

APENDICE TECNICO
ANEXO 2B

1. AFECTACIÓN DE LA PORCIÓN VARIABLE DE LA CONTRAPRESTACIÓN DEL CONCESIONARIO.

Los ingresos mensuales del Concesionario provenientes del recaudo de las Estaciones de Peaje están sujetos al sistema de reducción de ingresos que se detalla más adelante. Este sistema establece para cada Indicador un factor de reducción de ingresos en función de la importancia del Indicador que se verifica y de la longitud de vía sobre la cual se verifica dicho Indicador.

La suscripción del Contrato de Concesión por parte del Concesionario implica la aceptación del régimen de reducciones de ingresos recogidas en el presente Apéndice, el cual está vinculado con el comportamiento de los Indicadores del Sistema de Control y aplica a todas las Etapas de la concesión.

Como parte del alcance de sus trabajos, la Interventoría verificará diariamente el cumplimiento de los umbrales de los Indicadores que corresponda. En caso que se verifique con respecto a cada Indicador que el mismo no cumple en un ciento por ciento (100%), la Interventoría lo notificará de forma inmediata al Concesionario y lo registrará en su base de datos. A partir de ese momento se realizará el seguimiento del menor valor, comprobando el respeto de tiempos de corrección y registrando las fechas de cierre del incumplimiento ó, en su caso, el agotamiento del período que genera una reducción de ingresos y la apertura de un segundo período de corrección.

La Interventoría enviará informes diarios al Concesionario (con copia al INCO) para informarle de las incidencias observadas. Estos informes servirán de base para el seguimiento de los tiempos de corrección. La Interventoría producirá además informes mensuales que recopilen las incidencias de cada Indicador mostrando un listado completo de incumplimientos y el estado de las correcciones. Estos informes mensuales incluirán el cálculo de la reducción global mensual que se aplicará sobre el total de los ingresos de peaje de ese mismo Mes.

El sistema parte de la base de que, tras la detección de una medición por debajo del ciento por ciento (100%), el Concesionario siempre dispone de un período de corrección antes de que se

PROYECTO RUTA DEL SOL

CONTRATO DE CONCESIÓN

Apéndice Técnico

Sectores 2 y 3 – Anexo 2b

Borrador Para Fines de Discusión Únicamente

afecte la contraprestación. Por lo tanto la reducción de ingresos se aplica a partir de la terminación del plazo otorgado para la corrección y se acumula por cada período de corrección excedido y hasta que el Indicador vuelve a cumplir los umbrales exigidos. Dado que el sistema combina indicadores de supervisión frecuente (diaria o semanal generalmente basados en inspecciones visuales) con otros de supervisión programada o aleatoria, (basados en los planes de auscultación y auditoría semestrales), se establecen tiempos de corrección acordes con las frecuencias de supervisión:

Revisión Máx de Indicador	Tiempo de Corrección
cada 9 meses o Semestral	Mensual
Semanal	Semanal
Diario	Diario

En el caso de que no figure explícitamente el plazo máximo para la corrección de un umbral se considerará que el mismo es un mes.

Se considerará que cada Indicador por cada unidad de revisión y control es cumplido apropiadamente si:

(a) Caso de Indicadores de Estado:

(i) Los resultados de la inspección arrojan valores de los Indicadores que cumplen tanto con el umbral puntual como con el umbral medio fijado para el tramo definido según la tabla de umbrales particular de cada Indicador; **ó**

(ii) Los resultados no arrojan valores de cumplimiento pero se atendió la corrección en un tiempo menor o igual al tiempo máximo permitido de corrección.

(b) Caso de Indicadores de operación: Los resultados de la inspección arrojan valores de los Indicadores que cumplen tanto con el umbral puntual como con el umbral medio fijado para el Tramo definido según la tabla de umbrales particular de cada Indicador.

PROYECTO RUTA DEL SOL

CONTRATO DE CONCESIÓN

Apéndice Técnico

Sectores 2 y 3 – Anexo 2b

Borrador Para Fines de Discusión Únicamente

Si el Concesionario sobrepasa reiteradamente los tiempos de corrección o reiteradamente no consigue que las intervenciones de corrección permitan que se verifique el Indicador en un ciento por ciento (100%), se entenderá que el Concesionario está en situación de incumplimiento del Contrato, hecho que le acarreará las sanciones previstas en el Contrato de Concesión.

Si de común acuerdo entre las Partes y/o entre el Concesionario y el Interventor, durante algún periodo no se realizan las mediciones de algún Indicador, o si el Indicador no aplica para una unidad básica de evaluación porque no existe el elemento a evaluar por el Indicador, para efectos de la valoración total de cada Indicador se considera como que SI Cumple, para esa unidad básica de evaluación y para ese período.

Los umbrales puntuales se refieren generalmente a un kilómetro de vía ó, en su caso, la definida por la propia ficha del Indicador (por ejemplo unidad de señalización o unidad de puente), en tanto los valores mínimos o máximos promedio se aplican para cada uno de los Tramos en que se divide el Sector.

Para las mediciones de IRI, fricción, textura, deflexiones, demarcación horizontal y luminancia se debe emplear equipos de alto rendimiento, sobre los cuales se garantice su correcto estado de calibración durante la medición. Para garantizar el estado de calibración de los equipos, se deben establecer pistas de calibración que deben ser empleadas como parte del proceso de validación de equipos. Estas pistas se deben examinar de manera periódica, para determinar su estado, pudiendo estar ubicadas inicialmente en las calzadas principales y posteriormente en las vías de servicio, una vez éstas se construyan.

En el caso en que los resultados informados por la Interventoría no sean acogidos por el Concesionario, éste podrá objetarlos, para lo cual será menester hacer nuevas comprobaciones que, en el evento de ser afirmativas con respecto al documento inicial, implicará que el Concesionario asuma los costos de su ejecución, y de ser negativa será a cargo de la Interventoría.

El cálculo de las reducciones de ingresos se realizará al final de cada Mes desde la puesta en servicio de la vía. Para dicho cálculo se tendrán en cuenta todos los casos en los cuales la medición es inferior al ciento por ciento (100%) en dicho mes. Si se produjeran mediciones inferiores al ciento por ciento (100%) de umbrales puntuales y promedios de un Indicador en un mismo Tramo, se considerará como un único incumplimiento y sólo se aplicará una única reducción de ingresos: la correspondiente al incumplimiento del valor promedio.

2. CUANTIFICACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE LA CONTRAPRESTACIÓN DEL CONCESIONARIO.

El valor de la reducción de la contraprestación debida a cada Indicador se calcula como un porcentaje a deducir de los ingresos mensuales de Peaje del Concesionario. Por lo tanto cada indicador lleva asociado un porcentaje específico, calculado en relación a su peso sobre el total de Indicadores según se define en el numeral [•] del presente Apéndice Técnico, que, corregido con el porcentaje de longitud de calzada afectada, se aplica sobre los ingresos de Peaje mensuales. Es decir, el sistema aplica reducciones de ingreso directamente proporcionales a la importancia de cada Indicador y directamente proporcionales al porcentaje de longitud de vía afectada.

La proporcionalidad se establece mediante dos parámetros de ajuste, Ke relacionado con Indicadores de estado, y Ko para Indicadores de operación.

En el sistema se aplican dos baremos diferentes para Indicadores de supervisión frecuente (diaria o semanal) y para los Indicadores de supervisión programada (semestral o según ficha del Indicador) dado que la reducción se aplica por el número de períodos en los cuales no se haya cumplido con el ciento por ciento (100%) de cada Indicador.

La reducción de ingresos global mensual será la suma de las reducciones diarias, semanales y mensuales generadas y acumuladas durante ese Mes por cada uno de los Indicadores de estado y operación conforme a la siguiente fórmula:

$$M = \sum_{i=1}^{13} Me_i + \sum_{j=1}^6 Mo_j$$

Los Montos de la Reducción de Ingresos de aplicación mensual debidos a cada indicador de estado Me_i , y cada indicador de Operación Mo_j se calcularán de la forma siguiente:

$$Me_i = \left(\frac{me1_i * Le_i}{L} + \frac{me2_i * Le_i}{L} \right) * Ing$$

$$Mo_j = (mo1_j + mo2_j) * Ing$$

Donde,

<i>me1_i y mo1_i</i>	<p>los Coefficientes de Reducción de Ingreso mensual (1) del indicador i (en tanto por uno) de estado y operación respectivamente:</p> $me1_i = P_i \times Ke$ $mo1_j = P_j \times Ko$ <p>Donde:</p> <p><i>P_i</i> = Peso de cada Indicador de estado según define el Apéndice 2.</p> <p><i>P_j</i> = Peso de cada Indicador de operación según define el Apéndice 2</p> <p><i>Ke</i> = Parámetro de ajuste para Indicadores de Estado</p> <p><i>Ko</i> = Parámetro de ajuste para Indicadores de Operación.</p>
<i>me2_i y mo2_j</i>	<p>Coefficientes de reducción diaria o semanal (2) (en tanto por uno) de los indicadores de estado y operación respectivamente:</p>
<i>Li</i> =	<p>longitud de vía afectada por incumplimiento de indicador i. La unidad de medida es el kilómetro que coincide con el abscisado físico de la carretera. Por lo tanto si hay un tramo de 100 m que no cumple entre el PK 20+900 y 20+999, y otro también justo de 100 m entre los PK 21+000 y 21+100, el concesionario pagará dos penalizaciones, una correspondiente al kilómetro 20 y otro correspondiente al km 21.</p> <p>En el caso de los indicadores E7(señalización vertical) y E11 (puentes), <i>L_i</i> será el número de señales verticales que no cumplen, o</p>

PROYECTO RUTA DEL SOL
 CONTRATO DE CONCESIÓN
Apéndice Técnico
Sectores 2 y 3 – Anexo 2b
Borrador Para Fines de Discusión Únicamente

	el número de puentes que no cumplen respectivamente.
<i>L=</i>	Longitud Total de la Concesión. En el caso de los indicadores E7(señalización vertical) y E11 (puentes), L será el número total de señales verticales de la concesión o el número total de puentes de la concesión que no cumplen, respectivamente.
<i>Ing=</i>	Ingresos mensuales totales del Concesionario.

En las Tablas 1 y 2 se muestran Coeficientes de Reducción de Ingreso mensual que se obtienen según lo anterior:

Tabla 1. Coeficientes de Reducción Mensual de Estado

INDICADORES DE ESTADO			
INDICADOR	PESO	AJUSTE KE	COEFICIENTE DE PENALIZACIÓN MENSUAL <i>MEI</i>
IRI	10,00%	0.18	57,1%
Ahuellamientos	7,00%	0.18	40,0%
CRT Fricción Transversal	8,00%	0.18	45,7%
Textura	7,00%	0.18	40,0%
Deflexiones	8,00%	0.18	45,7%
Baches, Asentamientos y fisuras	6,00%	0.18	34,3%
Señalización vertical	2,00%	0.18	11,4%
Demarcación horizontal: Líneas Blancas, Amarillas y Tachas	3,00%	0.18	17,1%
Iluminación	1,00%	0.18	5,7%

PROYECTO RUTA DEL SOL
 CONTRATO DE CONCESIÓN
Apéndice Técnico
Sectores 2 y 3 – Anexo 2b
Borrador Para Fines de Discusión Únicamente

INDICADORES DE ESTADO			
INDICADOR	PESO	AJUSTE KE	COEFICIENTE DE PENALIZACIÓN MENSUAL <i>MEI</i>
Drenaje superficial Longitudinal y Transversal	5,00%	0.18	28,6%
Puentes	6,00%	0.18	34,3%
Barreras y elementos de contención	5,00%	0.18	28,6%
Estado de Márgenes, Bermas, Medianas, Áreas de Servicio y Derecho de Vía.	2,00%	0.18	11,4%

Tabla 2. Coeficientes de Penalización Mensual de operación

INDICADORES DE OPERACIÓN			
INDICADOR	PESO	AJUSTE KO	COEFICIENTE DE PENALIZACIÓN MENSUAL <i>MOI</i>
Incidentes, accidentes, emergencias	8,00%	0.60	
Suministro de Información y Estado de Equipos de control, tecnología y monitoreo	3,00%	0.60	5,00%
Cola de peaje	6,00%	0.60	
Ocupación de carriles	7,00%	0.60	
Índice de Mortalidad	4,00%	0.60	6,7%
Gestión	2,00%	0.60	3,3%

Los coeficientes me_2 y mo_2 se obtienen como la proporción diaria o semanal del coeficiente mensual, calculada como la división de los mensuales entre 30 ó entre 4, según la reducción sea diaria o semanal respectivamente.

En las Tabla 3 y 4 se muestran la reducciones a la contraprestación me_2 de aplicación diaria o semanal.

Tabla 3. Coeficientes de Penalización Semanal o Diaria de estado

INDICADORES DE ESTADO			
INDICADOR	PESO	APLICACIÓN	COEFICIENTE DE PENALIZACIÓN SEMANAL O DIARIA ME2
Baches, Asentamientos y fisuras	6,00%	Semanal	1,1%
Señalización vertical	2,00%	Diaria	0,4%
Demarcación Horizontal	3,00%		4,3%
Iluminación	1,00%	Semanal	1,4%
Drenaje superficial Longitudinal y Transversal	5,00%	Semanal	7,1%
Barreras y elementos de contención	5,00%	Semanal	7,1%
Estado de Márgenes, Bermas, Medianas, Áreas de Servicio y Derecho de Vía.	2,00%	Semanal	2,9%

Tabla 4. Coeficientes de reducción semanal o diaria de operación

INDICADORES DE OPERACIÓN			
INDICADOR	PESO	APLICACIÓN	COEFICIENTE DE PENALIZACIÓN SEMANAL O DIARIA MO2
Incidentes, accidentes, emergencias	8,00%	Diaria	0,4%
Suministro de Información y Estado de Equipos de control, tecnología y monitoreo	3,00%	Diaria	0,2%
Cola de peaje	5,00%	Diaria	0,3%
Ocupación de carriles	7,00%	Diaria	0,4%

Una vez el concesionario ha realizado acciones para la corrección de una deficiencia detectada por el Indicador, la reducción deja de ser aplicada hasta la siguiente revisión.

3. PLAN DE INCENTIVOS

Como contrapartida a las posibles Reducciones de Ingresos, y sólo y exclusivamente si se cumplen determinadas condiciones, el Concesionario tendrá derecho, una vez al año, a recibir incentivos que le ayuden a compensar las reducciones de ingresos sufridas e incluso a recuperar parte de los montos perdidos en años anteriores.

Esas condiciones deberán ser verificadas y contrastadas por la Interventoría la cual incluirá en su informe mensual de febrero los cálculos, justificaciones y montos finales de incentivos, que, en su caso, pudieran corresponder al Concesionario.

4. CONDICIONES PARA EL ABONO DE INCENTIVOS

A continuación se detallan las condiciones que dan derecho al Concesionario al cobro de incentivos, y el monto de los mismos para cada caso. Las dos (2) primeras corresponden a Incentivos por bajas reducciones de Ingresos, y la tercera a incentivo por baja accidentalidad:

(a) Condición A: Se cumplen simultáneamente los dos (2) supuestos siguientes:

(i) La suma total de las reducciones de ingresos impuestas al Concesionario en un año calendario (desde el 1 de enero al 31 de diciembre), redondeadas al alza a unidades de Peso, es menor o igual que el cinco por ciento (5%) de los Ingresos de Peaje totales de ese mismo año, y mayor que el dos punto cinco por ciento (2.5%) de los ingresos de peaje totales de ese mismo año: $2,5 \% \text{ Ingresos Peaje} < \Sigma \text{ Reducciones de Ingresos del año} \leq 5 \% \text{ Ingresos Peaje}$

(ii) La suma de reducciones de ingresos debida a cada Indicador en ese mismo año no es ningún caso superior al veinte por ciento (20%) de las reducciones totales de ingresos de ese año.

$$\Sigma \text{ Reducciones de Ingresos por cada indicador } x \text{ en año } i \leq 20 \% \Sigma \text{ Reducciones de Ingresos Peaje}$$

(b) Condición B: Se cumplen simultáneamente los dos supuestos siguientes:

(i) La suma total de las reducciones de ingresos impuestas al Concesionario en un año calendario (desde el 1 de enero al 31 de diciembre), redondeadas al alza a unidades de Peso, es menor o igual que el dos punto cinco por ciento (2.5%) de los ingresos de peaje totales de ese mismo año.

$$\text{Reducciones de Ingresos totales del año } \leq 2,5 \% \text{ Ingresos Peaje}$$

(ii) La suma de Reducciones de Ingresos debida a cada indicador en ese mismo año no es ningún caso superior al 15 % de las reducciones totales de Ingresos de ese año

$$\Sigma \text{ Reducciones de Ingresos por cada indicador } x \text{ en año } i \leq 15 \% \Sigma \text{ Reducciones de Ingresos Peaje}$$

(c) Condición C: Se cumplen simultáneamente los supuestos siguientes:

(i) En un año i el índice I_m del indicador O5 es al menos un diez por ciento (10%) menor que valor de I_m correspondiente al año previo ($i-1$): $I_{m_i} \leq 0,9 * I_{m_{i-1}}$

(ii) El valor de I_m no ha subido 3 años consecutivos en el periodo correspondiente a los tres años previos al año calendario en consideración.

Las condiciones A y B son excluyentes, de forma que si el Concesionario cumple alguna de ellas sólo tendrá derecho a los Incentivos derivados del cumplimiento de la otra condición.

La Condición C es independiente, de manera que su cumplimiento otorga automáticamente al Concesionario derecho al incentivo correspondiente con independencia del cumplimiento o no de alguna de las otras dos condiciones.

En el supuesto de que, para un año calendario determinado, el Concesionario cumpla alguna de estas condiciones, la Interventoría indicará expresamente en su informe mensual de febrero del año siguiente, cual de ellas se cumple y calculará y justificará el incentivo al que tiene derecho el Concesionario. Los ingresos que servirán de base para dicho cálculo serán los presentados por el Concesionario en el informe anual de enero.

5. INCENTIVOS CORRESPONDIENTES A CADA CONDICIÓN

A continuación se detalla el monto de los incentivos correspondientes al cumplimiento de cada condición:

(a) Cumplimiento de la Condición A => Devolución de la mitad de las reducciones totales sufridas ese año, es decir, devolución del dos punto cinco por ciento (2.5%) de los Ingresos de Peaje de ese año.

(b) Cumplimiento de la Condición B => Devolución del doble de las reducciones totales sufridas ese año, es decir, devolución del cinco por ciento (5%) de los Ingresos de Peaje de ese año.

(c) Cumplimiento de la Condición C => Abono equivalente al doble de la última reducción de Ingresos anual impuesta como consecuencia del incumplimiento del indicador O5.

El abono de estos incentivos está supeditado a la existencia previa de reducciones de ingresos y a la existencia de recursos en la Subcuenta Aportes INCO. Además para cada año i , la suma global de incentivos abonados al Concesionario desde el inicio de la concesión no podrá ser superior al setenta y cinco por ciento (75%) de la suma global de reducciones impuestas desde la Fecha de Inicio:

$$\sum_{i=1}^{Año} Incentivos \leq 0.75 * \sum_{i=1}^{Año} Reducciones \text{ de Ingresos}$$

PROYECTO RUTA DEL SOL

CONTRATO DE CONCESIÓN

Apéndice Técnico

Sectores 2 y 3 – Anexo 2b

Borrador Para Fines de Discusión Únicamente

El Concesionario tendrá derecho a los incentivos generados por el cumplimiento de las Condiciones A o B a partir del primer año calendario completo desde la Fecha de Inicio.

El Concesionario tendrá derecho a los incentivos generados por el cumplimiento de la Condición C a partir del primer año calendario completo siguiente al año en que se suscriba el Acta de Terminación de la Fase de Construcción.