



# **SERVICIO FERROVIARIO DE CARGA EN MÉXICO**

**1-4 de Julio de 2015**

**Iker de Luisa, Director General AMF**

**[ikerdeluisa@amf.org.mx](mailto:ikerdeluisa@amf.org.mx)**

**[www.amf.org.mx](http://www.amf.org.mx)**

**Usuarios** AMTP  
del transporte de carga



**XV** FORO NACIONAL  
DEL TRANSPORTE  
DE MERCANCÍAS • • •  
1º al 4 de Julio 2015 Cancún Q. Roo

## SECTOR FERROVIARIO-SITUACIÓN ACTUAL



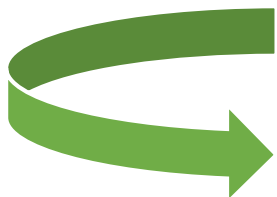


La participación del ferrocarril en el mercado de transporte terrestre del país medido en ton/km se incrementó de un **18% en 1995 a un 28% actualmente.**

Se cuenta con más de **20,000 km.** De vía principal la cual se ha modernizado e incrementado la capacidad de operación gracias a la inversión en equipamiento e infraestructura de más de **5 000 Millones de USD** por parte de los concesionarios.

Entre 1995 y 2014 el volumen movilizado más que se duplicó, pasando de **37,600 millones de ton/km a 80,682 millones de ton/km**

Lo anterior representa **un incremento de 4.1 % anual**, equivalente al doble del crecimiento de la economía nacional para dicho periodo





### 11º lugar

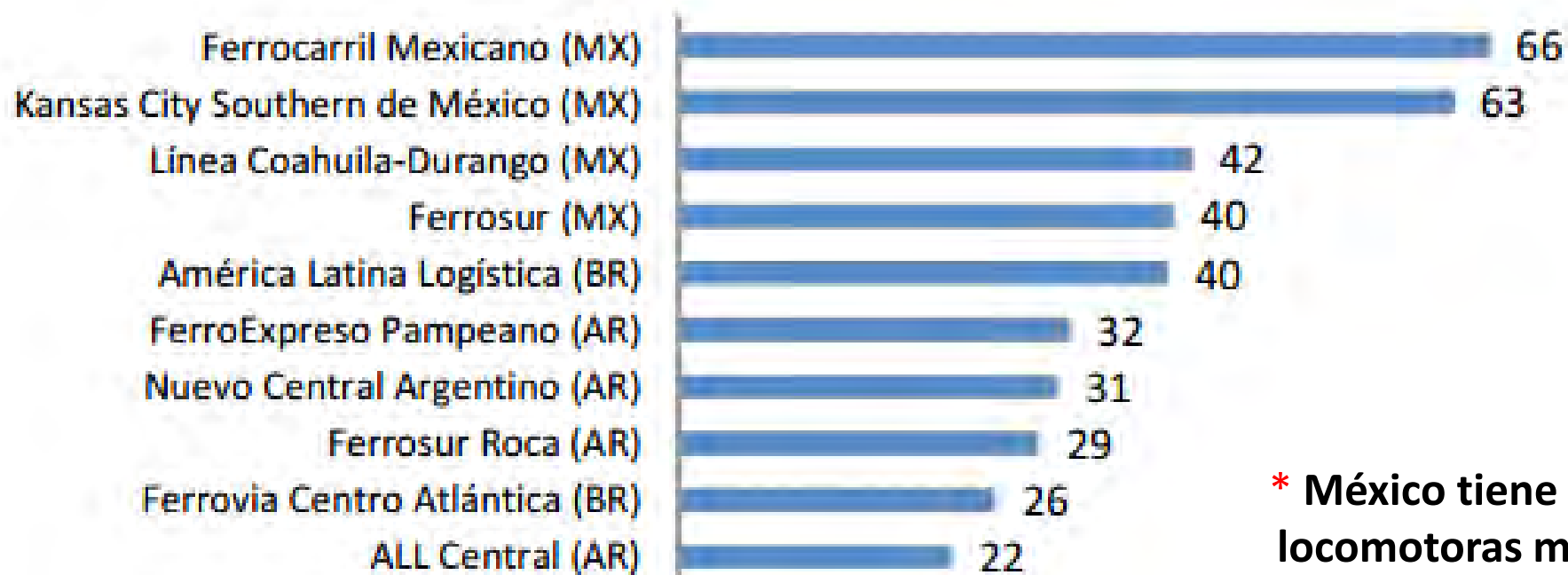
Entre los ferrocarriles más grandes del mundo; ya que la densidad(Km-ruta/millones de km<sup>2</sup>) del sistema es similar a los sistemas más grandes,



Los ferrocarriles mexicanos son los que cuentan con mayor **productividad de locomotoras** (Ton/km por locomotora) de América Latina.



## Productividad de locomotoras en los ferrocarriles de América Latina (Millones de toneladas-km/ flota de locomotoras)



Fuente: IDB, 2013

**\* México tiene la productividad de locomotoras más alta entre los 23 ferrocarriles no-mineros de América Latina**



## SECTOR FERROVIARIO-ESTUDIO DE DEMANDA DE CARROS FERROVIARIOS EN MÉXICO





En nombre de la Asociación Mexicana de Ferrocarriles A.C. y Financiado por la Agencia de Comercio y Desarrollo de Estados Unidos

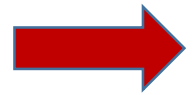


Pronóstico de Oferta y Demanda de Carros Ferroviarios en México en los próximos 15 años



Los resultados del estudio ayudarán a los planificadores en México y proveedores en los EE.UU. para tomar decisiones en base de datos sobre las inversiones futuras en base a la escasez proyectadas por tipo de carro y el la previsión de los cambios en el volumen de tráfico y la productividad del ferrocarril

El equipo del proyecto está liderado por WorleyParsons con un importante apoyo de empresas con experiencia en el campo.





Para pronosticar el *mercado de carros ferroviarios*, hay que responder a las siguientes preguntas:

---

**¿Qué factores afectan la oferta y la demanda de carros ferroviarios?**

---

**¿En qué medida cada factor afecta la oferta y la demanda?**

---

**¿Cómo las características de oferta y demanda difieren según el tipo de carro?**

---

**¿Qué edad tiene la flota de carros existente y cuándo esos carros tienen que retirarse?**

---

**¿Qué cambios se están produciendo en los tipos de mercancías transportadas en cada tipo de carro?**

---

**¿Cuáles son las mejoras de eficiencia esperados en el uso de carros?**

---





*El equipo de estudio ha recogido y analizado todos los datos en el plan del proyecto y se ha calibrado las entradas al **modelo de pronóstico de carros**.*

---

**Datos UMLER** - 5 años detallados de la demografía de la flota en Norteamérica

---

**EEUU STB Uso Público de datos** -¿Qué productos están fluyendo en los tipos de carros ferroviarios?

---

**SCT histórico de volúmenes del ferrocarril** – carros, toneladas y toneladas-kilómetro: el desarrollo de análisis de tendencias para toneladas /carro , longitud del recorrido, y el crecimiento del volumen de cada producto básico

---

**Tren Il Car Circulación de informe de datos** - Un recuento exacto de todos los carros ferroviarios en México a partir del 01 de enero 2015 por tipo de carro

---

**Datos Económicos a nivel Macro** - PIB histórico por sectores, población, comercio, etc.

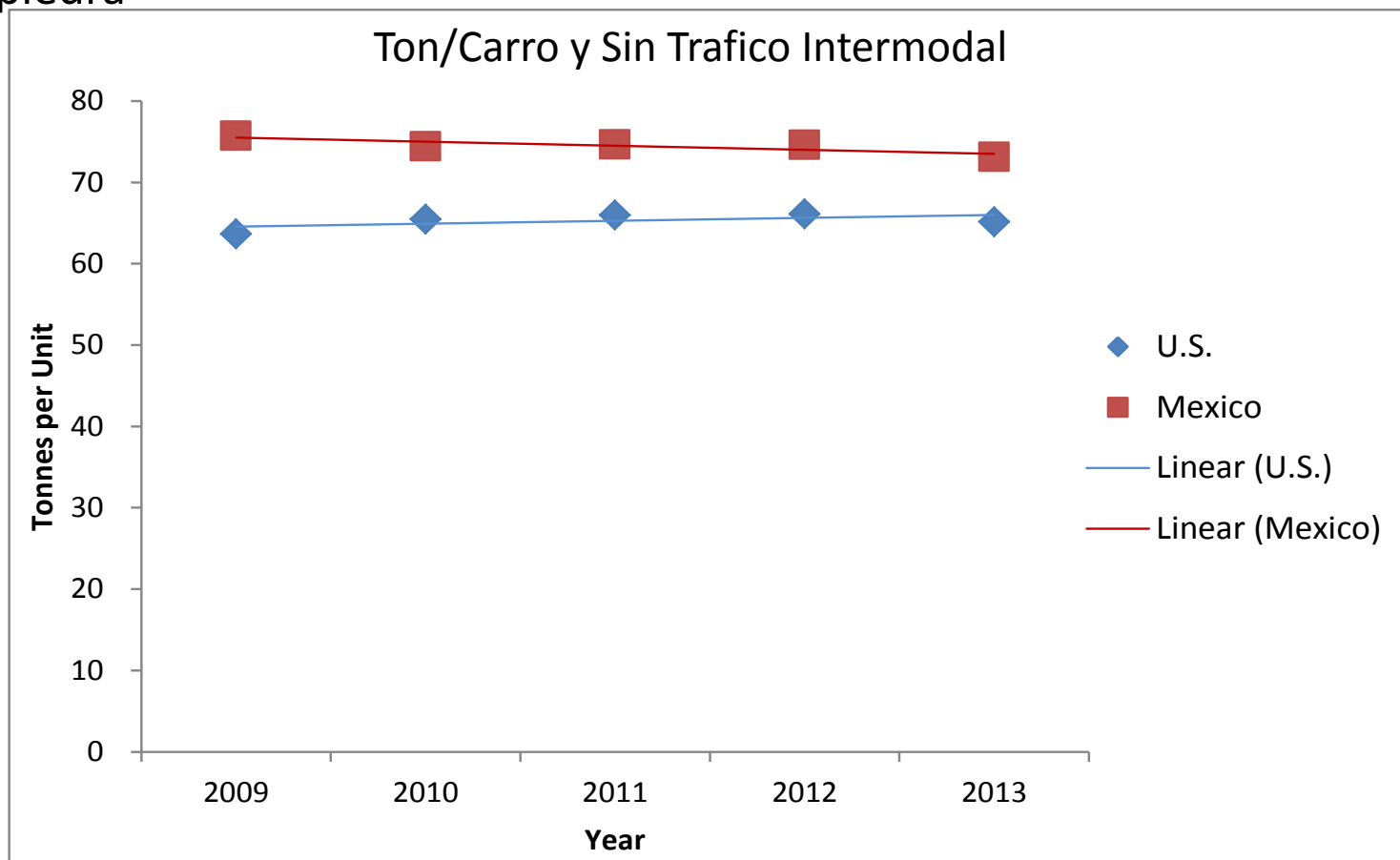
---

**Stakeholders** - Entrevista de datos - velocidad del ferrocarril, capacidad de la línea, el tiempo de permanencia, desarrollo de terminales, los reglamentos, las políticas, los sistemas, aduanas, etc.

---



Un hallazgo sorprendente: **Los carros de ferrocarril de México llevan más toneladas que los de EE.UU.** para cada mercancía, excepto intermodal y "arcilla, hormigón y piedra"



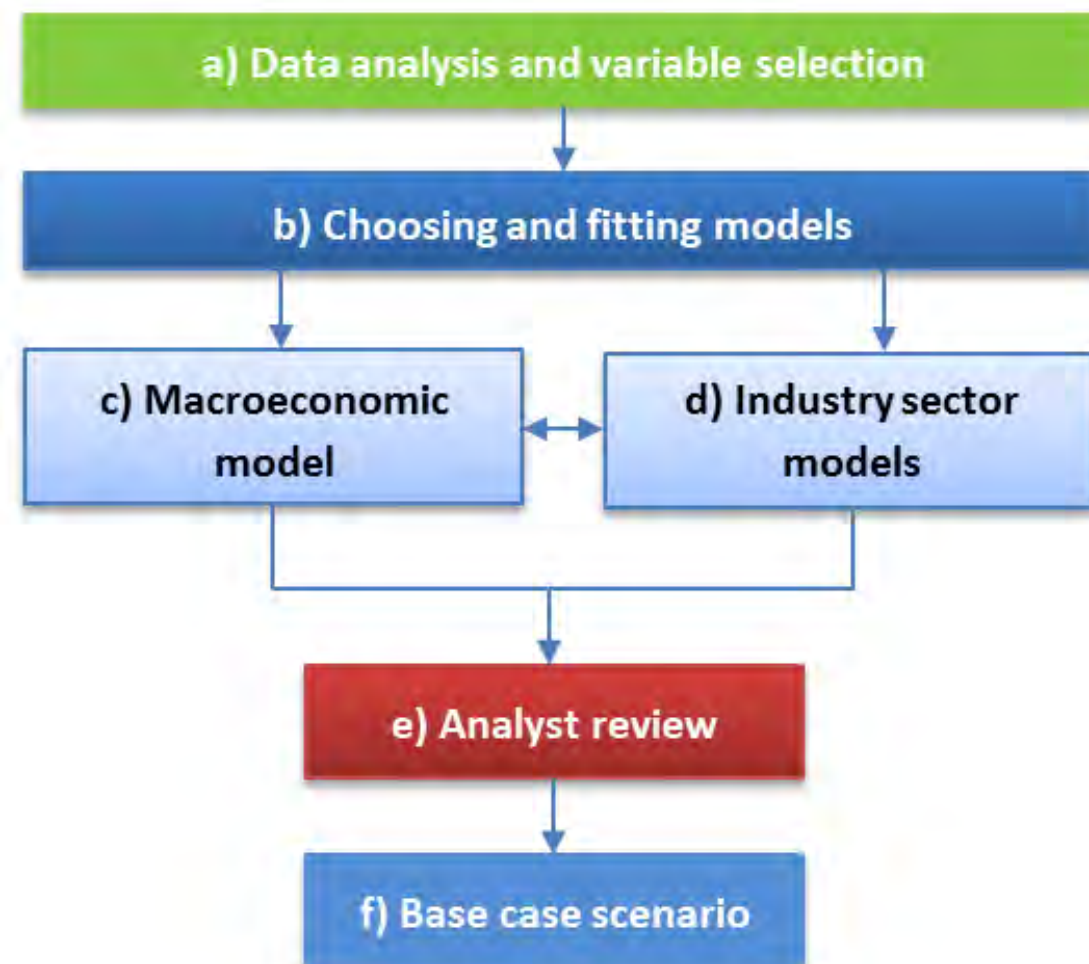


\* Una aportación fundamental al modelo de pronóstico de carros es un pronóstico detallado de los flujos de mercancías futuras.

La calidad del pronóstico depende de la calidad de los datos de entrada

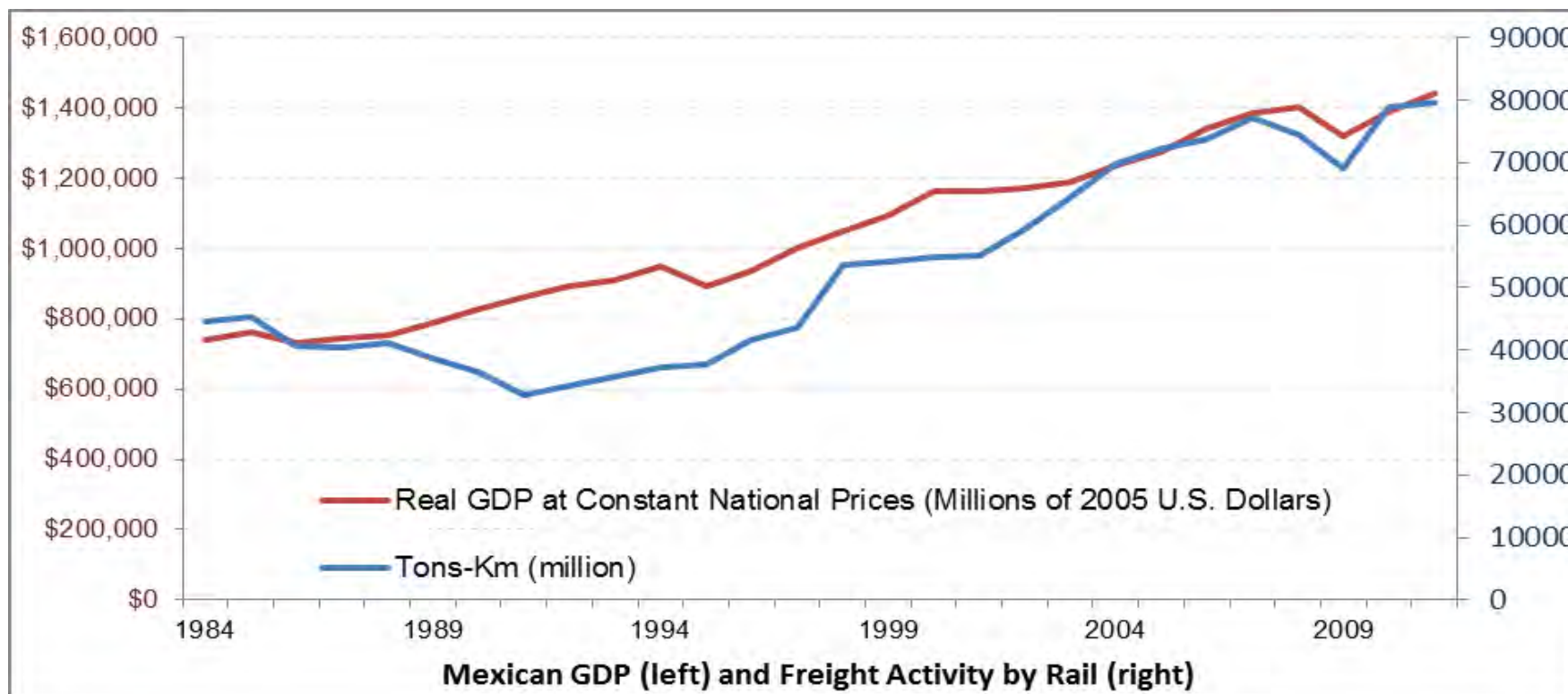
Los modelos matemáticos no pueden dar cuenta de todos los cambios en la economía o la sociedad que pueden afectar los flujos de carga en el futuro.

Un paso importante en la predicción económica es la opinión de expertos en los resultados del modelo para garantizar que el pronóstico es coherente





Se **correlacionó México y los Estados Unidos** con el PIB, la población y el PIB del sector transporte en la actividad de transporte de mercancías por ferrocarril.





Se eligieron variables explicativas para desarrollar el **pronóstico de ton/km** del ferrocarril para el **período 2015-2030 tiempo**.

\* El mejor modelo seleccionado dependía de la disponibilidad de datos históricos, conocimiento de la industria, y la fortaleza de las relaciones entre la variable del pronóstico y las variables explicativas analizadas.

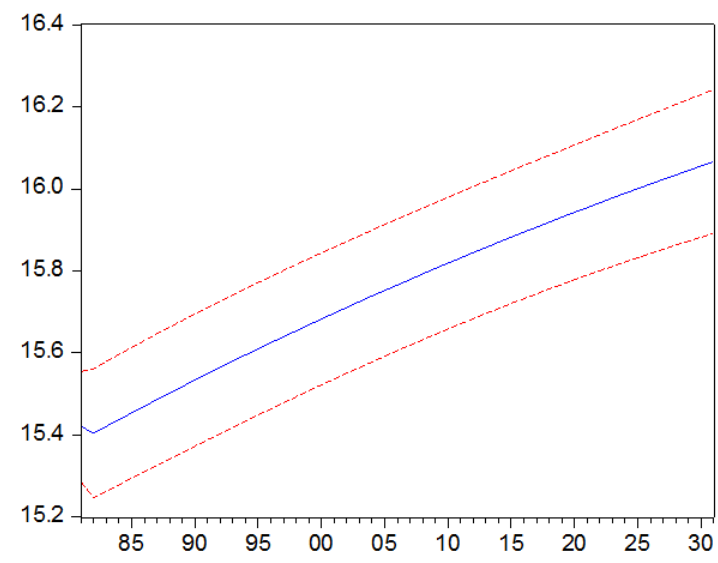
**Estadísticas descriptivas del modelo ARIMA  
seleccionado (datos de registro)**

Dependent Variable: LIRONMXPROD  
Method: Least Squares  
Date: 06/01/15 Time: 11:18  
Sample (adjusted): 1981 2014  
Included observations: 34 after adjustments  
Failure to improve SSR after 27 iterations  
MA Backcast: 1979 1980

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	17.22270	5.301860	3.248427	0.0029
AR(1)	0.990800	0.031457	31.49663	0.0000
MA(1)	-0.398062	0.174808	-2.277141	0.0301
MA(2)	-0.597722	0.153965	-3.882181	0.0005

R-squared	0.853654	Mean dependent var	15.63300
Adjusted R-squared	0.839019	S.D. dependent var	0.164050
S.E. of regression	0.065821	Akaike info criterion	-2.493625
Sum squared resid	0.129972	Schwarz criterion	-2.314054
Log likelihood	46.39163	Hannan-Quinn criter.	-2.432386
F-statistic	58.33114	Durbin-Watson stat	2.046371
Prob(F-statistic)	0.000000		

**Resultados del Pronóstico (datos de registro)**



Forecast: LIRONMXPROF_12	
Actual: LIRONMXPROD	
Forecast sample: 1980 2031	
Adjusted sample: 1981 2031	
Included observations: 34	
Root Mean Squared Error	0.070955
Mean Absolute Error	0.055416
Mean Abs. Percent Error	0.355667
Theil Inequality Coefficient	0.002269
Bias Proportion	0.013813
Variance Proportion	0.078663
Covariance Proportion	0.907524



Se **pronostica un crecimiento promedio ton/km anual global de 3,6% a 2030.**

\* Algunos grupos de productos básicos crecerán más rápido que el promedio

Producto	%
Productos Agrícolas	6.2
Minerales no metálicos	4.5
Equipo de Transporte	4.4
Químicos	3.7
Pulpa y Papel	3.6

Elaboración: Propia  
Fuente: Worley Parsons



***El estudio muestra algunos resultados preliminares:***



El peso promedio que transportan los carros en México (sin Intermodal) supera en 10 toneladas al promedio de E.U.A.

La velocidad de los ferrocarriles en México y las demoras de tiempo son comparables a los de Estados Unidos, incluso cuando se comparan los mismos tipos de trenes (por ejemplo de auto en auto, grano a grano, etc.)

Tiempo de ciclo de los carros en México es comparable al de Estados Unidos

Los procedimientos transfronterizos no son una gran barrera; las dificultades son a menudo el resultado de una mala gestión

Los pequeños y medianos usuarios no son conscientes de que hay un mercado de arrendamiento y que son capaces de alquilar su propio carro y no tener que depender de los ferrocarriles para el suministro de estos .

La SCT debe trabajar con Railinc para utilizar las bases de datos existentes UMLER y Tren II para apoyar los requisitos reglamentarios, siguiendo el ejemplo del Transporte de Canadá



## SECTOR FERROVIARIO-CAMPAÑA " CUIDADO CON EL TREN"



Usuarios <sup>AMTP</sup>  
del transporte de carga





## “ CUIDADO CON EL TREN ”

La **Asociación Mexicana de Ferrocarriles A.C.** en responsabilidad con la sociedad asume el compromiso de fomentar, impulsar y llevar a cabo con los entes involucrados tanto públicos como privados la implementación de Operation LifeSaver en México donde se conoce como “**Cuidado con el Tren**” con el objetivo de disminuir en gran medida los incidentes en los cruces a nivel con el ferrocarril en el territorio nacional donde estos se encuentren.

### \* Población Objetivo:

- Infantil- niños de nivel básico
- Operadores de autotransporte de carga y transporte público

### \* Zona Geográfica Objetivo:

- Estado de Nuevo León
- Estado de Jalisco

### \* Alianzas y Apoyos Institucionales:

- Cruz Roja Mexicana
- Universidad Tecnológica de Jalisco



## **Escuelas de nivel básico**

Micro talleres de concientización sobre prevención de accidentes viales en cruces a nivel con el ferrocarril.

- Duración de Micro Taller: 1 hora
- Actividades lúdicas y de reflexión
- Periodo: Enero-Abril del 2015

### **Contenido Temático**

- Cualquier hora, es hora del tren
- Medidas de seguridad y prevención de accidentes en vías del tren
- Viviendo cerca de los cruces y vías del tren
- Mira, escucha y vive
- Compromiso como promotor de la campaña “Cuidado con el Tren”



# XV FORO NACIONAL DEL TRANSPORTE DE MERCANCÍAS

1º al 4 de Julio 2015 Cancún Q. Roo

Material :  
"Cuidado con el Tren"

## ¿SABES CUÁL ES EL POLLO MÁS PRECAVIDO?

**CONOCE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN VÍAS DEL TREN Y CONVIÉRTETE EN PROMOTOR DE LA SEGURIDAD VIAL.**

Para más información entra a:  
[www.cruzrojamexicana.org.mx](http://www.cruzrojamexicana.org.mx)



### CONOCE LAS SEÑALES

**I. SEÑAL DE PRECAUCIÓN**  
Están ubicadas o pintadas a distancia de los crucesos.

**II. SEÑALES REGULADORAS**  
Están ubicadas o pintadas en la zona de cruce de tren.

### CONVIÉRTETE EN PROMOTOR DE SEGURIDAD VIAL

- Usa tu gafete y pulsera.
- Platica lo aprendido con tus compañeros, amigos, maestros y familia.

**LA SIGUIENTE VEZ QUE PASES POR UN CRUCERO DE TREN:**

- Mira las señales y ve a ambos lados para asegurarte que no venga el tren.
- Escucha si suena el silbato del tren.
- Cruza con seguridad al otro lado.

**Y LO MÁS IMPORTANTE... CUMPLE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES.**

Para más información entra a:  
[www.cruzrojamexicana.org.mx](http://www.cruzrojamexicana.org.mx)

## ¿SABES CUÁL ES EL POLLO MÁS PRECAVIDO?

## CONOCE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE ACCIDENTES EN VÍAS DEL TREN



## Operadores de autotransporte de carga y transporte público

Curso sobre prevención de accidentes viales en cruces a nivel con el ferrocarril.

- Duración del curso : 1 hora
- Actividades Reflexión y preguntas - respuestas
- Periodo: Primer piloto 23 de Abril

### **Contenido Temático**

- Educación
- Ingeniería
- Cualquier hora, es hora del tren
- Preferencia de paso
- Distancia para hacer alto
- Señalamiento Horizontal y Vertical
- Cruce de Peatones



## Distancia para hacer ALTO

Reglamento de Tránsito en Carreteras y Puentes de Jurisdicción Federal :

Artículo 161.- Al aproximarse a un cruce de ferrocarril , todo conductor deberá hacerlo a velocidad moderada debiendo hacer alto antes de cruzar la vía férrea a fin de cerciorarse de que no se aproxima ningún vehículo que circule sobre los rieles.



## Señales Regulatoras

### Señal - CRUCE DE FERROCARRIL

- La señal **CRUCE DE FERROCARRIL** se llama cruce de perímetro y se coloca exactamente en el lugar dónde se inicia el cruce a nivel con una vía férrea. El tren **SIEMPRE** tiene derecho de paso no importa en qué **dirección** venga.
- Algunos cruces de perímetro tienen señales de **ALTO**. Otros tienen luces rojas que cambian cuando el tren está cerca.
- Otros cruces tienen luces y barreras que bajan cuando el tren llega al cruce.



Fuente: NOM-034-SCT2-2011, Señalamiento horizontal y vertical de carreteras y vialidades urbanas.



**ASOCIACIÓN MEXICANA DE FERROCARRILES A.C.**

**Manuel Esparza Otero 144, Desp 702  
Col Guadalupe Inn, Del. A. Obregón CP 01020 México DF**

[www.amf.org.mx](http://www.amf.org.mx)