

Anexo Análisis Costo- Beneficios

Beneficios cuantificables

El establecimiento de derechos de paso obligatorio y la fijación de las contraprestaciones correspondientes por parte del ARTF cuando la Cofece haya declarado la ausencia de condiciones de competencia efectiva, tienen el objetivo de dar a los usuarios acceso a un ferrocarril alternativo y de prevenir que el ferrocarril actual establezca condiciones o tarifas monopólicas.

La ausencia de condiciones de competencia efectiva existe cuando uno o varios agentes en el mercado relevante tienen la capacidad de fijar precios o restringir la oferta de manera unilateral. Por otro lado, en la práctica internacional es común definir que un agente económico tiene poder para fijar precio de manera unilateral si es capaz de imponer **al menos** un incremento de precios de 5% respecto a los precios que prevalecerían en un ambiente competitivo.¹

En este sentido, el establecimiento de derechos de paso y la fijación de contraprestaciones competitivas para estos derechos permitiría a los usuarios contrarrestar un incremento de precios **de al menos 5%** por parte del concesionario actual.

Para ejemplificar lo anterior, a continuación, se realiza un cálculo para dimensionar el posible impacto en el gasto de los usuarios de los servicios de transporte de carga, bajo el supuesto de que se hubiera tenido acceso a servicios competitivos de derechos de paso, derechos de arrastres y otros servicios de interconexión mediante la aplicación de las Metodología de cálculo de contraprestaciones y de optimización desde los años 2014, 2015 y 2016, y ello hubiera impedido el ejercicio de poder monopólico y por tanto las tarifas pagadas durante dicho periodo por el servicio público de transporte ferroviario de carga (SPTFC) se hubieran reducido 5%.

El ejercicio se realizó analizando el desempeño del concesionario más grande del sistema de transporte ferroviario, Ferromex, de conformidad con su Reporte Anual 2016², del que se utilizan el volumen de carga transportada (tonelada-km neta) y el ingreso anual durante 2014- 2016.

Con base en estas variables se calcularon las tarifas promedio observadas durante 2014-2016. Además, se construyó un escenario donde se impide el ejercicio de poder monopólico como resultado de la ampliación de las metodologías, y, por tanto, estas tarifas se reducen en 5%. Los resultados se muestran en las siguientes tablas.

¹ Ver por ejemplo, U.S. Department of Justice and The Federal Trade Commission (2010). *Horizontal Merger Guidelines*.

² Reporte Anual 2016, Ferromex. Disponible en https://www.ferromex.com.mx/pdf/Informe_Anual_2016.pdf.

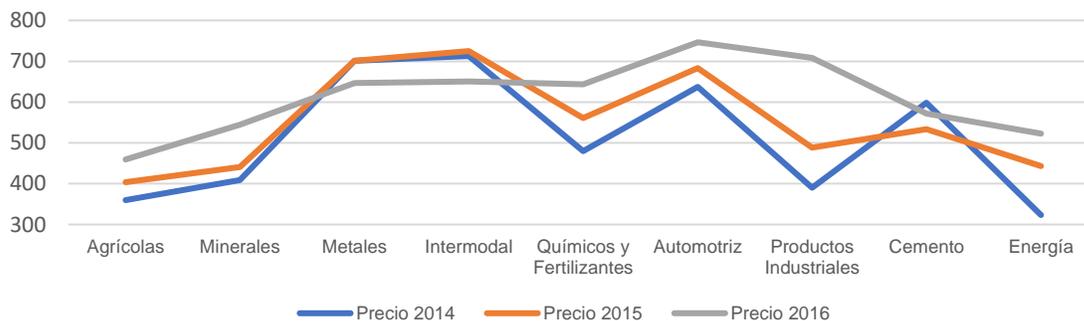
Volumen de carga transportada e ingresos de Ferromex 2014-2016

Sector	Volumen de carga transportada (toneladas-km netas) 2014 (miles, millones, ????)	Ingreso en millones de pesos 2014	Volumen de carga transportada (toneladas-kilómetro netas) 2015	Ingreso en millones de pesos 2015	Volumen de carga transportada (toneladas-kilómetro netas) 2016	Ingreso en millones de pesos 2016
Agrícolas	15,708.0	5,646.3	17,439.9	7,040.7	17,963.7	8,250.8
Minerales	7,008.9	2,863.7	7,061.1	3,115.0	6,628.6	3,608.2
Metales	3,386.9	2,374.2	4,059.2	2,845.0	4,539.8	2,935.8
Intermodal	3,346.1	2,384.8	3,555.0	2,577.1	3,804.4	2,473.6
Químicos y Fertilizantes	3,509.9	1,683.4	3,433.2	1,924.9	3,506.1	2,255.5
Automotriz	2,303.3	1,468.5	2,502.7	1,710.4	2,636.2	1,967.9
Productos Industriales	3,377.4	1,317.5	3,220.6	1,572.8	2,581.4	1,827.9
Cemento	2,136.3	1,277.6	2,316.8	1,236.6	2,372.2	1,355.6
Energía	2,727.1	881.5	2,301.9	1,019.4	1,994.8	1,043.1
Total	43,503.9	19,897.5	45,890.4	23,041.9	46,027.2	25,718.4

Ferromex reporta un incremento constante en su volumen de carga transportada, ya que los carros cargados en el año 2016 totalizaron 1,014,455. Los segmentos con más dinamismo fueron los de transporte de metales, intermodal, automotriz, agrícolas, cemento, químicos y fertilizante. De acuerdo con su Reporte Anual, durante 2016, sus principales clientes, en términos de ventas fueron Constellation Brands, Ternium, Grupo Proan, Cemex México, General Motors, Nissan Mexicana, Minera México, Almidones Mexicanos, Grupo Deacero, Grupo Cargill.

La tarifa promedio de transporte, por sector, en pesos por ton-km neta, se muestra a continuación. Destaca el incremento en las tarifas de transporte de productos industriales y el sector automotriz.

**Tarifas promedio de transporte, por sector, Ferromex
2014-2016
(pesos / ton-km neta)**



**Tarifas promedio por sector
Ferromex, 2014-2016
(pesos / ton-km neta)**

Sector	Tarifa promedio 2014	Tarifa promedio 2015	Tarifa promedio 2016	Variación 2014-2015	Variación 2015-2016
Agrícolas	359.45	403.71	459.30	12.3%	13.8%
Minerales	408.58	441.15	544.34	8.0%	23.4%
Metales	701.00	700.88	646.68	0.0%	-7.7%
Intermodal	712.71	724.92	650.19	1.7%	-10.3%
Químicos y Fertilizantes	479.61	560.67	643.31	16.9%	14.7%
Automotriz	637.56	683.42	746.49	7.2%	9.2%
Productos Industriales	390.09	488.36	708.10	25.2%	45.0%
Cemento	598.04	533.75	571.45	-10.8%	7.1%
Energía	323.24	442.85	522.91	37.0%	18.1%
Total	457.37	502.11	558.77	9.8%	11.3%

La tabla siguiente contempla el escenario donde las tarifas pagadas por los usuarios del SPTFC se hubieran reducido en 5% desde 2014, como resultado de la aplicación de las Metodologías de Contraprestaciones y Optimización. Esta reducción en tarifas hubiera representado una baja en los gastos de los usuarios de \$3,432.89 millones de pesos.

**Cálculo de la variación total por el uso de las Metodologías en el caso de Ferromex,
2014-2016**

Año	Tarifa promedio real Pesos / ton-km neta ¿????	Tarifa sin ejercicio de poder monopólico	Volumen de carga transportada (toneladas-km netas) (miles, millones, ¿????)	Ingresos reales (millones de pesos)	Ingresos sin ejercicio de poder monopólico (millones de peso)	Variación nominal (millones de pesos)	Variación porcentual
2014	457.37	434.50	43,503.9	19,897.5	18,902.63	994.88	-5.0%
2015	502.11	477.00	45,890.4	23,041.9	21,889.81	1,152.10	-5.0%
2015	558.77	530.83	46,027.2	25,718.4	24,432.48	1,285.92	-5.0%
Promedio	506.08	480.78	45,140.50	22,885.93	21,702.54	1,144.30	-5.0%
					Variación total	3,432.89	

Beneficios no cuantificables

Con base en esta información, es posible concluir que las metodologías propuestas generan beneficios superiores a los costos de cumplimiento que introduce la regulación, en virtud de los siguientes elementos:

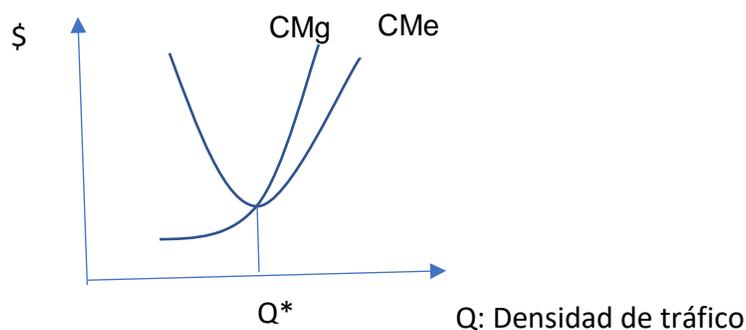
Conlleva importantes beneficios no cuantificables porque incorpora en sus parámetros condiciones de competencia efectiva, la cual genera los incentivos necesarios para volver más eficiente el esquema de tarifas para el servicio de transporte ferroviario de carga.

Un determinante importante de la capacidad y costos ferroviarios es la longitud de las vías principales, las cuales son altamente indivisibles. Las longitudes de las vías dependen principalmente de la distancia entre dos puntos a conectar y es, en gran medida, independiente de la densidad de tráfico entre ellas, ya que una línea sencilla puede servir un rango de tráfico muy amplio. Esta indivisibilidad genera costos fijos que se reflejan en la presencia de costos medios decrecientes con respecto a la densidad de tráfico. Así, la inversión requerida en vías ha sido cuantiosa y es altamente independiente de su utilización; por tanto, conforme aumente la densidad de tráfico, los costos fijos se reparten entre un mayor número de unidades.

En este tipo de industrias es usual que los costos medios presenten una zona que sea decreciente conforme aumenta la densidad de tráfico. Existe un efecto contrario por costos marginales crecientes asociados al efecto del congestionamiento de los trenes, el cual trae consigo incrementos en los tiempos de tránsito y mayores requerimientos de vías auxiliares. Sin embargo, en México el primer efecto domina al segundo, puesto que la densidad de tráfico aún es baja, en virtud de que existe una utilización subóptima de la red.

La figura siguiente muestra la función de costos de los ferrocarriles mexicanos; debido a ello y al uso subóptimo del sistema, es de esperarse que los niveles de densidad de tráfico estarían a la izquierda del óptimo Q^* .

Figura 1: Función de costos



A través de la implementación de la metodología se busca incrementar la densidad de tráfico por medio de los derechos de paso, lo que permite aprovechar las economías de densidad inherentes al sistema ferroviario. Asimismo, la metodología propuesta procura tener en cuenta los niveles de congestión en las vías, al establecer tarifas que consideren el número de trenes-kilómetro recorridos.

En consecuencia, los beneficios generados en el mercado son mayores a los costos porque aprovecha la ventaja comparativa del ferrocarril sobre otros modos de transporte al permitir el tráfico en trayectos más largos, medidos en términos de toneladas-kilómetro o carro-kilómetro, que son las medidas más usuales en el ámbito internacional.

Dado que los costos marginales de los ferrocarriles mexicanos se ven impactados por el congestión por debajo de los costos medios, resulta deseable que exista un aumento en la densidad de tráfico porque ello permite que se distribuyan los costos fijos entre un mayor número de unidades.

Derivado de lo anterior, se desprende que la metodología impacta positivamente en el uso eficiente de las redes de transporte ferroviario y lo dinamiza. Los criterios de optimización, por su parte, permiten aprovechar las ventajas comparativas de usar ferrocarriles para transportar productos cautivos en mayores distancias.

Esta ventaja comparativa genera ahorro en tiempo en los traslados de mercancías, lo cual se traduce en un incremento en la competitividad de las industrias que dependen fuertemente del transporte ferroviario.

Monetización de los costos indirectos de cumplimiento

Si el Pleno de la Cofece confirma las conclusiones de su Dictamen Preliminar, la Agencia deberá atender múltiples solicitudes de concesionarios y usuarios para que se otorguen derechos de paso o derechos de arrastre, incluyendo servicios de interconexión y terminal, en cualquier trayecto o ruta, con origen, destino o tránsito a través de las Redes de Ferrovial, KCSM y Grupo Económico México

Sin Metodologías y reglas claras de actuación para evaluar y priorizar a las solicitudes específicas, el número de solicitudes potenciales a atender sería inmanejable para la Agencia, además de que restaría certeza jurídica a los usuarios del SFTPC.

Para atender esta situación, esta Metodología supone imponer un costo de cumplimiento a las partes interesadas, a través de la creación del trámite denominado **“Solicitud de acceso y, en su caso, cálculo de contraprestación”**

Este es el único costo de cumplimiento para los particulares que conllevaría la nueva regulación, la cual no representa un costo significativo debido a que este trámite es gratuito

y se realizará vía un sistema informático que la Agencia deberá implementar en un plazo no mayor a 180 días naturales una vez que las disposiciones del anteproyecto entren en vigor. El tiempo determinado para llevar a cabo el proceso de solicitud y autorización tampoco representa una carga significativa porque se considera que debe ser un trámite accesible y considerablemente rápido para no detener las operaciones de los agentes.

Escenarios para la realización del trámite

De acuerdo la circunstancia y tipo de solicitante, se considera que existirán tres tipos de modalidad de trámites:

- i) Solicitudes presentadas por los concesionarios con fundamento en el artículo 36 de la Ley;
- ii) Solicitudes presentadas por usuarios actuales o potenciales con fundamento en los títulos de concesión; y
- iii) Solicitudes de establecimiento de derechos de paso en el otorgamiento de nuevos títulos de concesión.

No se cuenta con un número estimado del potencial de solicitudes que la Agencia tendría que procesar, ya que esta sería la primera vez que la Agencia o la propia Secretaría de Comunicaciones y Transportes enfrenta a esta circunstancia. Aunque el número potencial de solicitudes de derechos de paso podría ser tan alto como el número de rutas-producto de los ferrocarriles mexicanos, la emisión y publicación de la metodología y los criterios de priorización contenidos en ella, y la confirmación del carácter excepcional de los derechos de paso, probablemente lleven a que a un número reducido de solicitudes a atender.

Frecuencia y escenarios de atención del trámite

Como se mencionó anteriormente, no se cuenta con un número estimado del número de solicitudes que la ARTF deberá atender, pero el conocimiento del carácter excepcional de los derechos de paso y los criterios de priorización que se aplicará en la atención de estas solicitudes probablemente lleve a un número reducido de solicitudes. Considerando todos los títulos de concesión o asignación del sistema ferroviario mexicano, actualmente existen un poco más de 60 derechos de paso. Considerando un escenario donde el número de solicitudes por nuevos derechos de paso sea similar al número de derechos de paso existentes y que éstas sean presentadas en un plazo de dos años, tendríamos que la ARTF tendría que atender un poco más de una solicitud cada dos semanas.

Cargas administrativas del tramite

El trámite de *“Solicitud de acceso y, en su caso, cálculo de contraprestación”* será gratuito para los solicitantes y la gestión de los documentos y datos estadísticos que considera la Metodología no supone un costo incremental para los concesionarios solicitantes, ya que tal información es habitual para el curso normal de los negocios.

La Agencia por su parte está implementará un sistema informático para realizar el trámite de una forma sencilla y expedita en un plazo no mayor a 180 días naturales.

La Metodología establece que los concesionarios solicitantes deberán proporcionar la información a que se refiere el artículo 9 del anteproyecto, a efecto de aplicar la metodología, el cual considera información sobre la red ferroviaria completa y los tramos relevantes de los concesionarios que otorgaría los servicios de interconexión, derechos de paso y arrastre.

La información por proporcionar incluye, entre otras, las siguientes variables de tráfico: número de trenes, locomotoras por tren, potencia promedio de locomotoras por tren, promedios de velocidades, recorridos diarios por locomotora, carros cargados movidos en patio, trenes-km, trenes-hora, locomotoras-km, carros cargados, carros vacíos, carros-km cargados, carros-km vacíos.

Asimismo, incluye variables sobre costos e inversiones, entre ellas, consumo de combustibles, costos de tracción en patio y camino, flotilla e inversiones en locomotoras, gastos de mantenimiento e inversiones en infraestructura y control de tráfico.

Sin embargo, podrían existir costos indirectos del trámite, derivados de la obligación de proporcionar la información, mismos que suponemos de manera genérica que puede demorar entre tres y cinco días para su requisitado, asumiendo de forma exagerada que una persona se dedicara exclusivamente a esta labor subyacente, en cuyo caso el salario promedio del personal involucrado podría suponerse igualmente en un intervalo de uno a tres salarios mínimos de 2018 (equivalente a \$88.36 diarios), mismo que puede representar un gasto de entre \$353.4 promedio diarios y \$1,060.3 promedio diarios.

Este supuesto es muy conservador y se utiliza únicamente para fines meramente ejemplificativos del gasto asociado que representa el trámite para el personal que realiza labores de oficina, ya que, al tratarse de empresas normalmente eficientes es previsible que procurarán programar esta actividad, a través de un desarrollo informático que generen la información de forma automática y en un menor tiempo.

Costo unitario del trámite

De la multiplicación de los parámetros anteriores, se espera que el número de solicitudes por nuevos derechos de paso sea similar al número de derechos de paso existentes y que éstas sean presentadas en un plazo de dos años, lo que arroja que la ARTF tendría que atender 0.5 solicitudes semanales que incurran en costos indirectos máximos de \$1,060.32 por proceso asociado a la presentación de la información vía el sistema informático que se desarrollará, lo que en términos anuales puede implicar un costo de \$27,568.32 para los solicitantes.

El desglose de costos promedio anuales del trámite para los escenarios bajo y medio se presentan en el cuadro siguiente:

	Número potencial de solicitantes semanales	Costo indirecto del trámite (escenario alto)	Veces al año que realizarían el trámite	Costo promedio anual
Supuestos	0.5	\$1,060.32	52	\$27,568.32

No se espera que alguna de las otras acciones regulatorias consideradas en la Metodología aumente los costos de cumplimiento para los particulares, lo cual incluye cargas administrativas.

Beneficio neto calculado

Beneficios promedio anuales, estimados para los cinco concesionarios del SDFM ¹	Costos promedio anuales calculados para los cinco concesionarios del SFM ²	Beneficio neto anual calculado
\$572,150,000	\$137,842	\$572,012,158

^{1/} Calculado con base en la variación nominal promedio por el uso de la Metodología para los cinco concesionarios (ver cálculos de la sección beneficios).

^{2/} Calculado con base en el costo promedio anual del trámite para los cinco concesionarios (ver cálculos de la sección costo unitario del trámite).