

ANEXO N°2

DESCUENTOS POR INCUMPLIMIENTO

Sobre Índice de cumplimiento del Programa de Operación

Fórmula I - 1 : Descuento por Incumplimiento de Plazas-Kilómetros-Horas

$$DSC_t = Pago_t \cdot \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^{Horario} \alpha_{it} * PH_{plan\ op,t,i}}{\sum_{i=1}^{Horario} PH_{plan\ op,t,i}} \right) \quad [I-1]$$

$$\text{Donde: } \alpha_{it} \equiv \begin{cases} 1 & \text{si } \frac{PH_{i,t}}{PH_{plan\ op,t,i}} \geq 1 \\ \frac{PH_{i,t}}{PH_{plan\ op,t,i}} & \text{si } \frac{PH_{i,t}}{PH_{plan\ op,t,i}} < 1 \end{cases} \quad [I-1a]$$

Donde:

$Pago_t$ = pago que correspondería al prestador de servicios por sus servicios prestados en el período de pago t según las condiciones de operación establecidas.

$PH_{plan\ op,t,i}$: Número de plazas-kilómetros-horas establecidas para la media-hora i en el horario respectivo en el Programa de Operación vigente para el período de pago t .

$PH_{i,t}$: Número de plazas-kilómetros-horas entregadas en la media hora i en el período de pago t . Sólo se consideran las plazas-horas entregadas en los horarios y con el número de plazas establecidas en el Programa de Operación durante el período de pago t .

Horario: Son todos los períodos de medias-horas i (48 medias-horas al día), durante todos los días del período de pago t .

Se establecen como parámetros generales de determinación y ajuste de las formulas antes indicadas, los siguientes:

1. Solo se consideran los buses asignados en el sinóptico, cuya asignación coincide con el servicio-sentido cargado en el validador, que cumplieron trazado y que prestaron servicio más de 15 minutos.
2. Se consideran todos los buses en estado 0 (sin transmisión) que tengan validaciones (BIP), pero que el AFT declare que recibió la Orden de Trabajo y que la falla no fue intencional.

El Ministerio, de oficio o a petición del prestador de servicio, podrá proceder a recalcular el descuento de que se trata. Sin perjuicio de lo anterior, la Coordinación General de Transportes de Santiago, Coordinación Transantiago, sistemáticamente, a partir de la actualización de la información disponible y en función de ella efectuará los ajustes que correspondan (reproceso).

La Coordinación Transantiago, informará al Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, la fecha en que comenzará la aplicación del parámetro general N° 1, lo cual será comunicado a los prestadores de servicio. Mientras no se encuentre en

aplicación el parámetro N° 1 mencionado, no se considerarán las medias hora-ppu que estén en estado “circulando” y que no tengan validaciones (BIP), con excepción de:

- Períodos Nocturnos (01:00 a 05:30), por baja demanda
- Períodos Prenoturno (23:00 a 01:00), por baja demanda
- Períodos Punta Mañana (06:30 a 8:30) y punta tarde (17:30 a 20:30), excepción transitoria mientras no exista un mecanismo que sea capaz de reconocer situaciones específicas como:
 - Operación en zonas pagas.
 - Buses que se llenan y solo bajan pasajeros.
 - Buses que circulan a contraflujo de la demanda principal.
- Períodos Transición Domingo Mañana (05:30 a 09:30), por baja demanda

Fórmula I - 2: Índices de Cumplimiento de Frecuencia y Regularidad por servicio.

Formula I - 2.a Índice de Cumplimiento de Frecuencia (ICF)

$$ICF_{j,p} = \frac{s_{j,p}}{f_{j,p} * \Delta t_p} \quad [I.2.a]$$

Donde:

j : Servicio sentido perteneciente al conjunto de servicios sentidos J servidos por la unidad.

p : Período perteneciente a los períodos en que se descomponen el día por tipo.

$s_{j,p}$: Conjunto de todas las salidas operativas observadas en el servicio sentido j durante todas las horas en el período p .

$f_{j,p}$: Frecuencia definida por Programa de Operación para el servicio sentido j en el período tipo p medida como buses por hora.

Δt_p : Duración del período tipo p en horas.

Formula I - 2.b Índice de Cumplimiento de Regularidad (ICR)

$$ICR_{j,p} \equiv \begin{cases} 1 & \text{si } CV_{j,p} \leq 0,4 \cdot F_{j,p} \\ 1 - \frac{(CV_{j,p} - 0,4 \cdot F_{j,p})}{(G_{j,p} - 0,4 \cdot F_{j,p})} & \text{si } 0,4 \cdot F_{j,p} < CV_{j,p} \leq G_{j,p} \\ 0 & \text{si } CV_{j,p} > G_{j,p} \end{cases} \quad [I.2.b]$$

$$F_{j,p} \equiv \begin{cases} 1,1 & \text{Si } v_{j,p} \leq v_1 \\ 1 & \text{Si } v_1 < v_{j,p} \leq v_2 \\ 0,8 & \text{Si } v_{j,p} > v_2 \end{cases}$$

$$G_{j,p} \equiv \begin{cases} 1,5 & \text{Si } v_{j,p} \leq v_1 \\ 1 & \text{Si } v_1 < v_{j,p} \leq v_2 \\ 0,8 & \text{Si } v_{j,p} > v_2 \end{cases}$$

Donde $v_{j,p}$ es la velocidad promedio del servicio sentido j para el período p , en el programa de operación. Los valores de v_1 y v_2 , al igual que los valores que toman las funciones F y G en relación a las variables anteriores podrán ser modificados por el Ministerio de acuerdo a parámetros y procedimientos de cálculo que para el efecto se establezcan.

Mientras no se modifiquen, el valor de F será 1 y el de G será 1,5 para cualquier valor de la velocidad.

Asimismo,

$$CV_{j,p} = \sqrt{\frac{\sum_{I_j^{obs} \in L_{j,p}} \left(\frac{I_j^{obs} - I_{j,p}^{prom.}}{I_{j,p}^{prom.}} \right)^2}{(|L_{j,p}|) - 1}}$$

$$I_{j,p}^{prom.} = \frac{\sum_{I_j^{obs} \in L_{j,p}} I_j^{obs.}}{|L_{j,p}|}$$

Donde

$CV_{j,p}$: Índice que mide la variación del servicio sentido j , en el período tipo p .

j : Servicio sentido perteneciente al conjunto de servicios J servidos por la unidad.

p : Período perteneciente a los períodos en que se descomponen el día por tipo.

$L_{j,p}$: Conjunto de todas las observaciones (Intervalos) realizadas para un servicio sentido j en el período tipo p .

$I_j^{obs.}$: Elemento del conjunto $L_{j,p}$.

$I_{j,p}^{prom.}$: Promedio de las observaciones de intervalos para un servicio sentido j en el período tipo p .

$|L_{j,p}|$: Número de observaciones del servicio sentido j en el período tipo p .