

BRIEFING

JULY 2013

La Normatividad Ambiental: Un Ingrediente Esencial Para Mejorar La Salud Y La Competitividad De México

Transportar personas y bienes es indispensable para el desarrollo del país, ya que a partir de esta actividad se desarrolla infraestructura y se crean empleos en muchos sectores de la economía. La industria automotriz mexicana, por ejemplo, genera riqueza para el país al dar empleo a miles de personas, atrae inversión extranjera y compite con la de países más desarrollados por los primeros lugares en producción de vehículos. Pero el transporte también entraña efectos negativos diversos con costos importantes para la sociedad. Este sector consume la mitad del petróleo que se produce en todo el mundo y, por tanto, es responsable de una cuarta parte de las emisiones de gases con efecto invernadero provenientes de la quema de combustibles fósiles. Los vehículos también emiten partículas y otros contaminantes que, entre otros efectos, causan el aumento de la contaminación urbana, con importantes repercusiones en la mortalidad prematura y en la pérdida de productividad por enfermedades respiratorias y cardiovasculares.¹

En este documento se describen las oportunidades que existen actualmente para mejorar el medioambiente y la salud de la población y, a la vez, incrementar la competitividad del sector automotriz y del país. También se muestran los resultados de los análisis realizados por el Consejo Internacional del Transporte Limpio (ICCT, por sus siglas en inglés), a través de su *Modelo de Estrategias Globales para el Transporte*,² sobre los beneficios en el medioambiente, la salud y la seguridad energética si se moderniza la normatividad ambiental para vehículos nuevos.

¹ (Lim & et al., 2012; Agencia Internacional de Energía, 2012)

² (International Council on Clean Transportation, 2012)

VEHÍCULOS, NORMATIVIDAD, MEDIOAMBIENTE Y COMPETITIVIDAD

La industria automotriz nacional genera el 4% del PIB nacional, da empleo a 646 mil personas y es altamente competitiva en los mercados internacionales.³ México es el cuarto exportador y el octavo productor de vehículos a nivel internacional; al menos ocho de cada diez vehículos que se fabrican en el país se exportan. Es decir, las exportaciones de vehículos representaron, en 2012, cerca de la tercera parte de todas las exportaciones mexicanas. La industria, además, atrae capital extranjero: el 21% del total nacional de la inversión extranjera directa (IED) en 2012.⁴ De acuerdo con la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), cada año se venden entre 800 mil y un millón de vehículos nuevos en México. Se calcula que el potencial del mercado mexicano es de 3 millones de vehículos al año, a partir de la recuperación que está viviendo el sector después de la crisis económica de 2008. Por otra lado, la Secretaría de Energía calcula que el parque vehicular nacional crecerá de 20.5 millones de vehículos en 2010 a 50 millones en 2025.⁵ Las implicaciones económicas y ambientales de estas estimaciones son considerables.

La industria mexicana produce vehículos de clase mundial que cumplen con los estándares de los mercados más exigentes. Pero la tecnología de los vehículos más vendidos en México está notablemente rezagada con respecto a la que se vende en los países más desarrollados, particularmente en lo que se refiere a la tecnología de control de emisiones. Esto se debe a dos factores igualmente importantes: los combustibles disponibles y la normatividad ambiental.

En primera instancia, se requieren gasolinas y diésel con ultrabajo contenido de azufre que permitan el adecuado funcionamiento de las tecnologías más adelantadas de control de emisiones.⁶ En los países más avanzados, que compran la mitad de la producción mundial de vehículos, ya se producen o importan⁷ estos combustibles, mientras que en México estos solo están disponibles en las ciudades fronterizas, el Distrito Federal, Monterrey y Guadalajara. La producción nacional de gasolina y diésel de ultrabajo contenido de azufre en las seis refinerías de PEMEX⁸ es una meta de la Estrategia Nacional de Energía 2013-2027; para lograrla es necesario que se publique la nueva norma de calidad de los combustibles, que sustituirá a la NOM-086 vigente, con las fechas definitivas en que estos combustibles se venderán en todo el territorio nacional. A partir de entonces, el acceso a los combustibles limpios ya no será un obstáculo para mejorar las tecnologías vehiculares en México e, incluso, el país podrá convertirse temporalmente en exportador neto de este tipo de combustible.⁹

Por otra parte, la normatividad ambiental mexicana tampoco se equipara a las mejores prácticas internacionales. Las normas de Estados Unidos y Europa marcan la pauta internacional: establecen obligaciones a los fabricantes en cuanto a las emisiones de contaminantes locales (partículas, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos, etc.) y a la eficiencia energética (o el rendimiento de combustible) que deben presentar

3 (Pulido Morán, 2013)

4 (KPMG en México, 2012)

5 (Secretaría de Energía, 2010; Melgar y Asociados, 2011)

6 (Blumberg, Walsh, & Pera, 2003)

7 (Bandivadekar, 2012; United Nations Environment Programme, 2012)

8 (Secretaría de Energía, 2013)

9 (Secretaría de Energía, 2012)

los vehículos nuevos que sacan al mercado. Por lo tanto, la industria automotriz mexicana fabrica desde 2004 vehículos de última generación que son, al menos, un 90% más limpios que sus predecesores. En cambio, los vehículos ligeros y pesados que se venden en el mercado nacional tienen tecnología de control de emisiones muy rezagada, principalmente debido a que las normas 042 y 044 han permanecido estancadas durante los últimos años. Esto preocupa sobre todo, por las emisiones de partículas y precursores de ozono, que tienen impactos muy importantes en la salud, como mortalidad prematura, enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

El actual gobierno federal tiene la oportunidad histórica de aventajar a otros países latinoamericanos en la lucha contra el cambio climático y la contaminación del aire, y a la vez aumentar aún más su competitividad, si actualiza en el corto plazo las normas ambientales de los vehículos que se venden en el país. Hace falta un paquete normativo moderno, equiparable a las mejores prácticas internacionales, que comprenda la norma de los combustibles, las normas de las emisiones y de eficiencia energética para vehículos ligeros, pesados y motocicletas, de manera que se reduzca sustancialmente la contaminación ocasionada por el transporte, se incremente su eficiencia y, además, la industria automotriz en todos sus segmentos pueda competir en las mismas condiciones, con reglas claras. Este paquete podría muy bien estar listo en los próximos meses, pues ya hay avances importantes en la mayoría de estos instrumentos, que se basan en las más estrictas normas ambientales del mundo, adaptadas a la realidad mexicana.

Contar con estas normas ofrece beneficios energéticos, ambientales, en la salud y en la competitividad, que se extienden por muchos años. Si se implementaran en el corto plazo normas de eficiencia energética como las estadounidenses en vehículos ligeros y pesados, en el año 2030 se emitirían 50 millones de toneladas menos de gases de efecto invernadero y se ahorraría el consumo de 105 mil barriles diarios de gasolina y 139 mil barriles diarios de diésel. Estos ahorros a consumidores corresponden a 120 mil millones MXN corrientes, en ingresos a las arcas fiscales para el año 2030. Como se muestra en la figura 1, las normas de eficiencia permitirían frenar el crecimiento del consumo energético vehicular, cuando menos hasta 2030, a pesar del crecimiento esperado en la flota.

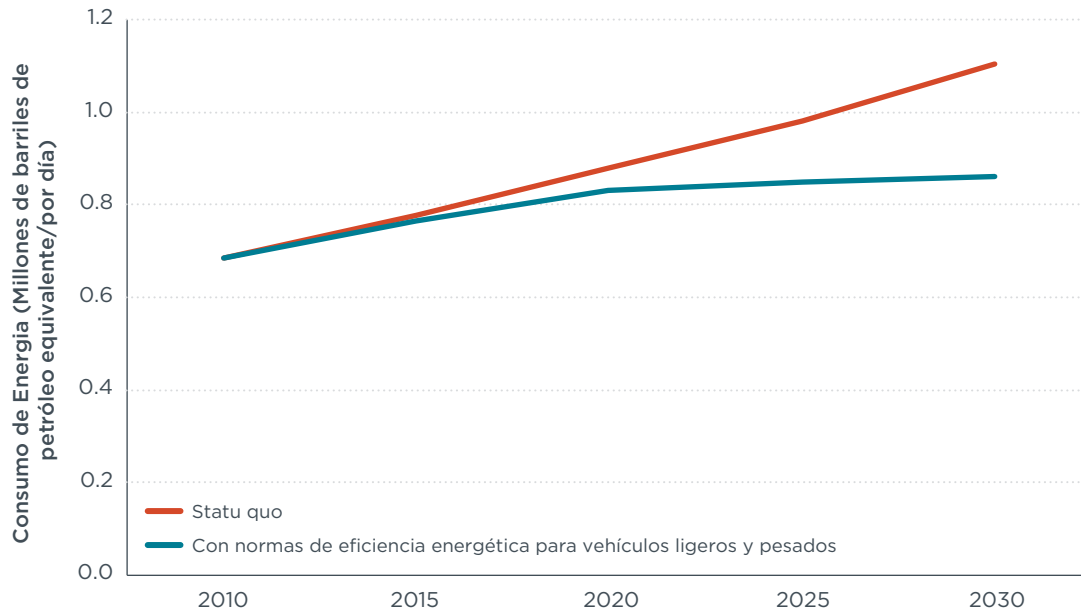


Figura 1. Impacto de las normas de eficiencia energética en el consumo de combustibles de la flota vehicular en México.

Las figuras 2 y 3 muestran que los impactos de estos instrumentos comienzan inmediatamente y se extienden por muchos años. Por ejemplo, la publicación de una nueva norma de calidad de los combustibles y la actualización de las normas de emisiones de vehículos ligeros, pesados y motocicletas evitarían que, en el año 2030, se emitieran 5,3 mil toneladas anuales de partículas, 345 mil toneladas de óxidos de nitrógeno y 37 mil toneladas de hidrocarburos, con lo que se evitarían 4,4 mil muertes prematuras en ese mismo año, se reducirían los costos de tratamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares que ocasionan pérdidas de productividad laboral, y se añadirían 34 mil años de vida sin discapacidad a la población económicamente activa.¹⁰ El valor presente neto de los impactos evitados entre 2010 y 2030 es de entre 15 y 46 mil millones de dólares.¹¹ Si bien todo el paquete es importante, los impactos que se evitarían por la publicación de la norma de los combustibles y la actualización de la norma 044 sugieren que estas dos son un buen punto de partida para obtener beneficios altos en el corto plazo.

10 (The International Council on Clean Transportation, 2013)

11 El intervalo se refiere a las distintas tasas de descuento que pueden utilizarse para obtener el valor presente neto de los beneficios. En el análisis del ICCT se utilizó un intervalo de tasas de descuento entre 12 y 2.5%. Por tanto, el valor más alto de beneficios se obtuvo con una tasa de 2.5%, mientras que para el más bajo se utilizó 12%.

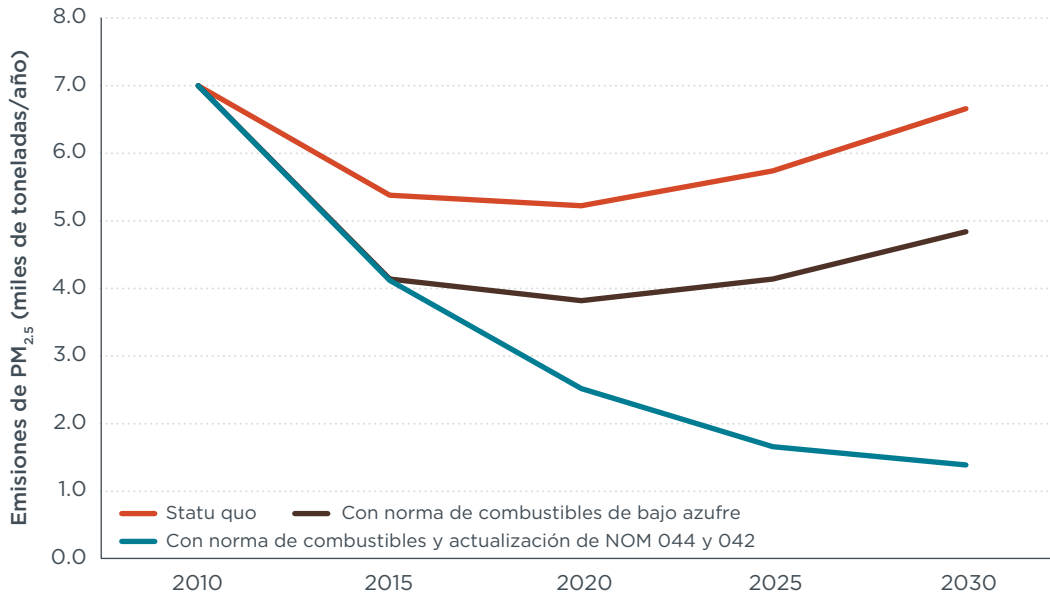


Figura 2. Emisiones de partículas finas (PM_{2.5}) entre 2010 y 2030, en distintos escenarios.

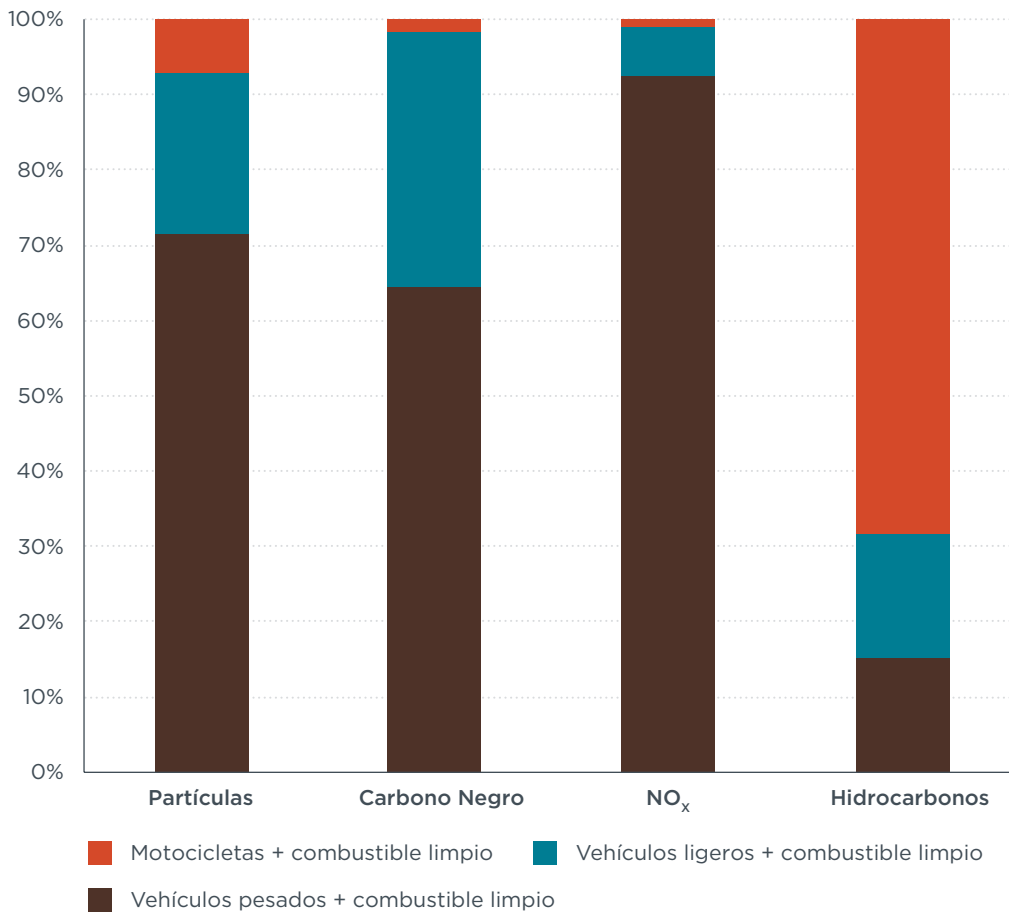


Figura 3. Porcentaje de emisiones evitadas de partículas finas (PM_{2.5}), carbon negro, óxidos de nitrógeno e hidrocarburos en 2030, por tipo de vehículo.

Las normas ambientales también contribuyen a generar empleos. En Estados Unidos, por ejemplo, se calcula que las metas a 2025 de la norma de eficiencia energética contribuirán a la creación de 484 mil empleos de tiempo completo hasta el año 2030, de los cuales más del 90% serán en sectores distintos al automotriz. Una parte de ellos se crearán fuera de los Estados Unidos, y muchos muy probablemente en México.¹² En Europa se estima que con la implementación de la normatividad ambiental para vehículos nuevos de bajo carbono se podrán crear, entre 2015 y 2030, hasta 1.1 millones de empleos netos, la mayoría de los cuales pertenecerían a otros sectores además del automotriz, aparte de que se estimularán la capacitación y la especialización de la fuerza laboral, así como la innovación tecnológica.¹³ Si bien no se ha estimado la cantidad de empleos que pueden generarse por la implementación de estas normas en México, es muy probable que las repercusiones de las medidas europeas y estadounidenses ya estén impactando positivamente a la economía mexicana, y que su adopción en el país tuviera todavía más impactos positivos en el empleo.

A continuación se detallan los beneficios y los costos esperados de la aplicación de estos instrumentos.

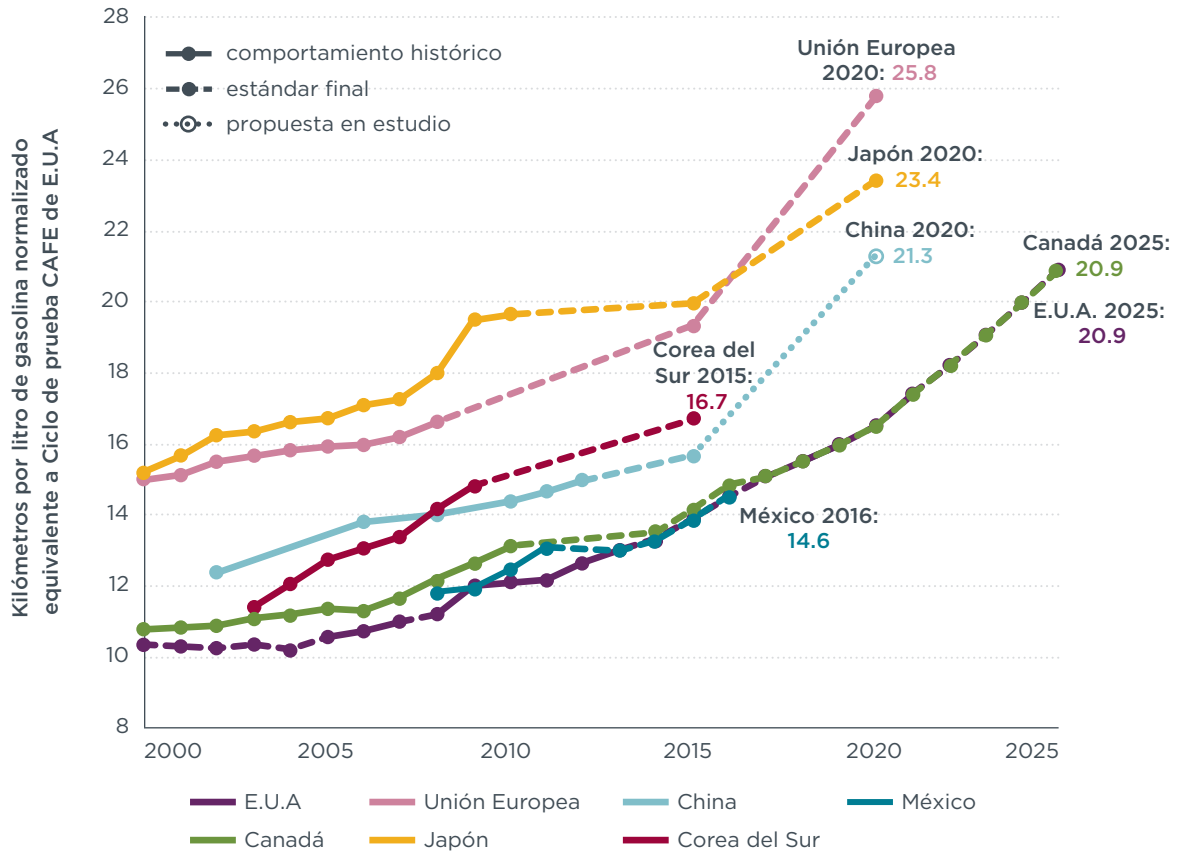
OPORTUNIDADES EN EL CORTO PLAZO

1. Actualizar La Nom-163 Y Las Normas De Emisiones Para Vehículos Ligeros Nuevos Y Motocicletas

Después de varios años de negociaciones con la industria, el gobierno federal publicó recientemente la NOM-163, lo que convirtió a México en el primer país de América latina, y el más reciente en la lista de los mercados más grandes del mundo, que ya cuentan con normas para regular la eficiencia energética y los gases de efecto invernadero de los vehículos nuevos. Si bien la implementación de esta norma en México supone un incremento del 11% en el rendimiento de combustible de los vehículos nuevos en el año 2016 con respecto a 2011, es necesario seguir la pauta que imponen los mercados más importantes del mundo y establecer metas más ambiciosas en un horizonte más apartado. Por ejemplo, en Europa la meta es incrementar un 38% el rendimiento de combustible en 2020, mientras que en Estados Unidos es del 72% en 2025 (figura 4). Si México no actualiza su norma 163 para incluir metas a largo plazo que sean comparables con estos mercados, existe el peligro de que se agudice el rezago tecnológico de los vehículos nuevos en México con respecto a los que se venden en el resto de Norteamérica y en los mercados más importantes del mundo.

¹² (Hwang & Moir Messern, 2012)

¹³ (Cambridge Econometrics, Ricardo-AEA, Element Energy, 2013)



[1] La meta de China refleja los vehículos a gasolina únicamente. La meta podría ser más alta después de considerar nuevas fuentes de energía
 [2] Estados Unidos, Canadá y México incluyen en los vehículos ligeros los vehículos ligeros comerciales
 [3] La meta de México no incluye el uso de los créditos tempranos para los años modelo 2012 y 2013 pero sí la aplicación del resto de los créditos que se pudieran utilizar

Figura 4. Metas de rendimiento de combustible establecidas en las normas de distintos países.

Ahora bien, las normas de eficiencia energética (rendimiento de combustible) y emisiones de gases de efecto invernadero están íntimamente ligadas con las que regulan las emisiones de contaminantes locales, que impactan la salud de la población, y deben ser congruentes entre sí. Por eso, las regiones que cuentan con normas avanzadas de eficiencia energética (Estados Unidos y Europa) también son las que imponen los límites más estrictos de emisiones de contaminantes locales (Tier 2 y Euro 6), para obtener los mayores beneficios en términos de eficiencia energética y reducción de gases de efecto invernadero sin menoscabar la calidad del aire y la salud en las ciudades.

Para cumplir con las metas de eficiencia energética de otros países, los fabricantes están optando por diferentes alternativas. Una opción tecnológica muy atractiva, sobre todo para las armadoras europeas, es comercializar más vehículos ligeros que utilicen diésel, pues son inherentemente más eficientes que sus pares con motor de gasolina. Otra opción es vender vehículos de gasolina con tecnología de inyección directa (GDI, por sus siglas en inglés), que pueden ser significativamente más eficientes que los vehículos con tecnología convencional de gasolina y que representan una alternativa menos costosa de cumplimiento. Si en México, con la NOM-042 vigente, se incrementaran las ventas de estos vehículos en los próximos años para cumplir las metas de la norma 163,

las emisiones de partículas de los vehículos podrían incrementarse considerablemente. Las armadoras podrían vender en México tecnologías diésel que emiten 30 veces más partículas con respecto a los vehículos europeos y estadounidenses de última generación, y vehículos GDI cuyas emisiones de partículas pueden ser mayores que las de los que actualmente se venden en el mercado mexicano.^{14,15} Las emisiones de partículas se traducen en mortalidad prematura y pérdidas de productividad en la población por enfermedades respiratorias y cardiovasculares.

Por lo tanto, para asegurar obtener los máximos beneficios de la NOM-163 sin descuidar la calidad del aire ni la salud de la población, se requiere una homologación total de las normas ambientales de los vehículos ligeros con las mejores prácticas internacionales, es decir, actualizar la NOM-163 para que incluya metas ambiciosas para el año 2025 y equiparar la NOM-042 con los esquemas normativos Euro 6 y Tier 2 (incluidos los requisitos de durabilidad y los sistemas de diagnóstico a bordo), y los que se propongan para Tier 3,¹⁶ actualmente en discusión en Estados Unidos.

Por otra parte, están las normas de emisiones para motocicletas, igualmente importantes. Las estadísticas del INEGI indican que, entre 2000 y 2011, por cada auto nuevo registrado se registraron tres motocicletas, por lo que muy pronto pueden convertirse en grandes contribuyentes al deterioro de la calidad del aire en las ciudades. En el país no hay normatividad ambiental para estos vehículos, por lo que también es necesario publicar una norma que regule sus emisiones, que sea equivalente al estándar Euro 5 (que entra en vigor en 2020) y que, en el futuro, incorpore requisitos de eficiencia energética, como se discute actualmente en Europa.¹⁷

BENEFICIOS ESPERADOS

Los beneficios de actualizar e implementar estas normas tienen impactos no solo en la competitividad y la economía sino también en la seguridad energética, en el combate al cambio climático y en la salud pública. El ICCT calcula que en el año 2030¹⁸ se evitarían:

- » El consumo de 78,5 mil barriles diarios de gasolina, equivalentes a 52,5 mil millones MXN corrientes.
- » La emisión de 30,7 millones de toneladas anuales de gases de efecto invernadero, el 6% del potencial de abatimiento total identificado en la Quinta Comunicación Nacional de México ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en ese año.¹⁹
- » La emisión de 1,5 mil toneladas de partículas, 26 mil toneladas de NO_x y 31,6 mil toneladas de hidrocarburos que deterioran la calidad del aire en las ciudades, afectan la salud de la población y causan mortalidad y pérdidas de productividad.

COSTOS

Al homologarse las normas, las armadoras podrán reducir los costos de producción y optimizar los recursos humanos y materiales en la producción de vehículos, pues ya

14 (ICCT y DieselNet, 2012)

15 (International Council on Clean Transportation, 2012)

16 (US Environmental Protection Agency, 2013)

17 (United States Environmental Protection Agency, 2012; The European Parliament and the Council of the European Union, 2013)

18 (International Council on Clean Transportation, 2012)

19 (Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático/SEMARNAT, 2012)

no sería necesario tener líneas de producción diferentes para productos destinados al mercado interno y aquellos para exportación. Las regulaciones estadounidenses y europeas más estrictas se publicaron hace ya varios años, y el tamaño del mercado que comprenden, en conjunto, es veinte veces mayor que el mexicano. En esos mercados se calculó que el incremento del costo por vehículo previsto como consecuencia del cumplimiento de las metas de eficiencia energética y gases de efecto invernadero, a los años 2020 y 2025, rondaría los 1000 dólares estadounidenses y se amortizaría, a raíz de los ahorros en el consumo de combustible, entre dos y cuatro años después de la compra.^{20,21,22} Estos costos son muy similares a los calculados para la norma 163 mexicana.²³

El ICCT calculó los costos de implementación de límites de emisión equivalentes a Tier 2 y Euro 6 para vehículos ligeros mexicanos, partiendo de límites parecidos a Tier 1 y Euro 3. El costo adicional estimado por vehículo para el cumplimiento de estos límites sería menor a 100 dólares estadounidenses.²⁴ Ahora bien, los vehículos diésel que se venden en México son en su mayoría europeos, y se calcula que el costo para que cumplieran con el estándar Euro 6 sería de entre \$922 y \$1,268 dólares, menos del 5% del precio de venta de un Jetta TDI 2013.²⁵

2. Actualizar Las Normas De Emisiones Y Publicar Una Norma De Eficiencia Energética Para Vehículos Pesados

Los estándares EPA 2010 y Euro VI, de Estados Unidos y Europa respectivamente, son la referencia universal para regular las emisiones de contaminantes locales de vehículos pesados. Como ocurre en los vehículos ligeros, en este segmento las normas también se han ido haciendo paulatinamente más estrictas y casi son equivalentes, pues se requieren las mismas tecnologías de control para cumplir con los límites que imponen. Ambos estándares implican, forzosamente, el uso de diésel de ultrabajo contenido de azufre.

Las normas de eficiencia energética y gases de efecto invernadero son relativamente recientes en este segmento, a diferencia de los vehículos ligeros, y solo Japón (en 2005), Estados Unidos (2011), Canadá (2012) y China (2013) han publicado normas de este tipo, mientras que en la Unión Europea actualmente se discute su adopción.²⁶ De las anteriores, el modelo estadounidense es el más completo, pues comprende límites para el consumo de combustible en motores, camiones especializados, camionetas y furgonetas, y también para emisiones de gases de efecto invernadero.

En este caso hay, igualmente, una interrelación muy importante entre las normas de emisiones y las de eficiencia energética. Por ejemplo, los límites impuestos por la norma EPA 2004 hacían necesario el uso de la recirculación de gases del escape (EGR, por sus siglas en inglés) para controlar las emisiones de NO_x, pero a costa de reducir el rendimiento del combustible y la eficiencia energética. En cambio, las nuevas tecnologías que utilizan los fabricantes para cumplir con la norma EPA 2010,

20 (United States Environmental Protection Agency, 2012)

21 (Bureau Européen des Unions de Consommateurs Aisbl, 2012)

22 (Cambridge Econometrics, Ricardo-AEA, 2013)

23 En México, el INE calculó que la implementación de la norma 163 costaría, en promedio, entre 520 y 916 dólares por vehículo.

24 a precios de 2010

25 (Posada Sánchez, Bandivadekar, & German, 2012; Autos actual, 2012)

26 (ICCT y DieselNet, 2012)

especialmente los sistemas de reducción catalítica selectiva (SCR, por sus siglas en inglés), junto con los sistemas de diagnóstico a bordo (OBD, por sus siglas en inglés) contribuyen a mejorar el rendimiento del combustible y la eficiencia energética de los motores (entre 3 y 5% con respecto a las tecnologías anteriores) a la vez que reducen todavía más las emisiones de partículas y NO_x.²⁷ Por lo tanto, los fabricantes que comercializan vehículos y motores pesados en Estados Unidos utilizan como base la plataforma tecnológica EPA 2010, inherentemente más eficiente, e incrementan todavía más la eficiencia energética de los motores (entre 5 y 9%) para cumplir con la nueva normatividad de eficiencia energética y gases de efecto invernadero de ese país. De esta forma, las normas de emisiones constituyen un fundamento excelente para aumentar la eficiencia energética que requiere la nueva normatividad para estos vehículos.

Las normas de emisiones más recientes, EPA 2010 y Euro VI, tienen límites de emisión, tecnologías y costos de cumplimiento muy similares. En México, los límites de emisión de la norma 044 equivalen a los estándares EPA 2004 y Euro IV, lo cual entraña varios problemas. El primero es que los límites de emisión de partículas son muy laxos y, a diferencia de los límites más recientes, no requieren la instalación de filtros de partículas, que las reducen más del 90%. Además, los límites de emisión y, en consecuencia, las tecnologías de control y los costos que entraña el cumplimiento de estos dos estándares son diferentes entre sí, lo que representa un trato desigual entre los fabricantes. Por otra parte, mientras no se comercialice la tecnología EPA 2010, los beneficios económicos y comerciales de las tecnologías más eficientes estarán lejos de los fabricantes y consumidores en México. Finalmente, en vista de la apertura gradual a las importaciones de vehículos usados de Norteamérica, en 2015 será posible importar vehículos usados con tecnología EPA 2010, más eficiente y un 90% más limpia que la de los vehículos nuevos en México, a un costo menor. El riesgo es que se importen grandes cantidades de estos vehículos, con los consecuentes impactos en la industria automotriz.

Actualizar la NOM-044 es, más que una aspiración, una necesidad para que las armadoras que surten el mercado mexicano puedan ofrecer tecnologías más eficientes, con mayor valor agregado para sus consumidores. Las modificaciones a la NOM-044 deberán comprender límites máximos permisibles equivalentes a los estándares EPA 2010 de Estados Unidos y Euro VI de Europa, incluidos los requisitos de OBD y durabilidad correspondientes. Desde hace varios años, la industria de este segmento demanda la homologación de las normas ambientales en todos los países y apoya actualizar los límites de la norma mexicana para que coincidan con los límites más recientes, sin los estándares intermedios que se dieron en Estados Unidos y Europa.

Además, una norma de eficiencia energética, rendimiento de combustible y emisiones de gases de efecto invernadero para este segmento supondría enormes beneficios en ahorro de combustible y emisiones de gases de efecto invernadero. Ya que tres cuartas partes de las ventas de camiones en México provienen de compañías estadounidenses, es conveniente considerar el modelo de Estados Unidos para diseñar y publicar esta última norma, con el fin de cumplir con los objetivos de la Estrategia Nacional de Cambio Climático²⁸ y que los beneficios de su implementación se materialicen en el mercado mexicano. Por su parte, el gobierno mexicano también podría colaborar con sus pares de Norteamérica en la segunda fase de estas normas, actualmente en discusión.

27 (The International Council on Clean Transportation, 2012)

28 (Secretaría de Energía, 2013)

BENEFICIOS ESPERADOS

Además de los beneficios comerciales para los fabricantes y los ahorros en combustible que pueden esperar los consumidores, actualizar la NOM-044 y publicar una norma de eficiencia energética y emisiones de gases de efecto invernadero para vehículos pesados, redundaría en los siguientes beneficios energéticos y ambientales en el año 2030²⁹:

- » Se dejarían de consumir 94,2 mil barriles diarios de diésel (72 mil) y gasolina (22 mil) , equivalentes a 63 mil millones MXN corrientes.
- » Se dejarían de emitir 19 millones de toneladas de CO₂eq anuales.
- » Se evitaría la emisión de 3,8 mil toneladas anuales de partículas y 320 mil toneladas anuales de NO_x con impactos directos en la salud y la productividad laboral.

Contar con combustibles y vehículos más limpios en el país contribuiría a ampliar los impactos positivos de los programas de renovación acelerada de la flota y chatarrización, como el que actualmente promueve la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Como se observa en la figura 5, reemplazar las unidades chatarrizadas con las tecnologías que actualmente se venden en México reduce las emisiones totales de la flota, pero los beneficios se cuadruplican si se reemplazan con camiones que cumplan las normas más estrictas. De hecho, a largo plazo (en 2030) el impacto de los programas de chatarrización disminuye considerablemente en ausencia de normas más estrictas.

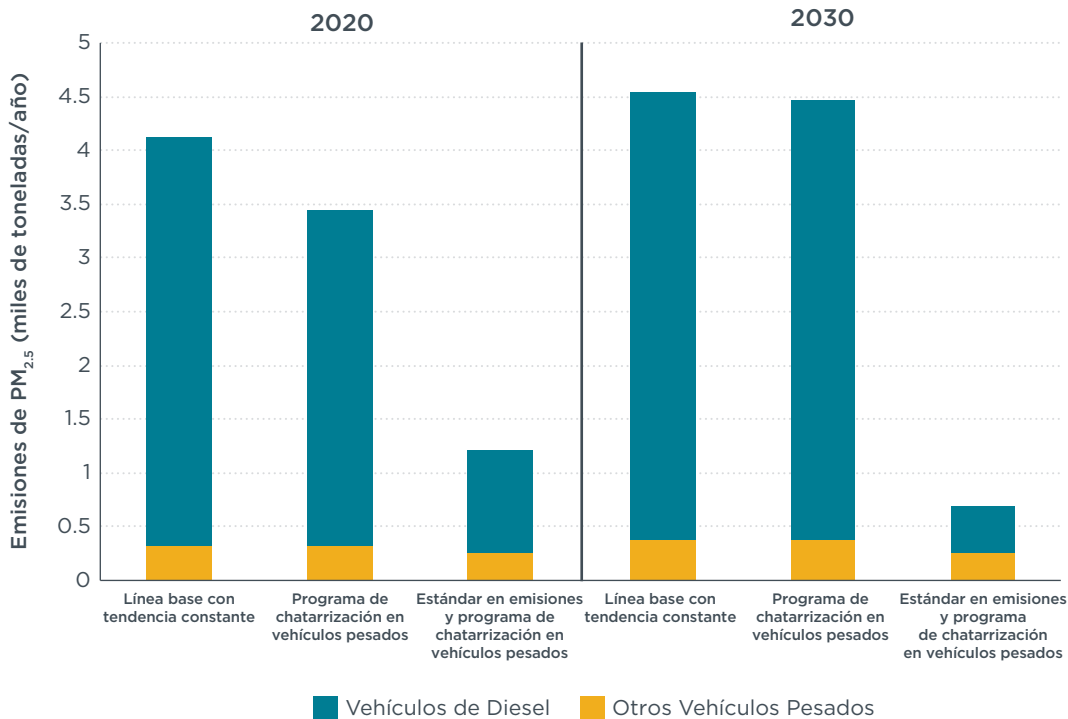


Figura 5. Emisiones de partículas (PM_{2.5}) con distintos esquemas de chatarrización y renovación de la flota.

COSTOS

El ICCT analizó los costos directos de fabricar las tecnologías de control de emisiones para determinar el aumento esperado en el costo unitario de vehículos como

29 (International Council on Clean Transportation, 2012)

consecuencia de la incorporación de tecnología EPA 2010 o Euro VI. Se calculó que el costo adicional unitario fluctuaría entre \$1,900 USD y \$7,100 USD, correspondientes a vehículos con motores de cuatro y doce litros. Estos costos se consideran razonables y, muy probablemente, se recuperarán en un lapso de 2 a 8 años, puesto que estos estándares involucran además un incremento en la eficiencia de combustión del motor³⁰ y, por ende, un consumo de combustible menor que los motores EPA 2004, que son el estándar en el mercado mexicano .

Los costos de cumplir con el estándar de eficiencia energética son variables y dependen del tipo de vehículo. Las estimaciones del ICCT sobre los costos de implementación de esta norma indican que estos son más altos para los tractocamiones (aproximadamente 80 mil MXN corrientes por unidad) que para los vehículos medianos y utilitarios—entre 5 mil y 13 mil MXN corrientes. Si estos costos se transfirieran directamente a aumentos en el precio unitario de estos vehículos, la inversión se recuperaría en dos años, como máximo en todos los casos, debido a los ahorros de combustible que suponen estas nuevas tecnologías.³¹

Es importante que, al considerar este paquete normativo, no se sumen directamente los costos aquí expuestos, pues algunas tecnologías sirven para cumplir ambas normas y se corre el riesgo de doble conteo.

CONCLUSIONES

La actual administración del gobierno federal tiene la oportunidad de consumir la homologación de las normas ambientales mexicanas de combustibles, emisiones y eficiencia energética, con las mejores prácticas internacionales. La competitividad y el éxito de la industria automotriz nacional se fincan en su capacidad de exportar vehículos que cumplan con las más altas exigencias del mercado internacional, incluso las ambientales. Por lo tanto, es indispensable modernizar el marco normativo de los combustibles y las emisiones vehiculares para que estos vehículos también se vendan en México.

Lejos de ser una barrera para el desarrollo del sector automotriz, la adopción de una normatividad ambiental de clase mundial es una excelente oportunidad para aumentar la competitividad y la productividad del sector, contribuir a la competitividad general del país, y mejorar el medioambiente y la salud de la población. Desde hace varios años, los fabricantes de vehículos pesados favorecen la homologación de la normatividad ambiental en Norteamérica y, a escala mundial, la industria ve con buenos ojos la adopción de normas ambientales más estrictas³²:

“Las normas más estrictas son un hecho. En los 90, veíamos esto como una carga, pero ahora lo vemos como una ventaja. Si tenemos la ventaja, ya sea en el ahorro de combustible, en las emisiones o en ambos aspectos, ganaremos participación en el mercado, podremos ingresar en nuevos mercados. En consecuencia, generaremos empleo y el negocio crecerá”.

—Tim Solso, presidente y director ejecutivo de Cummins, Inc.

30 (The International Council on Clean Transportation, 2012)

31 (The International Council on Clean Transportation, 2013, in review)

32 (Kodjak, Bandivadekar, German, & Lutsey, 2011)

REFERENCIAS

- Cambridge Econometrics, Ricardo-AEA (2013). *An economic assessment of low carbon vehicles*. Cambridge Econometrics.
- Cambridge Econometrics, Ricardo-AEA, Element Energy. (2013). *Fuelling Europe's future—How auto innovation leads to EU jobs*. Cambridge, Reino Unido: Cambridge Econometrics.
- Autos actual (2012). *Autos actual—lo mejor de los autos en México y el mundo*. Recuperado el 01 de 04 de 2013, de <http://www.autosactual.com/2012/08/10/nuevo-jetta-2013-en-mexico-precios-y-versiones/>.
- Blumberg, K. O., Walsh, M. P., & Pera, C. (2003). *Low-sulfur gasoline and diesel: the key to lower vehicle emissions*. The International Council on Clean Transportation. The International Council on Clean Transportation.
- Bandivadekar, A. (9 de octubre de 2012). *Top vehicle markets, 2011*. Recuperado el 25 de octubre de 2012, de <http://www.theicct.org/blogs/staff/top-vehicle-markets-2011>.
- Bureau Européen des Unions de Consommateurs Aisbl (2012). *Consumer benefits of CO2 emissions targets for passenger vehicles*.
- Hwang, R., & Moirn Messern, M. (2012). *How fuel efficiency is driving job growth in the US auto industry*. Natural Resources Defense Council, National Wildlife Federation, Michigan League of Conservation Voters Education Fund.
- ICCT y DieselNet (30 de noviembre de 2012). *TransportPolicy.net*. Retrieved 7 de febrero de 2013 from http://transportpolicy.net/index.php?title=Main_Page.
- Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático/SEMARNAT (2012). *México-Quinta comunicación nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. México, DF: SEMARNAT.
- International Council on Clean Transportation (2012). ICCT Roadmap Model version 1-n. Estados Unidos.
- International Council on Clean Transportation (2013, in review). Emission control technology cost for heavy duty vehicles. Project update. Estados Unidos.
- Kodjak, D., Bandivadekar, A., German, J., & Lutsey, N. (2011). *The regulatory engine: how smart policy drives vehicle innovation*. The International Council on Clean Transportation, Climate Works Foundation. Washington, DC: ICCT, Climate Works Foundation.
- KPMG en México (2012). *Evaluando una inversión en la industria automotriz mexicana*. Global Strategy Group. México, DF: KPMG en México.
- Posada Sánchez, F., Bandivadekar, A., & German, J. (2012). *Estimated cost of emission reduction technologies for light-duty vehicles*. Washington, DC: ICCT.
- Pulido Morán, A. (2013). *Industria terminal automotriz*. Secretaría de Economía, Proméxico. México, DF: Secretaría de Economía.
- Secretaría de Energía (2013). *Estrategia Nacional de Energía 2013-2027*. Secretaría de Energía. México DF: Secretaría de Energía.
- Secretaría de Energía (2012). *Prospectiva de Petrolíferos 2012-2026*. Secretaría de Energía. México, DF: Secretaría de Energía.

- The European Parliament and the Council of the European Union (2 de marzo de 2013). REGULATION (EU) No 168/2013 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 15 January 2013 on the approval and market surveillance of two- or three-wheel vehicles and quadricycles. *Official Journal of the European Union*, pp. 52-128.
- The International Council on Clean Transportation (2012). *Información para ayudar en el proceso de toma de decisiones para la revisión de la NOM 044*. ICCT.
- The International Council on Clean Transportation (19 de junio de 2013). Mexico Figures 19 June 2013.xlsx. *Resultados del Roadmap para la normatividad mexicana*. San Francisco, California, Estados Unidos.
- United Nations Environment Programme (junio de 2012). *Partnership for Cleaner Fuels and Vehicles*. Retrieved 25 de octubre de 2012 from Sulphur phase-down: http://www.unep.org/transport/pcfvt/PDF/Maps_Matrices/world/sulphur/MapWorldSulphur_June2012.pdf.
- United States Environmental Protection Agency (14 de noviembre de 2012). *Emission Standards Reference Guide, Highway Motorcycles -- Exhaust Emission Standards*. Recuperado el 19 de 03 de 2013, en <http://www.epa.gov/oms/standards/light-duty/motorcycles.htm>.
- United States Environmental Protection Agency (2012). *Regulatory Impact Analysis: Final Rulemaking for 2017-2025 Light-Duty Vehicle Greenhouse Gas Emission Standards and Corporate Average Fuel Economy Standards, EPA-420-R-12-016*. USEPA.
- US Environmental Protection Agency (22 de marzo de 2013). *Regulatory Development and Retrospective Review Tracker*. Recuperado el 22 de 03 de 2013, de Control of Air Pollution From Motor Vehicles: Tier 3 Motor Vehicle Emission and Fuel Standards: <http://yosemite.epa.gov/opei/rulegate.nsf/byRIN/2060-AQ86#5>.