoría de Evento

3.1. Medida Correctiva para Evento Tecnológico

3.1.1. Medida Correctiva para Evento Tecnológico Local

Al indicador de cumplimiento se aplica un Factor Tecnológico, FT, el cual se incorpora en la fórmula de cálculo del indicador como se explicita en la sección 4.

El valor para FT se establece en 1,003009 para sistemas *off-line*¹

Cuando por razones tecnológicas no se obtenga el posicionamiento dentro de un punto de control, y éste afecte el reconocimiento de uno o más buses como expedición válida, se procederá como sigue:

- i. La exclusión del SSPD procede si no se obtiene el posicionamiento de 1 o más buses, siempre que la frecuencia para el servicio-sentido-periodo-día sea menor o igual a 2 buses.
- ii. En caso de no obtención de posicionamiento de 2 o más buses, la exclusión procede si la frecuencia para el SSPD es menor o igual a 6 buses.
- iii. La exclusión del SSPD procede si no se obtiene el posicionamiento de 3 o más buses, siempre que representen al menos el 25% de las salidas requeridas, y siempre que la suma de las expediciones visualizadas y no visualizadas sea mayor o igual que las expediciones requeridas.
- iv. En cualquier otro caso, se aplicará el Factor Tecnológico.

Cuando por razones tecnológicas no se obtenga el posicionamiento dentro de un punto de control de los servicios con medición de puntualidad, se procederá como sigue:

- i. La exclusión del SSPD procede si no se obtiene el posicionamiento de 1 o más buses, siempre que representen al menos el 25% del total de pasadas programadas del servicio-sentido-periodo-día.
- ii. En cualquier otro caso, se aplicará el Factor Tecnológico.

3.1.2. Medida correctiva para Evento Tecnológico Mayor

Cuando el evento tecnológico mayor afecta la base de datos del Operador Tecnológico, todos los indicadores de cumplimiento requieren la medida correctiva.

3.2. Medida Correctiva para Evento Operacional

3.2.1. Medida correctiva para Evento Operacional Simple: Afecta FEO

Cada evento operacional simple e , detectado en un día d , para el cual se conoce dónde ocurrió y que no desembocó en un desvío, da origen a un factor asociado a dicho evento, "Factor por Evento Simple", FES_{ed} . Éste se calcula como $(1 + FUES_e * N_{ed})$, donde N_{ed} es la fracción de servicios directamente afectados por el evento e en el día d , respecto del total de servicios ofrecidos por la US en ese tipo de día (laboral, sábado o domingo), y $FUES_e$ (Factor Unitario para Evento Simple) es una constante dada por la Tabla 1, propia del tipo de evento e ocurrido.

¹ Equivalente a suponer que aproximadamente el 0,3% de las expediciones presentan eventos tecnológicos off-line.

Para determinar N_{ed} se identificará(n) la(s) calle(s) donde ocurrió el evento, y se considerará que todos los servicios-sentido que tienen trazados por allí, en principio, fueron afectados.

A partir de todos los FES_{ed} para un día d , se construye el Factor por Evento Operacional, FEO, para dicho día, como la pitatoria de aquellos. Sin embargo, se aceptará como valor máximo para FEO_d un valor de 1,2. Es decir:

$$FEO_d = \text{Min}(1,2 ; \prod_e FES_{ed}) = \text{Min}(1,2 ; \prod_e (1 + FUES_e \cdot N_{ed}))$$

Cabe hacer hincapié en los siguientes puntos:

- Tal como se describe en otras partes de este documento, cabe reiterar que **en ninguno de estos eventos debe constatarse la existencia de desvíos** de los servicios afectados, pues en ese caso no correspondería a un Evento Operacional Simple, sino a un Evento Operacional Complejo (ver siguiente sección). Véase la definición práctica para efectos de este documento de “Desvío” en la sección de Acrónimos y Definiciones.
- Para evitar arbitrariedad en la decisión de determinar si alguno de estos eventos ocurrió, se verifica exclusivamente a través de constatar si el evento fue explícitamente reportado por una fuente relevante y confiable (ver [Anexo N°1](#)). Si el evento no es reportado por alguna de esas fuentes, se considerará para todo efecto práctico de este Manual que el evento no ocurrió.

Según se ha indicado en otros apartados, se requiere además que el evento haya tenido un impacto significativo en la operación. En el caso de eventos identificados por el CMB, será el juicio experto de sus miembros el que determinará esta circunstancia. Sin perjuicio de ello, se entenderá que un evento tiene impacto en la operación si se constata que existe una reducción significativa, de al menos un 10%, en las velocidades medias referidas sólo al Programa de Operaciones vigente, y siempre que se presenten contratiempos efectivos y demostrables en la intersección donde acontece el incidente (a través de seguimiento Arena o Sinóptico Play Back en un tramo de 500 metros, previos al punto del incidente).

Para el cálculo de la velocidad, se tomará como referencia lo siguiente:

- a) Que la velocidad observada del SSPD sea menor a la velocidad indicada en el PO en al menos un 10% para el conjunto de medias horas que conforman el periodo afectado.
- Se entiende, por cierto, que causar alteraciones significativas de las condiciones de circulación sólo tiene sentido en vías por donde los servicios del operador transitan.

La **Tabla N°1** no considera situaciones de congestión originadas por situaciones recurrentes, entendiendo la recurrencia en un sentido anual. Esto

es para lograr una consistencia con el contrato, que señala: “En ningún momento se considerará dentro este tipo de eventos los fenómenos que, aun teniendo un efecto importante sobre la operación de los buses, tienen una regularidad suficiente como para no considerarlos extraordinarios. Dentro de estas situaciones se pueden mencionar, por ejemplo, fechas con operaciones especiales como Fiestas Patrias, situaciones de congestión agudas en vísperas de Navidad, concentraciones políticas en vísperas de elecciones, etc.” Así, sólo las situaciones incluidas en la **Tabla N°1** pueden dar origen a factores de corrección.

Tabla N° 1: *Eventos Operacionales Simples y Factores Unitarios asociados*

Evento Operacional Simple	FUES
Accidente	0,270
Desvío Parcial	0,270
Trabajo Vial	0,198
Problema Semáforos	0,315
Condiciones Ambientales	0,270
Eventos Sociales y Comunitarios	0,360
Manifestaciones Espontáneas	0,450
Tráfico Recargado	0,405

3.2.2. Medida Correctiva para Evento Operacional Complejo

Para los servicios medidos por Indicador de Espera (IE), se excluirán del cálculo los servicio-sentido-períodos afectados, para la fecha del evento. Por su parte, para los servicios medidos por Indicador de Puntualidad (IP), se excluirán del cálculo los servicio-sentido-períodos afectados, para la fecha del evento.

Las exclusiones se aplicarán en el o los servicio (s) sentido que dan origen a la misma. Sin perjuicio de ello, cuando un servicio excluido no cuente con algún centro de acopio de buses en cabezal, se reconocerá en el sentido contrario un evento operacional simple del tipo “Accidente”.

3.2.3. Medida Correctiva para Evento Operacional Mayor

Para todos los indicadores de cumplimiento se excluirá los períodos afectados por el evento.

4. Implementación matemática para factores FT y FEOd

Para cada día (d) del período de pago se establece un valor para el Factor por Eventos Operacionales, FEO_d , que es aplicable a los datos de dicho día, y cuyo valor proviene de las operaciones descritas en la sección 3.2.

4.1. Aplicación de *FEO_d* y *FT* en el caso de ICFP

La fórmula del indicador ICFP establecida en el contrato a saber,

$$ICFP_T = \frac{\sum \text{Min}\{ICF_{s,p,d,t}, ICP_{s,p,d,t}\} \cdot kmp_{s,p,d,t}}{\sum kmp_{s,p,d,t}}$$

es modificada de la siguiente manera para incluir los factores *FEO_d* y *FT*:

$$ICFP_T = \frac{\sum \text{Min}\{ICF_{s,p,d,t} \cdot FEO_d \cdot FT_{offline}, ICP_{s,p,d,t} \cdot FEO_d \cdot FT_{offline}\} \cdot kmp_{s,p,d,t}}{\sum kmp_{s,p,d,t}}$$

Cabe mencionar que *FT_{offline}* y *FEO_d* serán siempre valores mayores a 1, con lo cual se asegura que ICFP mejore al aplicar esta formulación.

4.2. Aplicación de *FEO_d* y *FT* en el caso de ITE

El día *d*, los intervalos observados (que como describe el contrato son el insumo necesario para el cálculo del Indicador de Espera, IE) serán divididos por *FT_{offline} · FEO_d*

Cabe mencionar que *FT_{offline}* y *FEO_d* serán siempre valores mayores a 1, con lo cual se asegura que los indicadores de regularidad mejoren al aplicar esta formulación.

El día *d*, la ventana horaria admisible para el cálculo del IP (actualmente definida en [-1, +4] minutos en los Contratos vigentes), será multiplicada por *FT_{offline} · FEO_d*

5. Registro Material de Eventos

5.1. Registro de Incidentes del CMB

El CMB cuenta con una herramienta computacional llamada GAI², en la cual se registran sucesos de diverso tipo que ocurren diariamente en la ciudad. Este registro tiene varios propósitos, que incluyen por ejemplo la necesidad de llevar estadísticas o almacenar información que es transferida a los usuarios del Sistema para informarlos.

El CMB utilizará el GAI para registrar eventos operacionales simples y complejos, cuando el CMB los detecte. El GAI podrá ser consultado constantemente por los

² Las consideraciones siguientes son aplicables a esta herramienta o a otro sistema que la reemplace.

Operadores de Buses, y con ello podrán conocer los eventos que el CMB ya ha identificado como válidos para efectos de este Manual. Con ese fin existirán botones de consulta ad-hoc, que listarán los eventos simples y complejos registrados.

Es importante resaltar que este proceso de registro de eventos en el GAI no significa que se haya reemplazado el objetivo original del GAI, por cuanto los eventos válidos para este Manual registrados en el GAI constituyen sólo un subconjunto de la información total almacenada allí. Dicho de otra forma, no todo lo registrado en el GAI es un evento válido para este Manual. Precisamente por ello y para evitar confusiones, el GAI contará, como se indica en el párrafo anterior, con botones especialmente creados para consultar los eventos simples y complejos válidos para el Manual.

Para cada suceso en las vías que detecte el CMB, éste tomará la decisión de registrarlo o no en el GAI como evento válido para efectos de este Manual, en base a los antecedentes con que cuente en ese momento. El CMB se nutre permanentemente de diversos actores y canales de comunicación, lo que en muchas ocasiones resulta suficiente para tomar esa decisión. Si los antecedentes disponibles no son suficientes para verificar que el evento cumple con lo exigido para ser válido, el CMB no lo registrará como válido de acuerdo a lo dispuesto en el presente Manual. Debe tenerse presente que el CMB sólo al acopia y registra de eventos de que tome conocimiento en la ejecución de sus labores y de aquella información disponible en las fuentes a que tiene acceso en dicho marco.

Análogamente, si bien se reconoce que es parte normal de la labor diaria que los COF entreguen al CMB datos sobre sucesos acaecidos en las vías, debe tenerse presente que los COF no pueden exigir al CMB la inclusión o incorporación de eventos en el GAI, ni pueden entablar una discusión o argumentación con ese fin. De ocurrir esto, el hecho será puesto en conocimiento del respectivo Administrador de Contrato a fin de adoptar las medidas que corresponda.

5.2. Participación del operador en la identificación de eventos operacionales

El CMB trabajará continuamente en la identificación de eventos operacionales, pero no debe ni puede garantizar la identificación de todos ellos. Por ese motivo es conveniente, y está en el propio interés del Operador, colaborar con dicha identificación.

Adicionalmente, a través de las fuentes confiables señaladas en [Anexo N°1](#), el Operador tendrá derecho a hacer llegar a DTPM un listado de los eventos que ha recopilado, en concordancia con el Procedimiento de Revisión del Monto de Pagos establecido en el Contrato. Los canales, formatos y condiciones de esta información se explicitan a continuación:

1. La información debe ser cargada en FTP dispuesto por DTPM y notificada vía correo electrónico info_lic2019@dtpm.gob.cl indicando que la carga fue realizada.
2. La fecha de carga y notificación de la información a [info_lic2019](mailto:info_lic2019@dtpm.gob.cl) será la que se indica en el calendario mostrado en la Tabla N°2. Si el día en cuestión fuese no hábil, la fecha se postergará hasta el primer día hábil siguiente.

Directorio de Transporte Público Metropolitano

3. No se admitirá adendas o enmiendas a la información enviada con posterioridad al plazo máximo señalado en el punto anterior.
4. La no recepción de un correo del operador en [info_lic2019](#) se entenderá como la renuncia voluntaria del Operador a informar eventos en esa semana particular.
5. Se podrá cargar al FTP, cuando sea necesario para probar la existencia del evento, copias o escaneos de documentos, copias de emails, o capturas de pantalla de sitios web. Todos ellos, por cierto, provenientes de manera no ambigua de las fuentes confiables consignadas en [Anexo N°1](#). Estos adjuntos deben cumplir con los siguientes requerimientos:
 - i. Cada nombre de archivo debe ser “Respaldo X”, en que X es un número correlativo desde 1 hasta el número de archivos adjuntos.
 - ii. El formato de archivo debe ser PDF.
 - iii. Si se necesitase adjuntar varios archivos como medio de prueba para un mismo evento, se deberá unir todos ellos en un sólo archivo de tipo PDF. De esta manera, podrá adjuntarse como máximo un archivo por evento.
 - iv. El archivo debe haber sido generado por la fuente confiable, o bien, cuando se trate de pantallazos web, escaneos o copias, debe visualizarse sin ambigüedad su origen (nombre o logo de la fuente). No son admisibles extractos, ni tampoco documentos Word o equivalentes, donde se ha pegado los contenidos de otros documentos, ni fotografías tomadas por el Operador.
6. Todos los eventos identificados deben ser listados en un único archivo Excel denominado “Eventos USx Sx - MesX - AñoX”, donde USx es la unidad de servicio, Sx es la semana (1-4), MesX y AñoX corresponde al mes y año respectivamente, en una hoja única, el cual debe tener el formato siguiente:
 - i. Cada fila corresponderá a un evento que afecta a un servicio-sentido-periodo. Si un mismo evento afectara a más de un servicio-sentido, deberá ingresarse usando tantas filas como servicios-sentidos fueron afectados, como si fuesen eventos distintos.
 - ii. **Columna A - Fecha de Evento:** Fecha en que ocurrió el evento. Debe estar dentro de la semana válida (ver punto 3 más arriba).
 - iii. **Columna B - Unidad de Servicios:** US1, US2, US3, US4, US5 O US6.
 - iv. **Columna C - Categoría de Evento:** Evento Tecnológico, Evento Simple, Evento Complejo.
 - v. **Columna D - Tipo de Evento:**
 - Para Eventos Tecnológicos:
 - Falla Tecnológica ITE
 - Falla Tecnológica ICFP
 - Para Eventos Operacionales Simples:

Directorio de Transporte Público Metropolitano

- Accidente
 - Desvío Parcial
 - Trabajo Vial
 - Problema Semáforos
 - Condiciones Ambientales
 - Eventos Sociales y Comunitarios
 - Manifestaciones Espontáneas
 - Tráfico Recargado
- Para Eventos Operacionales Complejos:
 - Desvío
 - Bloqueo de Tráfico
 - Caída de Velocidad IP
 - Caída de Velocidad IE
- vi. **Columna E - Descripción:** Llenar este campo es optativo y puede ayudar, cuando sea necesario, a entender mejor la ocurrencia del evento.
- vii. **Columna F - Fuente:** Debe ser una de las instituciones listadas en el Anexo de Fuentes Confiables.
- viii. **Columna G - Material de Respaldo:** Debe contener un enlace a un sitio web de la Fuente, donde sea posible chequear la información provista por la Fuente³. O bien, debe señalar un nombre de archivo que va adjunto al correo electrónico. No puede ser ambos (enlace a un archivo adjunto).
- ix. **Columna H - Calle:** Calle en que ocurrió el evento, por la cual pasa el servicio afectado consignado en la columna G. Nótese que ciertos eventos pueden ocurrir de manera difusa en muchas calles a la vez (como manifestaciones espontáneas), pero lo que se requiere informar es una calle que esté afectada por el evento y por la cual pase el servicio. En casos en que un evento ocurre en una intersección, esto es, en dos calles a la vez, debe indicarse explícitamente el nombre de ambas calles, con el fin de poder identificar el impacto en los servicios que operan en la o las calles afectadas.
- x. **Columna I - Servicio:** Corresponde al servicio afectado por el evento, utilizando el código RED de servicios (código utilizado en el Anexo 4 del Programa de Operación).
- xi. **Columna J - Sentido:** Corresponde al sentido del servicio afectado. Puede contener el valor “Ida”, “Regreso” o “Ambos”. El uso de las palabras debe ser exacta, no pudiendo utilizarse sinónimos tales como “Retorno”.

³ El Operador debe tener en cuenta que, en el transcurso entre el envío del correo electrónico y su revisión, el enlace a la web puede quedar obsoleto. En tales casos se ignorará el evento.

- xii. **Columna K - Período:** Debe indicarse el código del o los periodos⁴ en que ocurre el evento. Si un evento abarca más de un periodo, deberá registrarse el evento usando más de una fila de datos, como si fueran eventos distintos.
 - xiii. **Columna L - Punto de Control:** aplica para eventos complejos del tipo Caída de Velocidad IE y Caída de Velocidad IP.
 - xiv. **Columna M - Velocidad Real:** Corresponde a la velocidad promedio del servicio-sentido-período-día registrada en la ocurrencia del evento reportado.
 - xv. **Columna N -Velocidad del Programa de Operaciones:** Corresponde a la velocidad indicada en el Programa de Operaciones como promedio de las medias horas del período de ocurrencia del evento, respecto del horario de las salidas de buses afectados.
 - xvi. **Columna O - PPU:** Corresponde a la “Placa Patente Única” del bus y aplica sólo para Falla Tecnológica.
 - xvii. **Columna P - Hora de Inicio:** Corresponde a la hora de inicio del servicio o del bus en tránsito de la PPU (columna O) y aplica en los casos de Falla Tecnológica.
 - xviii. **Columna R - Observación:** Corresponde a la resolución que DTPM adoptó respecto del evento presentado, para uso exclusivo de DTPM.
7. El Material de Respaldo debe versar sobre un evento que ocurrió. No son válidos materiales que anuncian que algo ocurrirá, pues no es posible determinar si lo anunciado ocurrió finalmente. Incluso en casos en que algo se anunció y realmente ocurrió tal como se anunció, lo único relevante es el material que describe lo ocurrido; en definitiva, no tiene valor para este Manual señalar acontecimientos futuros.
8. El contenido de cada “Material de Respaldo” debe indicar sin ambigüedad:
- i. La calle donde ocurrió el evento, o bien, los servicios-sentido afectados. Esto, a fin de chequear que la información provista en las columnas H, I y J del Excel sea correcta.
 - ii. La fecha en que ocurrió el evento. Esto, a fin de corroborar que la información provista en la columna A del Excel es correcta.
 - iii. Una descripción que permita de manera efectiva clasificarlo como el tipo de evento que se argumenta (según la Tabla N°1 o como desvío).
 - iv. Si el tipo de evento es un desvío, debe:

⁴ Para este Manual, la codificación válida es solo la descrita según el Programa de Operación vigente.

Directorio de Transporte Público Metropolitano

- a) Existir mención de las horas del día en que ocurrió, y poder asignarlo a uno o más períodos. Esto, a fin de corroborar que la información en la columna **K** es correcta.
 - b) Cuando se trate de un evento operacional complejo, debe contener información que muestre que se están cumpliendo las condiciones exigidas en la sección 2.2.2.
 - c) En casos de caídas de velocidad de al menos un 50% en tramos de al menos 2 km, se requerirá como respaldo una imagen capturada del software de Sonda que permita realizar playback con al menos un bus en un tramo de al menos 2 km, que valide la baja de velocidad.
- v. Si el tipo de evento corresponde a un evento tecnológico, donde no se obtenga el posicionamiento de una expedición por falla tecnológica, el Operador deberá registrar la(s) patente(s) en la columna **O**, tantas filas como patentes impugnadas. Asimismo, deberá enviar el respaldo que demuestre que el servicio cumplió con la frecuencia programada y los playbacks respectivos por cada patente ejecutada y no visualizada.

La incapacidad de proveer cualquiera de los datos aquí listados, hará que el evento no sea considerado. Abundantes incumplimientos de los formatos, contenidos y canales aquí descritos serán causales para rechazar por completo la información enviada por el Operador.

Tabla N°2: Calendario de envíos de eventos propuestos por el Operador

Envío	Fecha de recepción del correo Info_lic2019	Fecha de eventos incluidos en el envío
Primera Semana	Día 12	Día 1 al día 7 del mes
Segunda Semana	Día 19	Día 8 al día 14 del mes
Tercera Semana	Día 26	Día 15 al día 21 del mes
Cuarta Semana	Día 5 (del mes siguiente)	Día 22 al último día del mes

Los días de recepción que no sean hábiles se trasladan al primer día hábil siguiente.

DTPM analizará los eventos informados por correo electrónico, e incluirá en el proceso mensual aquellos que respeten las condiciones establecidas en este Manual. Aquellos eventos que DTPM rechace, serán ignorados. Tanto los eventos aceptados como rechazados se informarán a los operadores mensualmente, incluyendo la justificación para los casos rechazados. De la misma manera, cuando DTPM haya rechazado por completo un envío del Operador, le informará de ello junto con la justificación que lo sustenta.

Notas importantes:

1. En aras de la eficiencia, DTPM procurará realizar gran parte de los procesamientos de datos asociados a este Manual de forma automatizada. En ese contexto, las herramientas computacionales que se implementen asumirán que los datos provistos por los operadores en la planilla Excel antes descrita se encuentran en las celdas indicadas, con los tipos de datos señalados⁵. En consecuencia, debe notarse que errores del operador en el llenado de la planilla podrán provocar errores de procesamiento de datos que pueden llevar a que no se materialicen las exclusiones o no se calculen los FEOs tal como es menester. Dado esto, y en vista que el Operador debe ser responsable de la información que envía, de ocurrir tales fallas el operador se considerará el único responsable de sus consecuencias. DTPM proporcionará la planilla Excel que deberá ser utilizada para informar los eventos semanales.
2. El Operador debe incluir en el Material de Respaldo fuente confiable y seguimiento Arena o Sinóptico Play Back correspondiente. No debe incluir en el Material de Respaldo materiales *adicionales*, tales como, copias de correos que hablan sobre el evento, pantallazos del Sinóptico, entre otros. El Manual no opera con una lógica de abultar evidencia sobre un caso para probar su existencia, sino que basta sólo un documento que mencione su ocurrencia. La provisión de materiales adicionales distrae y confunde, más aún cuando no provienen de una fuente confiable, por lo que DTPM podrá ignorar aquellos casos en que se abulten respaldos para un evento dado.
3. Es esencial que la información del Excel sea fidedigna, entendiendo por esto, que refleje correctamente lo que el Material de Respaldo indica. Si para un evento en el Excel se incluyen, por ejemplo, varios periodos del día pese a que el Material de Respaldo sólo permite asignarlo a un periodo, se está incurriendo en una falta grave que pone en duda la veracidad de la información entregada por el Operador. Ante tales situaciones, DTPM podrá decidir rechazar por completo el envío del Operador.
4. Es fundamental comprender que el proceso descrito en este Manual en esencia permite al Operador obtener, justificadamente, medidas correctivas a eventos exógenos, cuyo efecto final es un incremento potencial de sus ingresos comerciales, los cuales, en parte, provienen de fondos públicos. Por tal motivo, es importante que el Operador prepare el material que envía con la necesaria responsabilidad y cuidado; problemas de veracidad de datos, material que induce a error, o que pasa por alto las reglas del Manual, podrán ser interpretados como un comportamiento inapropiado, contra el cual DTPM podrá tomar las medidas que correspondan conforme al respectivo contrato y el ordenamiento jurídico.
5. Atendido el número de eventos que normalmente se producen y reportan a nivel de Sistema y de manera de optimizar y agilizar su revisión, en caso de que el volumen de registros reportados semanalmente sea superior a 300, DTPM podrá seleccionar una muestra aleatoria de un 20% de los eventos reportados por el Operador. Si el resultado de la revisión de esta muestra es aceptado en su totalidad, se entenderá aceptada toda la partida de eventos reportados; de lo contrario, sólo se tendrán por aceptados y acreditados aquellos eventos validados en la muestra. El Manual describe las condiciones y tipo de eventos que permiten

⁵ Es necesario utilizar ciertas palabras en forma exacta.

corregir el cálculo de indicadores de cumplimiento operacional establecidos en el Contrato, por ello, en caso de rechazo de alguno de los eventos reportados, DTPM incorporará una glosa en la **Columna R- Observación**, indicando el motivo de ello.

6. No duplicidad de eventos. El Operador no podrá incluir en los eventos que proponga según el proceso descrito en el punto anterior, eventos ya reconocidos por el CMB en el GAI, por ejemplo, un desvío no podrá ser considerado como un evento simple y evento complejo a la vez. De ocurrir, DTPM podrá rechazar por completo el envío del Operador. Es responsabilidad del Operador consultar la información en el GAI para evitar aquello. Asimismo, de tener problemas de acceso al GAI, es su responsabilidad hacer ver esto oportunamente (véase sección 6.3) para corregirlo.

6. Procedimientos Administrativos

6.1. Oportunidad de cálculo

Para ITE e ICFP la metodología descrita en este Manual se aplica mensualmente, de manera completamente integrada al proceso de cálculo descrito en el Contrato.

6.2. Información para publicar

DTPM publicará el día 15 de cada mes, o el día hábil siguiente, los archivos de datos descritos más abajo, en un servidor con acceso para los operadores vía FTP, con el fin de informar al Operador respecto de eventos considerados, rechazados, entre otros, relativos al mes anterior.

Si el Operador requiere cambios en las claves de acceso FTP o necesita ayuda para solucionar problemas de acceso al servidor, deberá solicitarlo por escrito a info_lic2019@dtpm.gob.cl

- a. Archivo Excel **Eventos Finales Aceptados MesX AñoX**: En que **MesX** y **AñoX** es el mes y año al que corresponde el archivo. El archivo contiene una lista de los eventos considerados en el cálculo de los indicadores; esto significa que contiene los eventos válidos identificados por el CMB en el sistema GAI, y los eventos que los operadores hayan propuesto vía info_lic2019@dtpm.gob.cl y hayan sido aceptados. Para cada evento y según su tipo, se incluye información adicional:
 - En el caso de un evento complejo se indica el servicio-sentido desviado y el periodo.
 - En el caso de un evento simple se muestra el porcentaje de servicios afectados, y un campo ID para relacionar con el archivo "Detalle" (ver más abajo) que contiene el detalle de los servicios afectados.
 - En el caso de un evento tecnológico mayor o un evento operacional mayor, se indica el periodo afectado.
- b. Archivo Excel **Eventos USx Sx-MesX AñoX**: En que **USx** es la Unidad de Servicios, **Sx** puede ser S1, S2, S3 o S4 haciendo referencia a la semana, y **MesX** y **AñoX** son el mes y año al que corresponde el archivo. El archivo es una copia del documento Excel enviado por el operador a info_lic2019@dtpm.gob.cl



Directorio de Transporte Público Metropolitano

proponiendo eventos para la semana en cuestión, al cual se ha agregado una columna que indica si el evento fue o no aceptado. En caso de no ser aceptado, existe una breve explicación de por qué.

- c. Archivo Word **Revisión Eventos USx Sx-MesX AñoX**: Si la información con eventos propuestos enviada por el operador a info_lic2019@dtpm.gob.cl contiene problemas serios o abundantes de formato y/o contenido, se rechaza por completo el envío, y este documento se utiliza para informar al operador de aquello. El documento listará el tipo de problemas encontrados que justifican la decisión.
- d. Archivo Excel **FEO USx MesX AñoX**: En que **USx** es la Unidad de Servicio, y **MesX** y **AñoX** son el mes y el año que corresponde a los datos. Contiene el valor resultante para FEO de cada día del mes en cuestión, en base a los Eventos Operacionales Simples considerados.

6.3. Acceso al Sistema de Alerta de Incidentes

Los Operadores contarán con cuentas y claves de acceso al GAI. Sin desmedro de lo anterior, si un Operador perdiera sus claves de acceso o tuviese algún problema para poder acceder al GAI, deberá enviar un mail a info_lic2019@dtpm.gob.cl, solicitando la solución del problema. Lo mismo es válido en caso de meras dudas sobre cómo se consulta el GAI.

7. Anexo 1: Fuentes de Información Relevantes y Confiables para Identificar Eventos

- CEF (Centro Estratégico de Fiscalización)
- SEREMITT Región Metropolitana
- Delegación Presidencial Regional Metropolitana de Santiago
- UOCT / TransporTeinforma
- Municipalidades
- Los siguientes medios de comunicación:
 - La Tercera
 - El Mercurio
 - Publimetro
 - La Hora
 - La Segunda
 - Las Últimas Noticias
 - TVN / 24 Horas
 - El Mostrador
 - Radio ADN
 - Radio Cooperativa
 - Radio Bío
 - Radio de Carabineros de Chile
 - CNN Chile
 - Chilevisión
 - Mega
 - La Red
 - Canal 13
- Carabineros de Chile
- Bomberos
- Autopistas urbanas
- Metro de Santiago
- Empresa de los Ferrocarriles del Estado (EFE)
- Red Nacional de Emergencia (RNE)
- Empresas proveedoras de servicios básicos (agua, luz y gas)

Sólo se consideran válidas las capturas de pantalla nítidas de páginas web o redes sociales oficiales de las empresas, instituciones, organizaciones y entidades de esta lista. Sólo se acepta información por escrito. No se aceptan audios, videos ni otros archivos audiovisuales.

Notas:

Sólo se considerarán los tweets de cuentas verificadas, no serán considerados las citas a otros tweets.



Directorio de Transporte Público Metropolitano

El CMB no es una válida para estos efectos. Esto, puesto que el CMB lleva en el GAI su propio registro de eventos que a su juicio cumplen las condiciones para ser válidos para el Manual, lo que, sumado al principio de no duplicidad de eventos, hace redundante que el Operador pueda enviar eventos respaldados por el CMB.

8. Anexo 2: Formulario para registro de un Evento Operacional Mayor

(Este Formulario sólo puede ser llenado por el Gerente de Operaciones y Mantenimiento de DTPM)

Fecha

Yo,....., teniendo el cargo de Gerente de Operaciones y Mantenimiento de la Secretaría Ejecutiva del Directorio de Transporte Público Metropolitano, declaro y certifico que ocurrieron sucesos que alteraron profundamente la operación del sistema de buses de Santiago, y como consecuencia, una alteración de los indicadores vigentes en los contratos de concesión de uso de vías no atribuible al operador. En consecuencia, corresponde que se realice una exclusión de la medición de ICFP e ITE en las fechas y periodos de tiempo indicados abajo, en la forma que describe la versión vigente del "Manual para el Tratamiento de los Indicadores de Cumplimiento ante Situaciones Exógenas a la Operación".

Adjunto documento que muestra que una autoridad del Estado válida para este procedimiento según lo describe el mencionado Manual, coincide con mi apreciación de que los sucesos en cuestión representaron una alteración mayor en la ciudad.

Descripción del suceso:

Exclusiones:

Servicio	Sentido	Fecha	Hora Inicio	Hora Fin

Firma
