
NUEVOS CAMIONES MENOS CONTAMINANTES

RETOS Y OPORTUNIDADES PARA UNA
FLOTA PESADA MÁS MODERNA Y LIMPIA



INSTITUTO MEXICANO PARA
LA COMPETITIVIDAD A.C.

17 DE NOVIEMBRE DE 2015

EL CASO VW DESATÓ UNA CRISIS PARA LOS AUTOMÓVILES A DIÉSEL EN EL MUNDO



Se comprobó que, en el peor de los casos, hay vehículos que exceden hasta
40 VECES LOS LÍMITES DE ÓXIDOS NITROSOS (NO_x)
permitidos en Estados Unidos

Fuente: The Economist (26 septiembre 2015)

¿QUÉ LLEVÓ A VW A ALTERAR SU SOFTWARE PARA ENGAÑAR A LOS SISTEMAS DE VERIFICACIÓN?

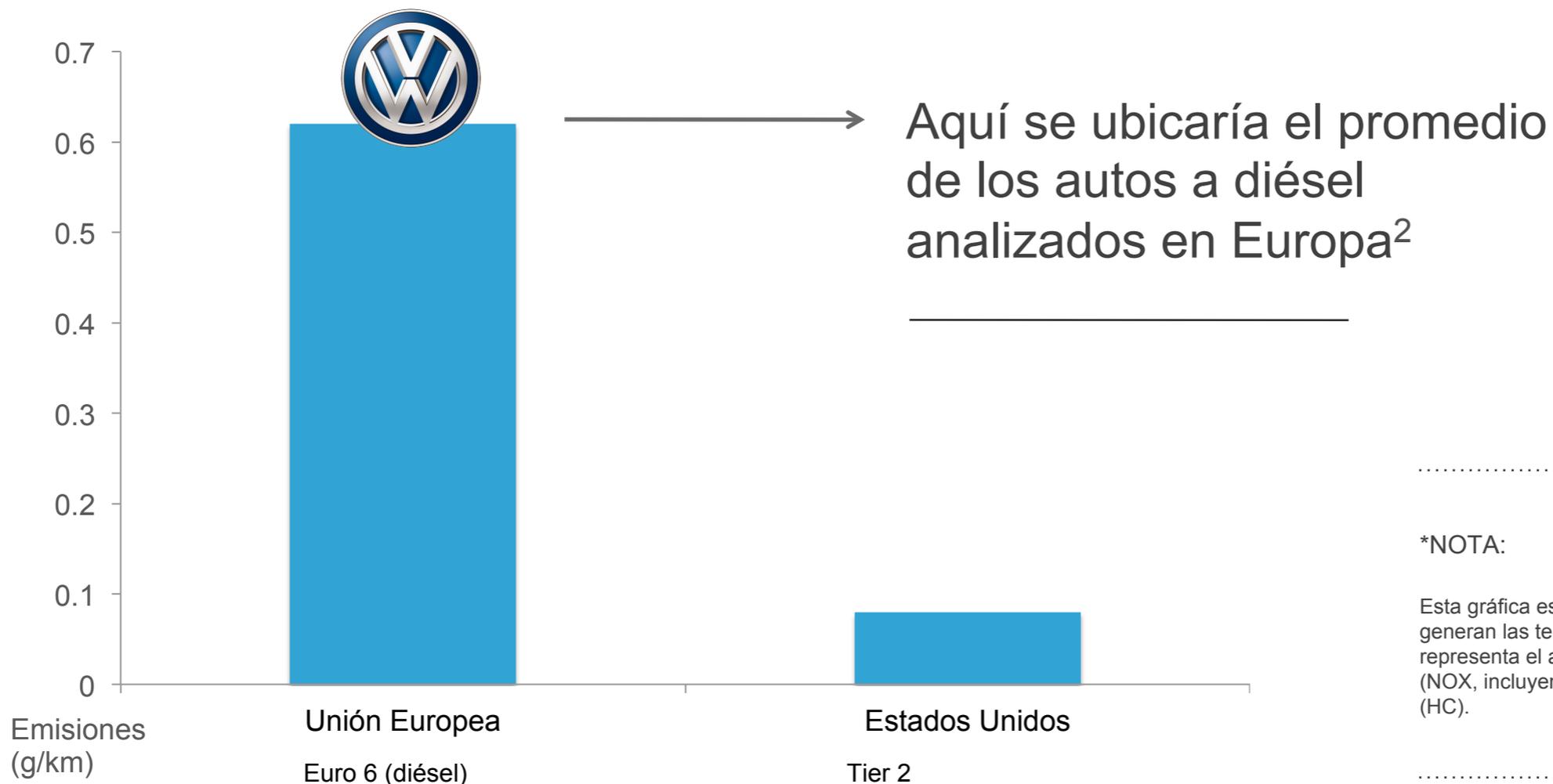
Vehículos con motor a diésel como % del total de ventas en países seleccionados, 2013



Fuente: ICCT en The Economist (26 septiembre 2015)

¿QUÉ LLEVÓ A VW A ALTERAR SU SOFTWARE PARA ENGAÑAR A LOS SISTEMAS DE VERIFICACIÓN?

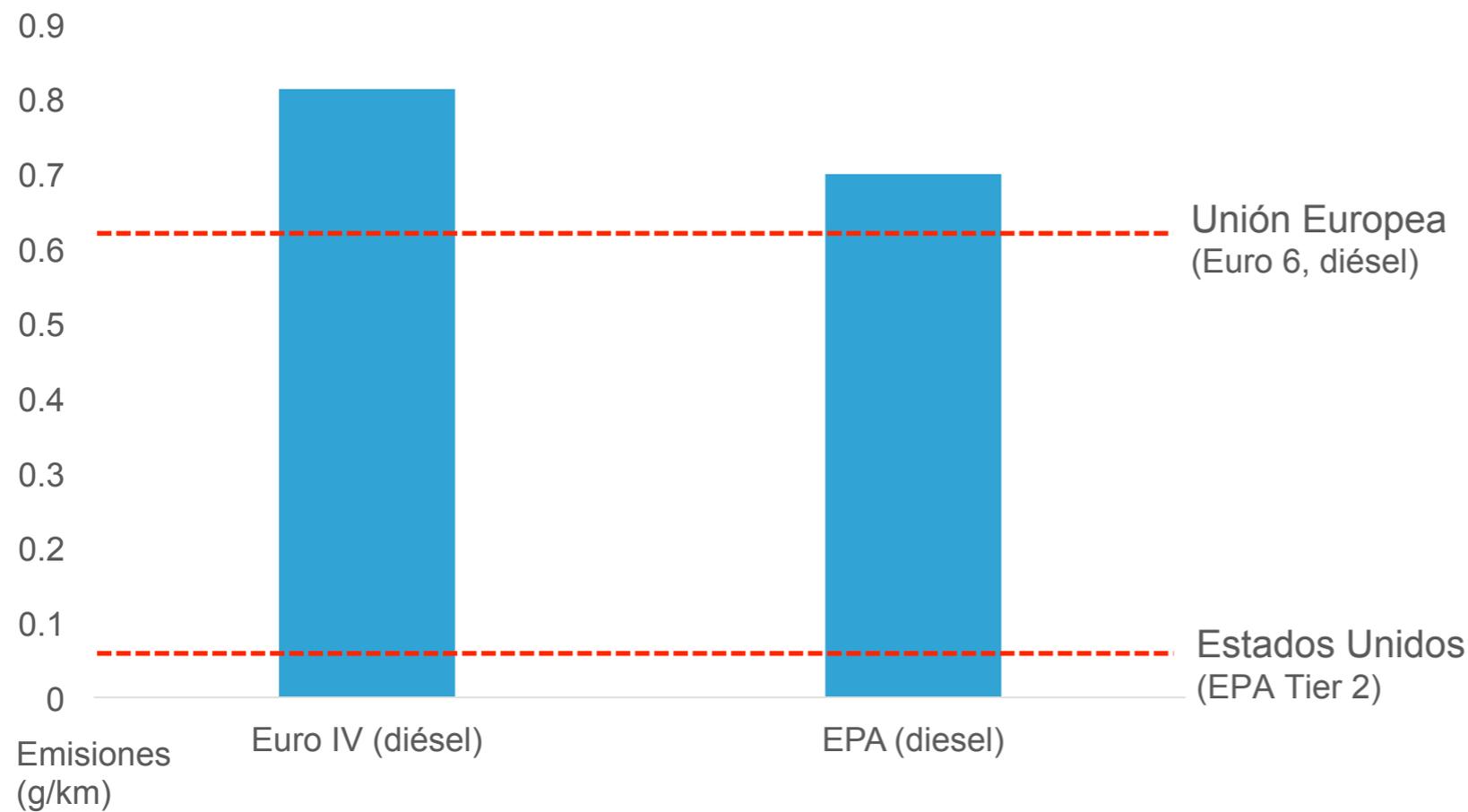
Total de emisiones máximas permitidas para vehículos ligeros a diésel¹



Fuente: ¹IMCO con datos de ICCT, www.theicct.org para normas y ²“European Market Statistics, Pocketbook 2014”, ICCT p.74

POCOS SABEN QUE EN MÉXICO SE PUEDEN VENDER COCHES MÁS CONTAMINANTES QUE LOS DEL ESCÁNDALO

Total de emisiones máximas permitidas para vehículos ligeros con motor a diésel en México



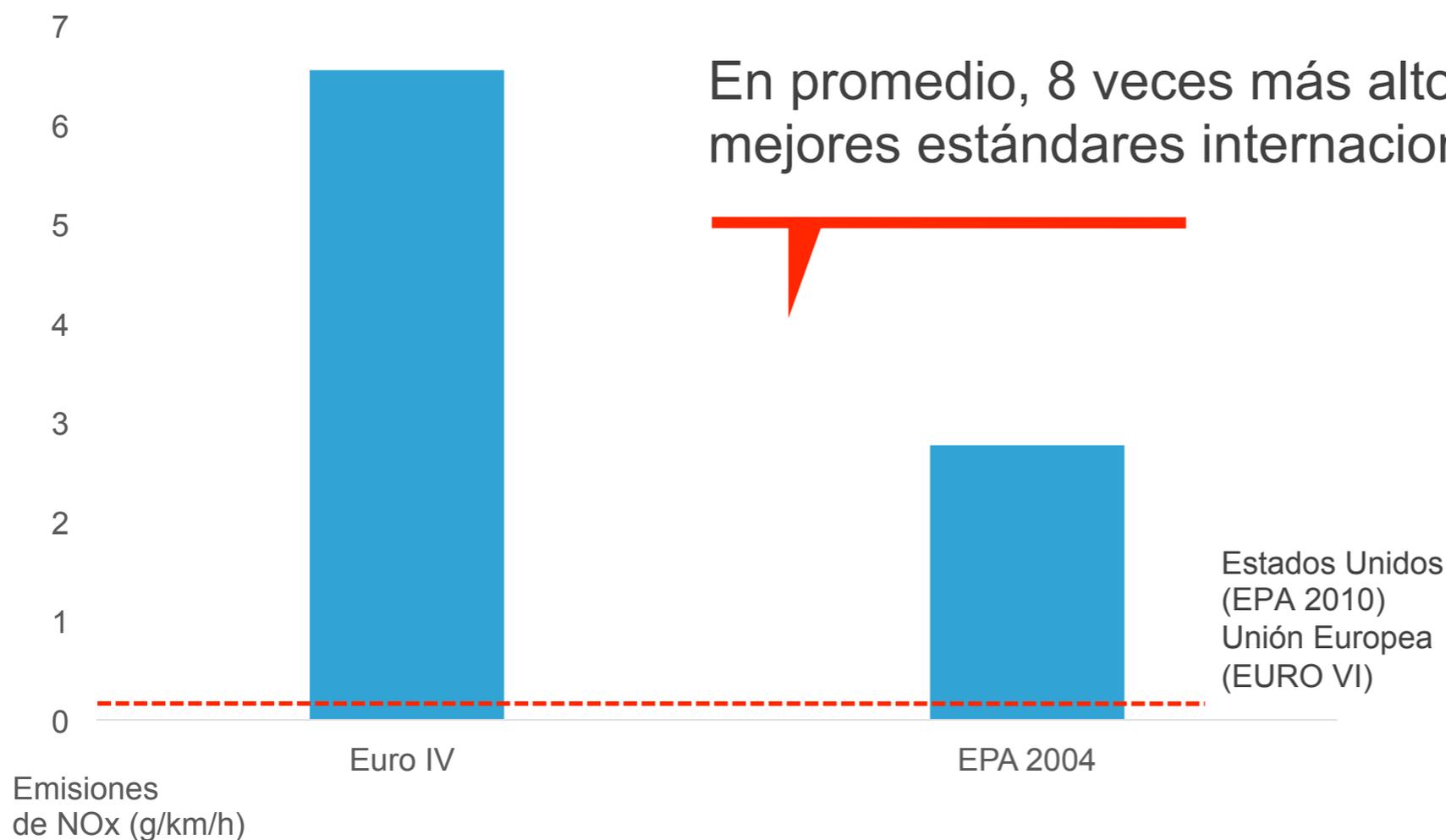
***NOTA:**

Esta gráfica es una simplificación de las emisiones que generan las tecnologías permitidas. En ella se representa el agregado de emisiones de óxidos nitrosos (NOX, incluyendo real-world) y las de hidrocarburos (HC). En el caso de México, esto se especifica en la NOM-042-SEMARNAT-2003.

Fuente: IMCO con datos de ICCT

EN EL CASO DE LOS VEHÍCULOS PESADOS OCURRE ALGO AÚN MÁS DRAMÁTICO...

Emisiones NO_x máximas permitidas para vehículos pesados con motor diésel en México

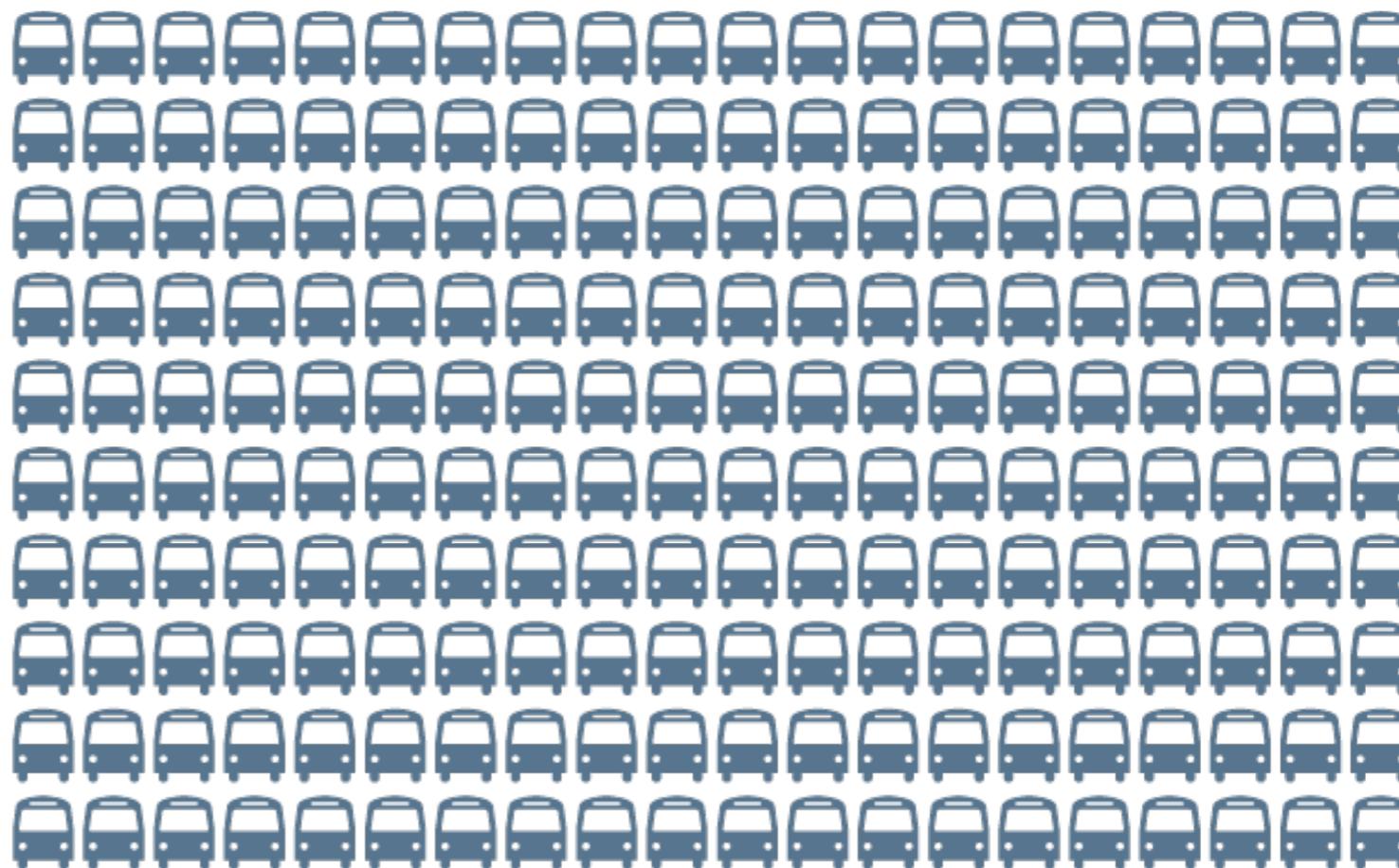


*NOTA:

Esta gráfica es una simplificación de las emisiones de óxidos nitrosos que generan las tecnologías permitidas, considerando aquellas en condiciones de manejo (real-world). En el caso de México, esto se especifica en la NOM-044-SEMARNAT-2006

Fuente: IMCO con datos de ICCT

...UN CAMIÓN NUEVO EN MÉXICO CONTAMINA
LO MISMO QUE 200 CAMIONES NUEVOS EN
ESTADOS UNIDOS...



MÉXICO

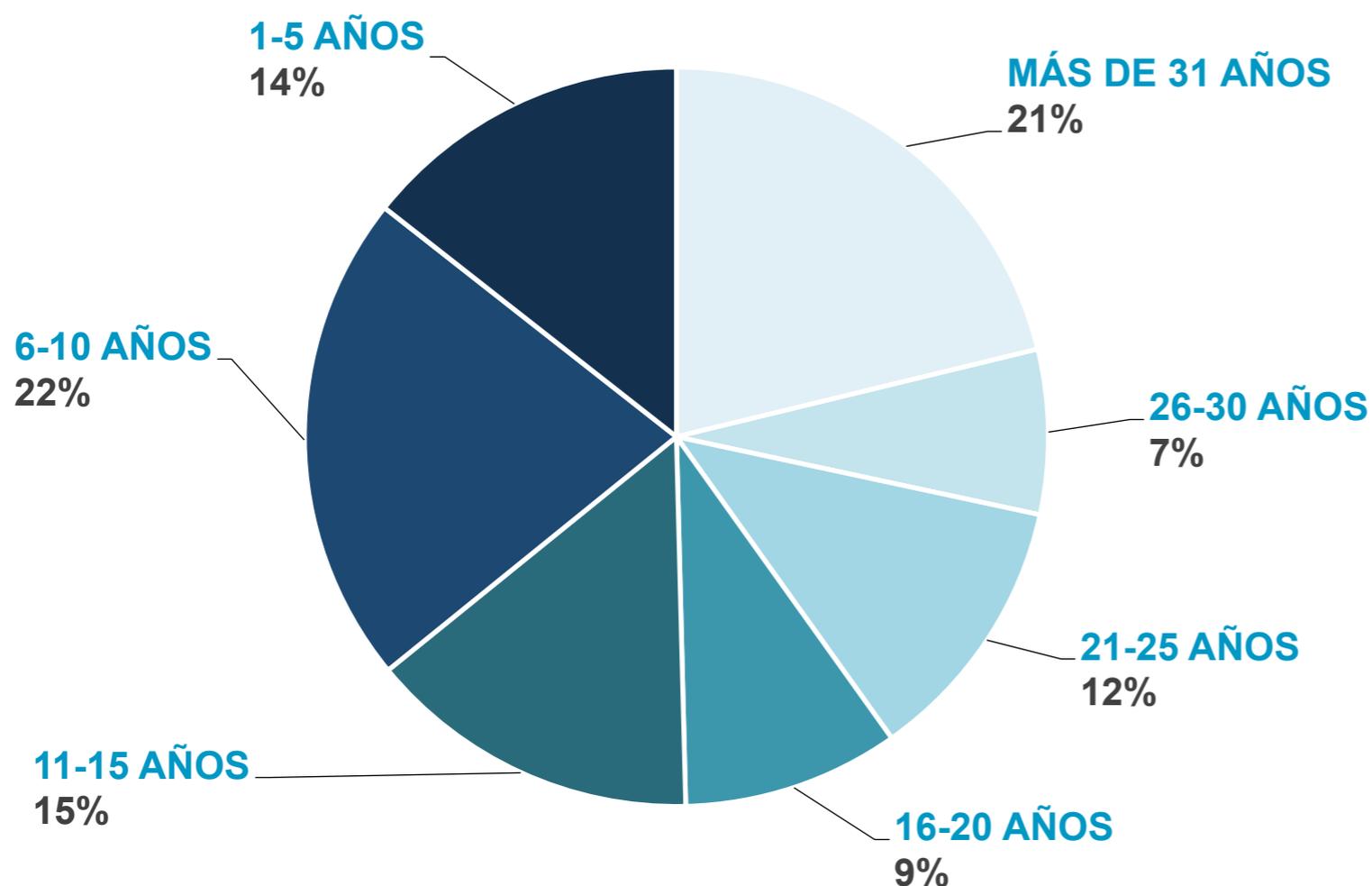


EUA

Fuente: CEMDA, "El carbono negro y sus efectos en la calidad del aire y el cambio climático"

POR SI FUERA POCO, LOS CAMIONES “NUEVOS” SON MINORÍA, YA QUE 64% DE LA FLOTA TIENE 10 AÑOS O MÁS

Composición de la flota pesada federal en México, mayo 2014



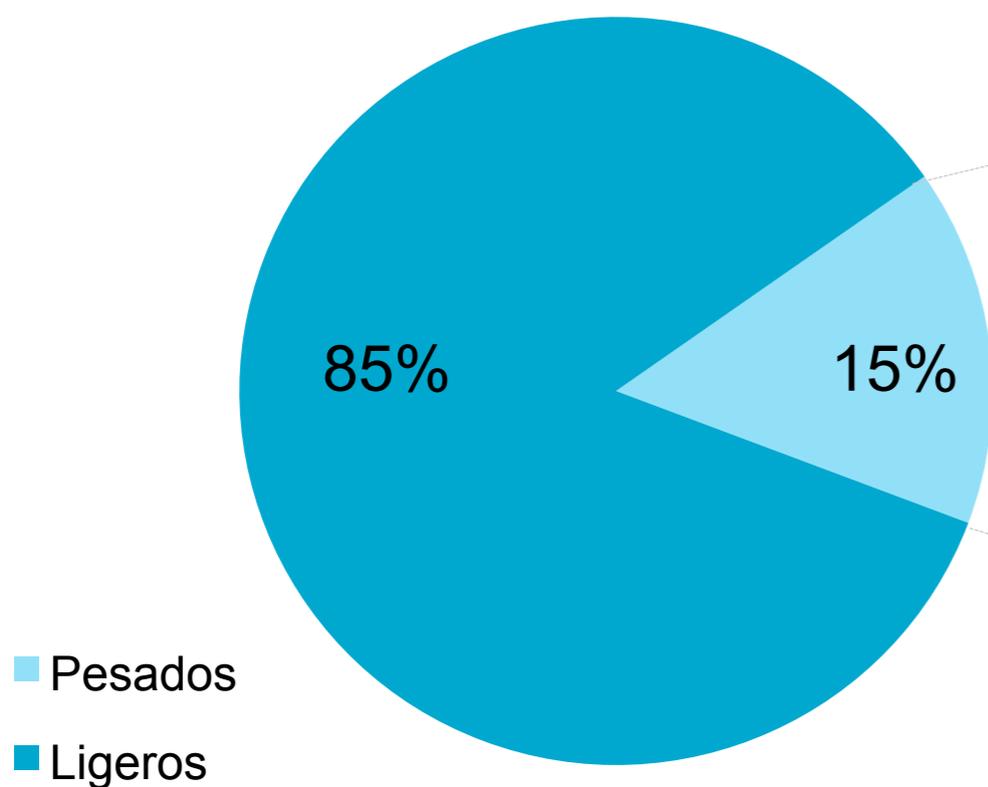
EDAD PROMEDIO DE LA FLOTA:

Unión Europea: 12 años
Estados Unidos: 15 años
México: 18 años

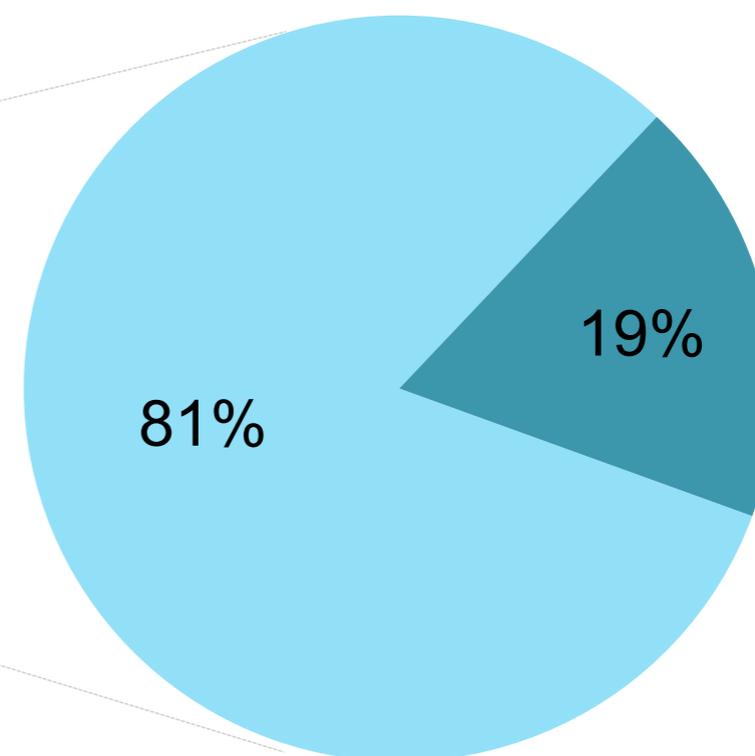
Fuente: Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), flota pesada federal activa a mayo de 2014

ESTO EXPLICA POR QUÉ LOS CAMIONES CONTRIBUYEN TANTO A LA CONTAMINACIÓN DE LAS CIUDADES...

Flota vehicular de la ZMVM



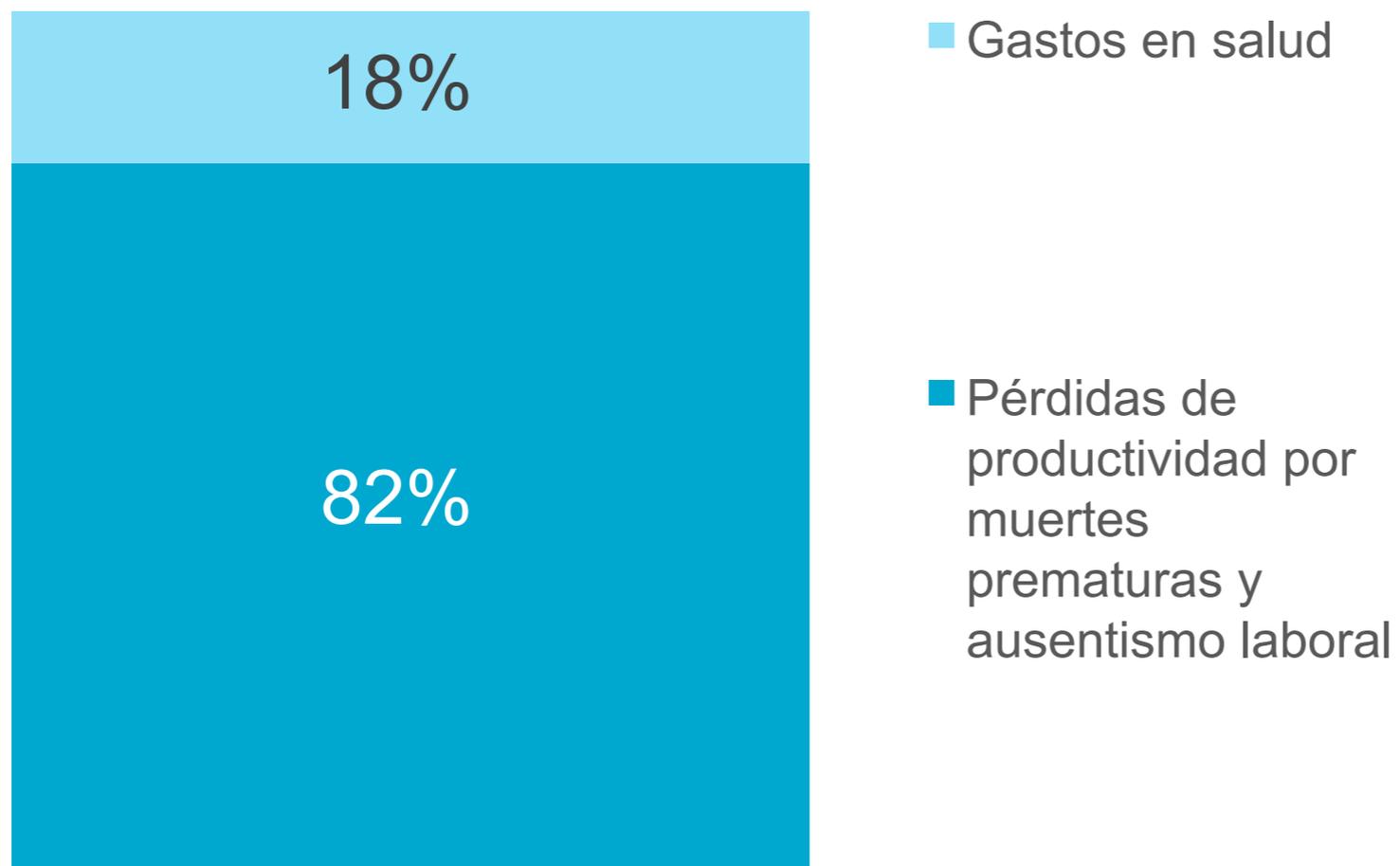
Emisiones de PM_{2.5} en ZMVM (solo fuentes móviles)



Fuente: IMCO con datos de INEGI 2012 y el Inventario de Emisiones de la ZMVM (2012)

... Y ESTO NOS PREOCUPA POR LOS COSTOS SOCIALES QUE GENERA LA CONTAMINACIÓN

\$4,123 millones de pesos anuales¹



...casi 18 veces el presupuesto proyectado para Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) 2016²

Fuente: ¹IMCO 2013 y ²Proyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2016

¿QUÉ HA HECHO EL GOBIERNO?

TRES RUTAS PARA REDUCIR LAS EMISIONES DE VEHÍCULOS PESADOS



DOS PROGRAMAS DE CHATARRIZACIÓN PARA ACELERAR EL CAMBIO DE UNIDADES

SCT tiene un programa desde 2003 (que se amplió en marzo 2015)

- > Para autotransporte de carga, de pasajeros y turismo de 10 años o más
- > También para transporte urbano y suburbano de 8 años o más, si se firma un convenio con las entidades interesadas
- > Descuento aproximado 15% del precio del vehículo
- > Termina el 31 diciembre 2016

NAFIN tiene un programa similar orientado a hombres-camión

- > Chatarrización de unidades de 10 años o más con estímulo fiscal para enganche
- > Financiamiento para unidades nuevas y seminuevas de hasta 5 años
- > Capacitación empresarial para el transportista
- > Acuerdos solo con distribuidores autorizados

UN PROGRAMA PARA MONITOREAR LAS EMISIONES DE LA FLOTA FEDERAL EN CIRCULACIÓN

La SCT ordena que la flota federal se someta a una verificación físico-mecánica¹ que incluye la medición de emisiones



Opacidad en vehículos a diésel
(NOM-045-SEMARNAT-2006)

La norma de verificación se modificó a principios de 2015, y los nuevos lineamientos entrarán en vigor en enero 2016



No cambió la forma en que se miden emisiones

Nota 1: En NOM-068-SCT-2-2014

ESFUERZOS POR ACTUALIZAR LA REGULACIÓN PARA ADOPTAR TECNOLOGÍAS MÁS LIMPIAS EN VEHÍCULOS NUEVOS...

Esto se define a través de la NOM-044-SEMARNAT-2006



Según la Ley de Metrología y Normalización, se debió de haber actualizado en 2011

Se abrió el grupo de trabajo desde principios de 2014, sin embargo para noviembre 2015 aún no se ha acordado un proyecto de modificación

Nota 1: La Ley Federal Sobre Metrología y Normalización exige una revisión quinquenal de las normas, la NOM 044 se publicó en 2006.

... QUE DE APROBARSE, EL PAÍS SE HOMOLOGARÍA CON LAS ECONOMÍAS MÁS AVANZADAS...

Comparativo internacional de adopción de estándares de emisiones para vehículos diésel

2018

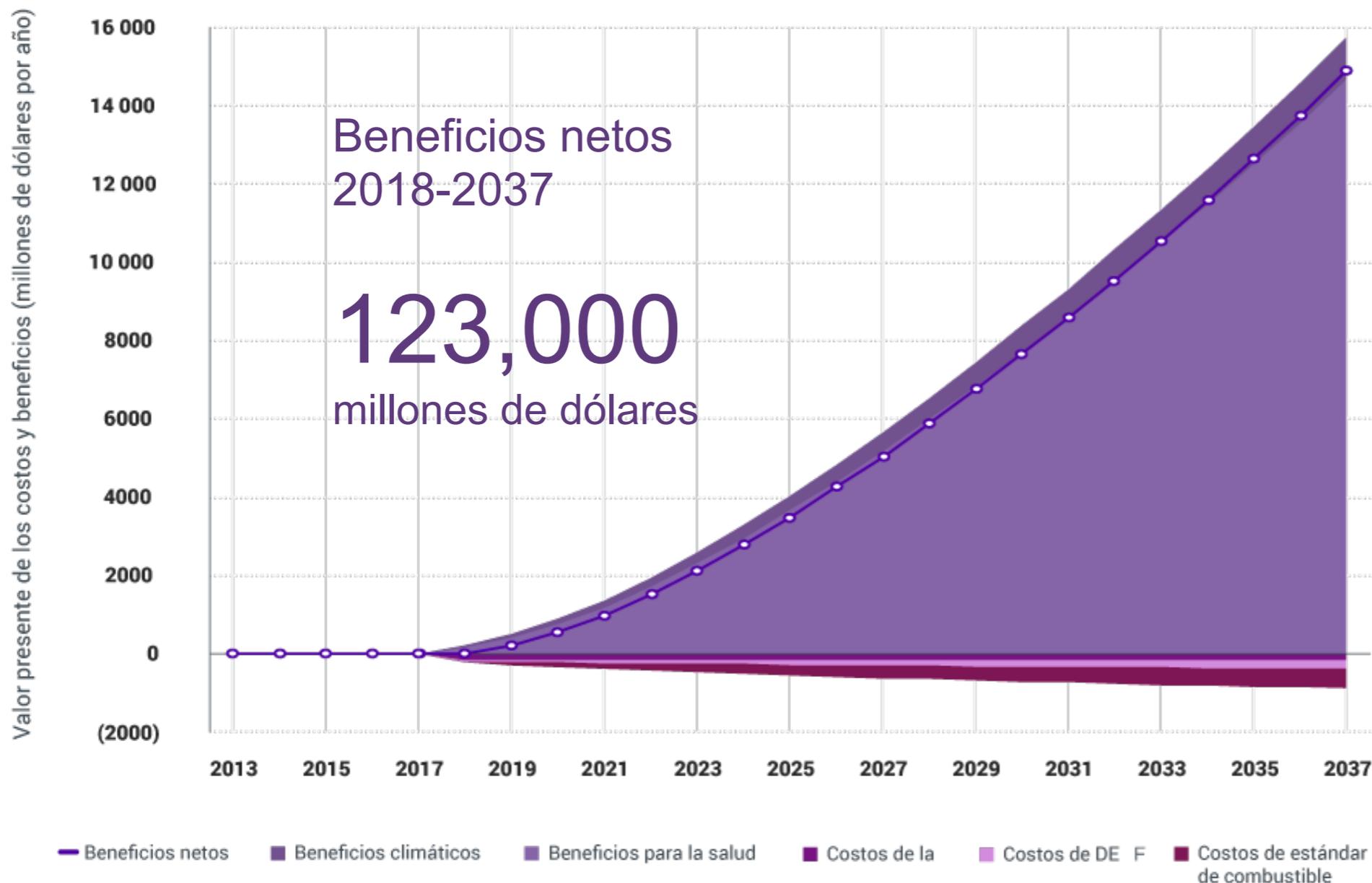
	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019
Japón	NSTS	NLTES		PNLTES			
EE. UU.	US 2004		US 2007		US2010		
Canadá	US 2004		US 2007		US 2010		
U.E.	EUROIII		EUROIV		EUROV		EUROVI
Corea del Sur	EUR OIII	EUROIV			EUROV		EUROVI
México	EUROIII/US98		US2004/EUROIV				

EQUIVALENCIA CON EURO III IV V VI

Posible entrada en vigor de nuevas tecnologías (NOM 044)

Fuente: IMCO con datos de http://transportpolicy.net/index.php?title=Global_Comparison:_Heavy-duty_Emissions

... CON GRANDES BENEFICIOS PARA LA SOCIEDAD ...



Beneficios por reducción de NOx en 90% o más y reducción de partículas entre 97 y 98%

Fuente: ICCT, actualización de la NOM 044, información para la toma de decisiones 2014

...E INCLUSO ALGUNOS BENEFICIOS PARA LOS TRANSPORTISTAS

Los nuevos vehículos
costarían entre

6 y 10 mil dólares

más que las tecnologías
anteriores, lo que equivale a
4-6% del valor de la
unidad...

... pero hay estudios que
muestran que los
vehículos podrían ser por
lo menos

6% más eficientes

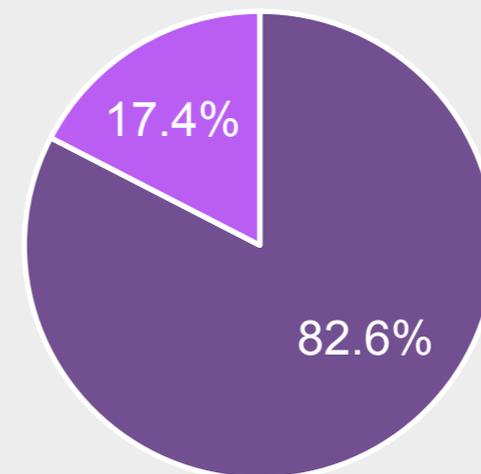
por lo que el ICCT
estima que estos costos
se podrán recuperar con
ahorro de combustible

Fuente: ICCT, actualización de la NOM 044, información para la toma de decisiones 2014

... Y PARA LAS ARMADORAS, QUIENES YA PRODUCEN LAS MEJORES TECNOLOGÍAS PARA EXPORTACIÓN

México es el 7° productor de vehículos pesados a nivel mundial y el 2° exportador de vehículos de carga y pasajeros en el mundo¹

Casi 83% de las exportaciones se destinan a Estados Unidos y el resto a Canadá y América Latina²



■ Estados Unidos ■ Otros

Fuente: ¹ANPACT y ²El Universal, "México logra récord en exportación de camiones", agosto 2015

SI EL CAMBIO TECNOLÓGICO
ES COSTO-EFECTIVO,
¿DÓNDE ESTÁN LAS
BARRERAS PARA SU
IMPLEMENTACIÓN?

IMCO ENTREVISTÓ A LOS PRINCIPALES ACTORES PARA ENTENDER LOS MAYORES RETOS Y OPORTUNIDADES

Instituciones de gobierno

- > Medio ambiente
 - > Energía
-

Armadoras

Transportistas

Organizaciones no gubernamentales

Expertos en la materia

ENCONTRAMOS 4 BARRERAS QUE RETRASAN LA MODERNIZACIÓN DE LA FLOTA

1

Los esfuerzos que se han hecho hasta el momento están aislados

2

La tecnología más limpia requiere diésel ultra bajo azufre (UBA), el cual no está disponible en todo el país

3

Transportistas carecen incentivos para modernizar sus flotas

4

El programa de verificación de emisiones es insuficiente y no cubre a toda la flota del país

1

ESFUERZOS DE MODERNIZACIÓN AISLADOS

SE PERCIBE UNA DESCOORDINACIÓN ENTRE ALGUNAS AUTORIDADES INVOLUCRADAS

La mayor coordinación está entre la SEMARNAT y la CRE para los lineamientos de combustibles limpios

Sin embargo, por el momento la SCT juega un rol clave para la verificación de las unidades y el programa de chatarrización

Los esfuerzos se deberían sumar para lograr un mismo objetivo: **la modernización de la flota**

2

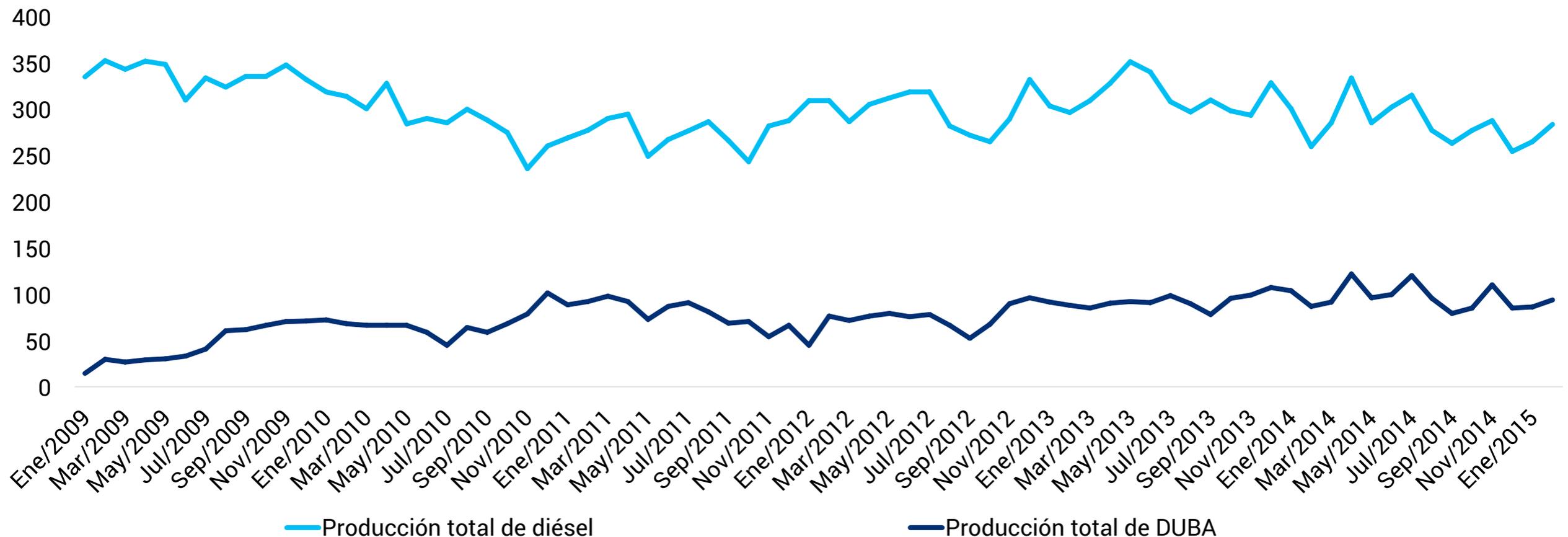
LA FALTA DE ABASTECIMIENTO DE DIÉSEL UBA EN TODO EL PAÍS

ENTRE IMPORTACIONES Y PRODUCCIÓN INTERNA, 54% DE LAS VENTAS TOTALES DE DIÉSEL SON UBA

...sin embargo, existe un problema de distribución, no se sabe con exactitud dónde hay puntos de venta DUBA

Producción mensual de diésel

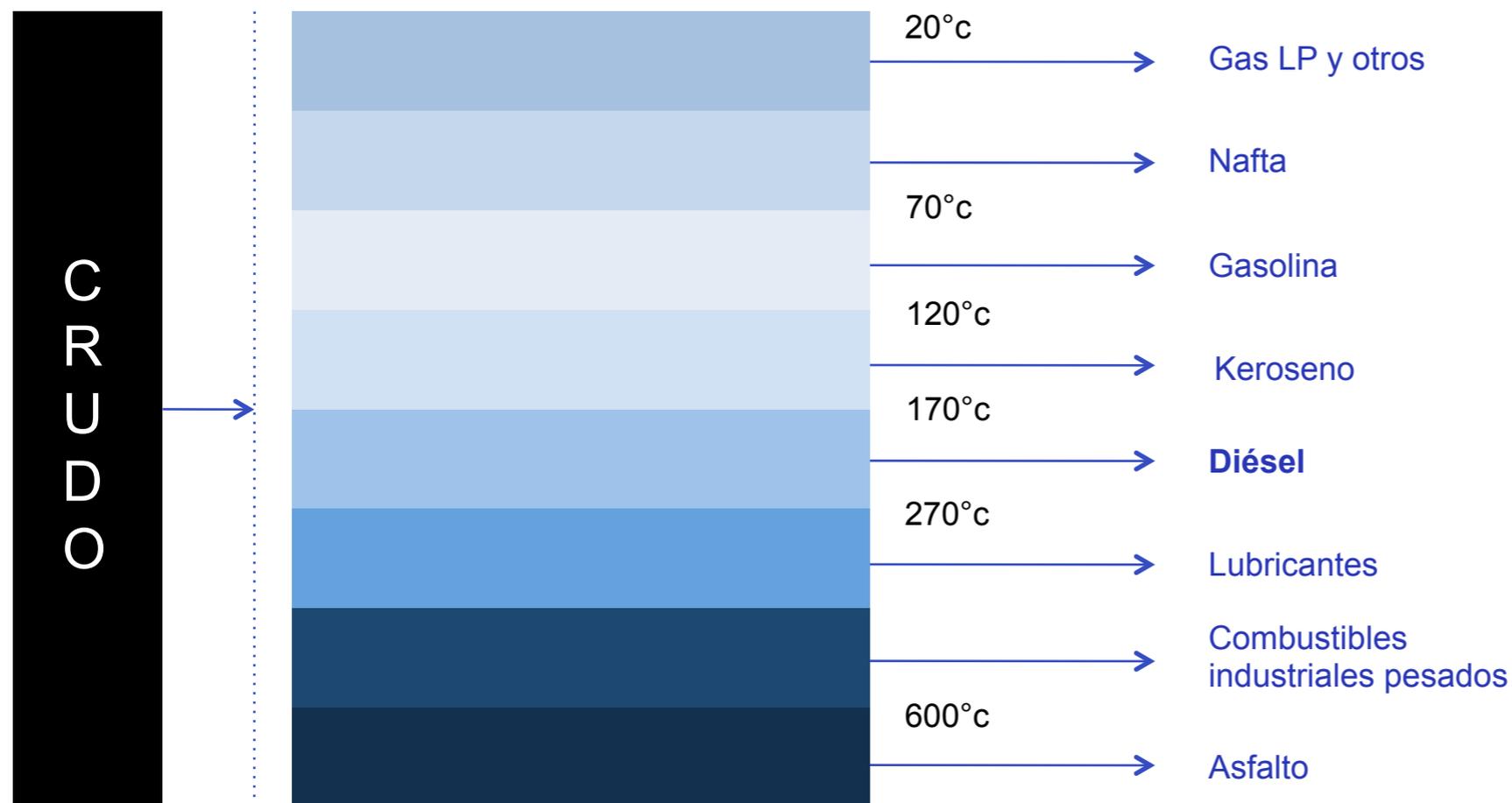
miles de barriles diarios (enero 2009 a febrero 2015)



Fuente: Sistema de Información Energética con información de PEMEX. La producción total de diésel incluye PEMEX diésel, diésel UBA, Desulfurado, Carga a HDS, Gasóleo industrial y Diésel marino.

PEMEX TIENE BARRERAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS PARA DISTRIBUIR DIÉSEL UBA EN TODO EL TERRITORIO

Proceso de separación de crudo por medio de destilación



El diésel es un residuo del proceso de refinación, pero no todas las refinerías tienen equipos para hacerlo UBA...

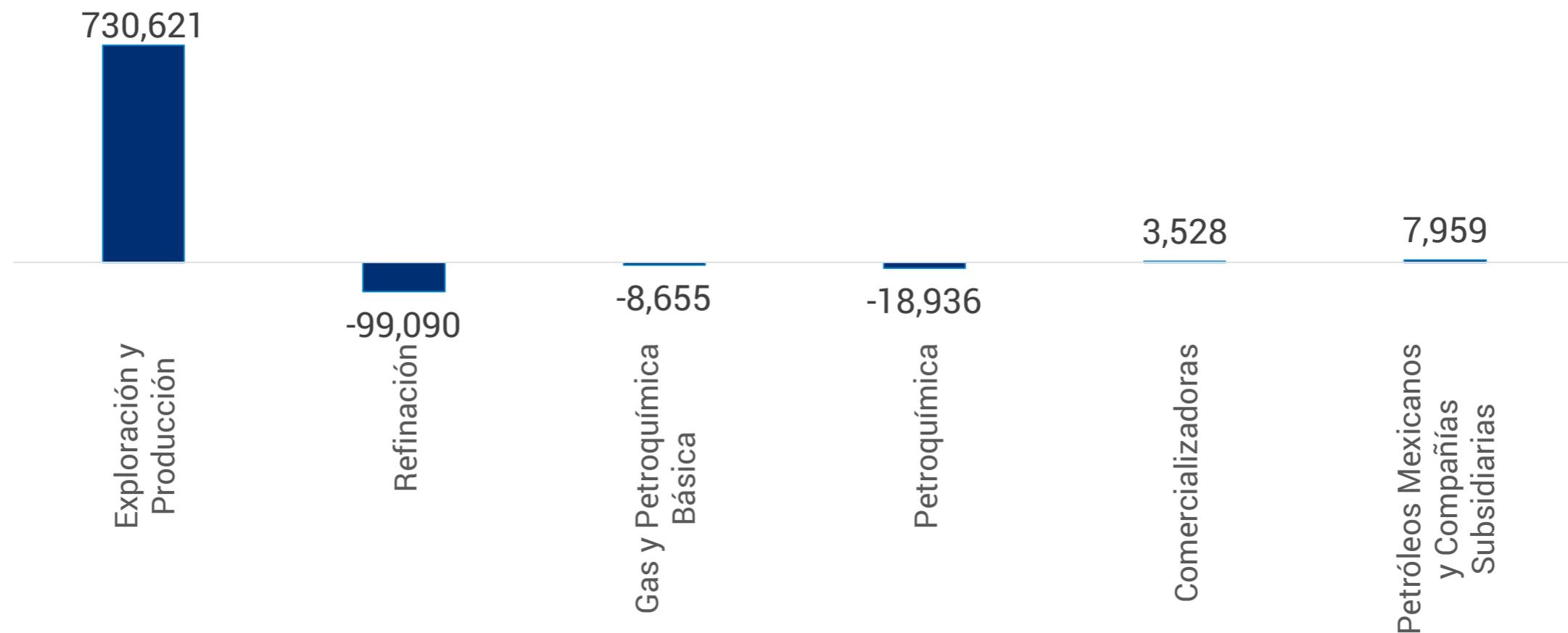


Fuente: IMCO con datos del Australian Institute of Petroleum

PEMEX TIENE BARRERAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS PARA DISTRIBUIR DIÉSEL UBA EN TODO EL TERRITORIO

... sin embargo, no es racional invertir muchos más recursos en Refinación, que es la parte menos rentable del negocio

Rendimiento de operación PEMEX, 2014 (miles de millones de pesos)



Fuente: PEMEX, Reporte de resultados no dictaminados, 4° trimestre de 2014

PEMEX TIENE BARRERAS TÉCNICAS Y ECONÓMICAS PARA DISTRIBUIR DIÉSEL UBA EN TODO EL TERRITORIO

La falta de recursos para Refinación y los recortes presupuestales han afectado principalmente sus compromisos ambientales



Ajuste al Presupuesto 2015 de Petróleos Mexicanos

16/02/2015 | 11

En este sentido, con el fin de mantener el balance financiero, el Consejo de Administración en su sesión del 13 de febrero aprobó el plan de ajuste presupuestal de 62 mil millones de pesos presentado por el director general de Pemex, lo que representa una disminución de 11.5 por ciento respecto al presupuesto programable autorizado por el Congreso de la Unión.

Con ello, la empresa podrá operar con una situación financiera más equilibrada por lo que resta del año y fortalecer su posición financiera para continuar con los planes de crecimiento de mediano y largo plazo, sin necesidad de incurrir en mayor deuda de la considerada en el programa de financiamiento autorizado y en una sana práctica.

El programa de ajuste presupuestal se construyó con base en las siguientes premisas:

- Minimizar el efecto en la producción de crudo y gas;
- Minimizar el impacto en la restitución de reservas;
- Mantener la capacidad de suministrar el mercado nacional de petrolíferos;
- Minimizar el impacto en la seguridad y confiabilidad de las instalaciones y con apego a las normas ambientales;
- Minimizar el posible impacto en la competitividad futura para la apertura del mercado nacional de petrolíferos, e Incrementar la rentabilidad de Pemex.

Es importante resaltar que las empresas petroleras son empresas intensivas en capital. En este sentido, y dado el tamaño del ajuste requerido, una parte importante del ajuste recae en inversión.

Si bien una de las premisas que se utilizó para construir el programa de ajuste al gasto fue mantener la capacidad de suministrar el mercado nacional de petrolíferos, el ajuste es de tal magnitud que se está difiriendo la ejecución de las principales obras en esta materia, incluyendo reconfiguraciones de refinerías y los proyectos de gasolinas y diésel limpios (Ultra Bajo Azufre).

Pemex reconoce la importancia de los contratistas, siendo una relación de largo plazo; sin embargo, muchos de los contratos se firmaron cuando las condiciones de mercado eran distintas.

Derivado de lo anterior, como es práctica usual en la industria y como lo ha hecho Pemex en otros episodios cuando ha caído el precio del crudo de manera significativa, como en la actualidad, el Consejo instruyó a la Administración a convocar a los contratistas para renegociar contratos. Petróleos Mexicanos mantendrá estas negociaciones con estricto apego a la ley.

Asimismo, el Consejo solicitó al director general implementar un esfuerzo importante en bajar el gasto corriente, incluyendo los relativos a recursos humanos y servicios personales, buscando reducir el impacto en los proyectos de inversión productiva de Pemex, tal como lo están haciendo las empresas del sector.

En este sentido, con el fin de mantener el balance financiero, el Consejo de Administración en su sesión del 13 de febrero aprobó el plan de ajuste presupuestal de 62 mil millones de pesos presentado por el director general de Pemex, lo que representa una disminución de 11.5 por ciento respecto al presupuesto programable autorizado por el Congreso de la Unión.

Si bien una de las premisas que se utilizó para construir el programa de ajuste al gasto fue mantener la capacidad de suministrar el mercado nacional de petrolíferos, el ajuste es de tal magnitud que se está difiriendo la ejecución de las principales obras en esta materia, incluyendo reconfiguraciones de refinerías y los proyectos de gasolinas y diésel limpios (Ultra Bajo Azufre).

FUENTE: Pemex, Sala de prensa, 16 de febrero de 2015, http://www.pemex.com/saladeprensa/boletines_nacionales/Paginas/2015-011-nacional.aspx

EXISTEN ESFUERZOS PARA LA TRANSICIÓN DE ABASTECIMIENTO DE DIÉSEL UBA EN TODO EL PAÍS

MEDIDAS TRANSITORIAS



CORTO PLAZO

Acuerdo PEMEX-EU para intercambiar crudo pesado por ligero para refinación



MEDIANO PLAZO

Norma emergente que define 11 corredores comerciales de diésel UBA y centrales de abasto



LARGO PLAZO

Apertura de la importación, venta y distribución de diésel UBA a partir de 2018

3

FALTA DE INCENTIVOS PARA TRANSPORTISTAS

NO SE VISUALIZAN INCENTIVOS PARA RENOVAR LA FLOTA A PARTIR DE 2018

Los programas de chatarrización buscan generar incentivos para la renovación de las unidades

Sin embargo, el programa de la SCT estará **vigente hasta el 31 de diciembre de 2016**, mientras que las nuevas tecnologías se estarían vendiendo a partir de 2018

Se desconoce la vigencia del programa de NAFIN

FALTAN ESTADÍSTICAS COMPLETAS Y DETALLADAS DE LA FLOTA PESADA

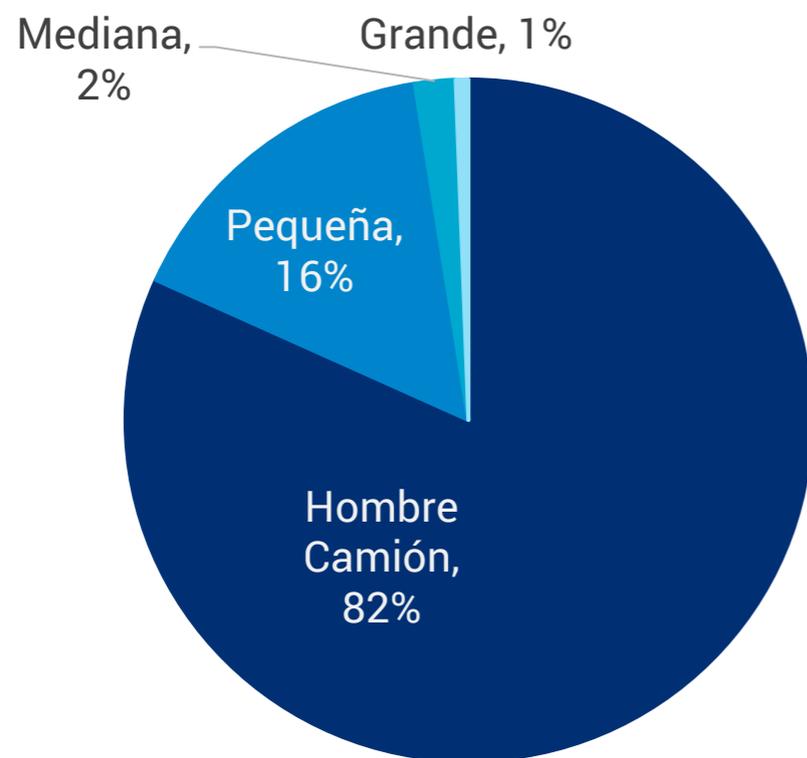
Las estadísticas oficiales solo consideran los vehículos que cuentan con placas federales

Hace falta el detalle de aquellos que tienen placas estatales o permisos especiales

Estas cifras son clave para evaluar los programas de chatarrización que se han implementado hasta el momento, así como diseñar otro tipo de incentivos

LA MAYORÍA DE LOS TRANSPORTISTAS TIENEN DIFICULTADES PARA RENOVAR SU FLOTA

Distribución de la flota pesada federal, 2014



Hombre camión: 1 a 5 unidades
Pequeña: 60 a 30 unidades
Mediana: 31 a 100 unidades
Grande: más de 100 unidades

Características que limitan acceso a créditos del hombre camión

- > Esquemas informales
- > Operación más ineficiente en comparación con las flotillas más grandes
- > Escasas capacidades administrativas

Fuente: SCT, estadísticas del autotransporte de carga federal 2014

4

VERIFICACIÓN DE EMISIONES INSUFICIENTE

EL PROGRAMA DE VERIFICACIÓN ACTUAL SÓLO APLICA PARA LA FLOTA PESADA

Se desconoce exactamente cuál es la proporción de vehículos con placas federales con respecto al total de la flota pesada, sin embargo...

396 mil unidades motrices para carga
en base de datos de la SCT, 2014

9.8 millones de camiones y
camionetas para carga
en base de datos de INEGI, 2014

... es probable que
las unidades
sometidas a
verificación federal
sean mínimas

LA NORMA QUE SUSTENTA LA VERIFICACIÓN FÍSICO-MECÁNICA, ES UN MANUAL DE MEDICIONES

NOM-068-SCT-2-2014

I. CONTROLES DE MOTOR Y ENCENDIDO

1. Sistema de aceleración.

Inspeccione visual y manualmente con el motor encendido, presionando manualmente el pedal del acelerador y soltándolo:

Los componentes del sistema de aceleración del motor deben funcionar, estar montados con seguridad, no deben tener componentes flojos, desgastados, corroídos, deteriorados, rotos y al soltar el pedal el motor debe regresar a la posición no acelerada.

- a) Pedal del acelerador.
- b) Sensor
- c) Soporte del pedal del acelerador.

130 hojas con 80 tablas de este tipo...

“Inspeccione visual y manualmente con el motor...”

No sigue procesos automatizados, por lo que permite errores humanos y abre oportunidades para la corrupción

En términos de calidad del aire, procesos no distinguen cuáles son los contaminantes que se están emitiendo

> Solo se mide factor de opacidad

IMCO PROPONE



VISUALIZAR LA MODERNIZACIÓN DE LA FLOTA COMO UNA ESTRATEGIA INTEGRAL

Concretar la actualización de la NOM 044 para que se vendan las mejores tecnologías en México es un primer paso en el camino para la modernización de la flota

Se han dado pasos para aumentar la oferta de diésel UBA, por lo que no hay necesidad de seguir retrasando este proceso

Sin embargo, también es necesario avanzar en otros temas que son importantes para lograr este objetivo

(ej. chatarrización, verificación...)

CUMPLIR EL CALENDARIO DISPUESTO EN LA NORMA EMERGENTE DE COMBUSTIBLES

La NOM-EM-005-CRE-2015 abre oportunidades en el proceso de transición para el abastecimiento de diésel UBA en todo el país

La norma de calidad de combustibles es una pieza clave pues regirá a los nuevos comercializadores de diésel cuando se abra esa parte del sector

Sin embargo, la norma emergente solo tiene una vigencia de 6 meses, por lo que es fundamental que se siga trabajando en la norma definitiva

TRANSPARENTAR LOS PUNTOS DE VENTA QUE COMERCIALIZAN DIÉSEL UBA

Difundir la ubicación de las estaciones de servicio en el Valle de México, Guadalajara, Monterrey, la Zona Fronteriza Norte y los 11 corredores de distribución que lo comercializarán a partir de diciembre de 2015

Utilizar el distintivo para las gasolineras que cuenten con diésel UBA podría ser muy útil

Algo como se hace con Magna y Premium



PEMEX
UBA **Diesel**

DEFINIR MECANISMOS PARA AUMENTAR CHATARRIZACIÓN

Mejorar la estadística de la flota pesada, sobre todo para captar a los vehículos que no tienen placas federales, con el fin de evaluar a los programas de chatarrización vigentes y avanzar en la planeación

Aumentar las capacidades de los hombres-camión para facilitar su acceso a créditos para modernizar sus flotillas

Desarrollar mecanismos de financiamiento para vehículos seminuevos, con el fin de aprovechar los vehículos limpios que se han vendido en Estados Unidos desde 2010

FORTALECER PROGRAMAS DE VERIFICACIONES FÍSICO-MECÁNICAS

Migrar a sistemas de verificación automatizados, que reduzcan las oportunidades de corrupción

En materia de calidad del aire, explorar formas para medir emisiones de contaminantes y no solo el factor de opacidad

> Ej. California, Estados Unidos

Explorar posibles incentivos o mecanismos para que la flota no federal también verifique

FÁTIMA MASSE
CONSULTORA

fatima.masse@imco.org.mx

MARIANA TAPIA
INVESTIGADORA

mariana.tapia@imco.org.mx