Propuesta de normas de eficiencia energética como parte de la revisión del Decreto N°25584 y propuesta sobre la aplicación efectiva del Decreto N°39724 sobre normas de emisión de vehículos

PROYECTO:

Acelerando la transición al transporte público eléctrico en la Gran Área Metropolitana de Costa Rica

CRUSA | UN environment programme | gef | etaxiCR | MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA | GOBIERNO DE COSTA RICA | MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES | GOBIERNO DE COSTA RICA

Proyecto:
Acelerando la transición al transporte público eléctrico en el Gran Área Metropolitana de Costa Rica

Redacción:
Morelia Soto Garro, Leonora De Lemos Medina, Aramis Pérez Mora – Universidad de Costa Rica

Revisión y edición:
Carolina Flores Valle – Ministerio de Ambiente y Energía
Karen Araya Varela – Fundación CRUSA
Arturo Steinvorth Álvarez – Proyecto GEF7 Costa Rica
Diego Blanco Castro– Fundación CRUSA

Diseño gráfico:
Marvin Carballo Villalobos

Publicado por:
Fundación CRUSA

Implementado por:
Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)

Financiado por:
Global Environment Facility (GEF)

En cooperación con:
Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica (MINAE)

Sobre la alianza que permite el desarrollo de este proyecto:

La Fundación CRUSA:
Es una organización costarricense, independiente, apolítica y sin fines de lucro, que desde 1996 contribuye a la mejora en la calidad de vida de las personas y el desarrollo sostenible en Costa Rica.

comunidad.crusa.cr

Copyright: © 2024. Fundación CRUSA, PNUMA & GEF.

CONTENIDOS

1. Resumen ejecutivo....4

2. Antecedentes....6

2.1. Normativa nacional vigente sobre eficiencia energética....6

2.2. Eficiencia energética vehicular en el mundo›....10

3. Objetivos....14

4. Metodología para generar propuestas....14

4.1. Identificación de las mejores prácticas de eficiencia energética vehicular en el mundo....14

4.2. Taller con actores claves del sector vehicular en Costa Rica....15

4.3. Generación de propuestas finales....16

5. Propuestas finales....16

5.1. Requisitos para ingreso o fabricación de vehículos en Costa Rica....16

5.2. Aspectos operativos y de preparación de información para la aplicación adecuada de la reforma normativa....20

5.3. Aspectos relativos a incentivos fiscales que sean atractivos para la población usuaria de vehículos....21

5.4. Aspectos relativos a política y manejo de sectores que tendrían efectos directos....22

5.5. Ruta hacia la eficiencia energética vehicular....23

6. Conclusiones....25

7. Bibliografía....26

8. Anexos....28

1. RESUMEN EJECUTIVO

En este informe se presenta el resultado de un proceso participativo orientado al desarrollo de propuestas de reformas normativas en Costa Rica, tendientes a la promoción de la eficiencia energética vehicular. En el año 1994 se promulgaron la Ley No. 7447 "Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía", y el Decreto No. 25584 "Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía", en los cuales se promueve y regula, entre otras cosas, la eficiencia energética vehicular. Para diferentes sectores consumidores de energía, en la normativa actual se ha promovido la presentación de información a las personas usuarias mediante el etiquetado energético, medida que ha sido implementada exitosamente en sectores como el de electrodomésticos, equipos altamente consumidores de energía incluyendo hornos, aires acondicionados, entre otros; sin embargo, aún no se ha implementado para el sector vehicular.

Actualmente, en el sector transporte existe gran cantidad de mejoras tecnológicas que buscan disminuir el consumo energético y las emisiones contaminantes, las cuales incluyen cambios en el sistema de propulsión de los vehículos, combustibles que generen menores emisiones de contaminantes atmosféricos, optimizaciones y mejoras en el diseño de los vehículos, tales como sistemas de control, materiales más livianos pero resistentes, etc. Ante esta realidad, se vuelve necesario actualizar la normativa vigente, de tal manera que todos estos avances se puedan también regular y, de esta manera podamos responder a las necesidades del país y del mundo. Sin lugar a duda, la movilidad eléctrica corresponde a uno de los principales avances en Costa Rica, y se vuelve imperativo incluir esta tecnología en las regulaciones. Este tipo de vehículos representan una ventaja puesto que su requerimiento energético se puede obtener directamente de las fuentes de generación eléctrica del país que en su mayoría proviene de fuentes renovables, además de ser vehículos eficientes energéticamente.

En el país se han realizado estudios previos que incluyen: la definición de la línea base del sector vehicular y su actualización, como el Plan Nacional de Energía 2015-2030, el Plan Nacional de Transporte Eléctrico 2018-2030, así como propuestas de modificación de la normativa vigente, como lo es la emisión del Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050, entre otros, los cuales han representado valiosos insumos para este informe.

Con el fin de poder realizar las propuestas descritas en este informe, se estudiaron diferentes casos de éxito a nivel internacional. Entre las referencias de buenas prácticas estudiadas se encuentran países latinoamericanos con amplia experiencia en esta temática, como Chile, Brasil y México, pero también otros con tradición y experiencia como fabricantes de vehículos, tal es el caso de Estados Unidos, República de Corea, Japón y Alemania, al igual que otros países que cuentan con tradición en la búsqueda de la protección y uso racional de los recursos, tal es el caso de la Unión Europea, Argentina, entre otros. De este estudio comparativo, se pudieron identificar aspectos fundamentales y comunes a la mayoría de los casos de estudio, como la disponibilidad de información técnica para las personas compradoras de vehículos, tarea que se resuelve en la mayoría de los casos con un buen sistema de etiquetado energético y con campañas de información mediante medios electrónicos e impresos. Por otro lado, se demostró la importancia de los procesos de homologación de vehículos cuando se hace el proceso de importación, y la información que deben suministrar los fabricantes y comercializadores de vehículos, buscando presentar dicha información de manera estandarizada mediante la realización o aportación de pruebas estandarizadas de consumo de combustible.

Adicionalmente, se realizó un taller de consulta con actores de gobierno, academia, sector privado y comercializadores de vehículos. En esta actividad, se pudo obtener información a través de la participación activa de estas personas y se identificaron las principales medidas que estos grupos consideran importantes de ser reguladas. Aquí sobresalen aspectos como incentivos fiscales para la adopción de tecnologías más eficientes energéticamente, de tal manera que se incentive la adquisición de vehículos eficientes por parte de la sociedad; regulación de la antigüedad máxima para importación de vehículos, regulación para que las actualizaciones tecnológicas de motores se realicen adecuadamente, alternativas de sistemas de propulsión, campañas de información, implementación de impuestos según el consumo de combustible, entre otros.

Una vez analizadas ambas fuentes de insumos, se procedió a hacer un planteamiento de propuestas de mejora a la normativa de eficiencia energética vehicular. Las propuestas se enfocan en aspectos como los requisitos y consideraciones previas al ingreso de los vehículos al país, sistemas que permitan contar con información actualizada y fidedigna de la flotilla vehicular, incentivos fiscales que permitan considerar una ventaja adicional la eficiencia energética, la protección a la salud y a la contribución de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, de parte de las personas compradoras y usuarias de vehículos, y finalmente, aspectos y manejo político y de los diferentes sectores involucrados con el transporte.

Finalmente, para cada una de las propuestas se establecieron las entidades responsables de la implementación y se recomendaron los instrumentos legales existentes que deberían actualizarse y de posibles nuevas normativas o instrumentos que faciliten la eficiencia energética vehicular.

Como conclusión principal, puede mencionarse que existe un interés genuino de los diferentes sectores de la sociedad por contribuir y hacer un uso racional de los recursos, y que eso se ve reflejado en la apertura para incluir más información y restricciones tecnológicas en la importación de vehículos.

2. ANTECEDENTES

2.1. Normativa nacional vigente sobre eficiencia energética

A lo largo de los años Costa Rica ha generado una serie de elementos legislativos para acercarse a la eficiencia energética. En este apartado, se detallará la normativa existente sobre eficiencia energética vehicular. Tal como se muestra en la Figura 1, en el año 1994 se promulgaron la Ley No. 7447 "Ley de Regulación del Uso Racional de la Energía" y el Decreto No. 25584 "Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía", este último determina el paso a paso a seguir para el cumplimiento de su ley.

La Ley No. 7447 se enfrenta a un gran reto, pues desde su promulgación no ha habido modificaciones que se adapten a las necesidades modernas, especialmente porque el sector transporte, aunque se encuentra regulado en esta normativa, no ha sido posible establecer mecanismos de control y seguimiento que permitan cumplir con los objetivos de mejora en la eficiencia energética. Lograr la inclusión de dicho sector es imprescindible, pues la mayor emisión de contaminantes como el resultado del uso de combustibles fósiles en nuestro país proviene del sector transporte (Instituto Metereológico Nacional, 2022), así como también representa el mayor consumidor de energía de Costa Rica. Por otro lado, la normativa promulgada no define estándares o valores mínimos que puedan asegurar la eficiencia energética de los vehículos que ingresan o que se construyan en el país.

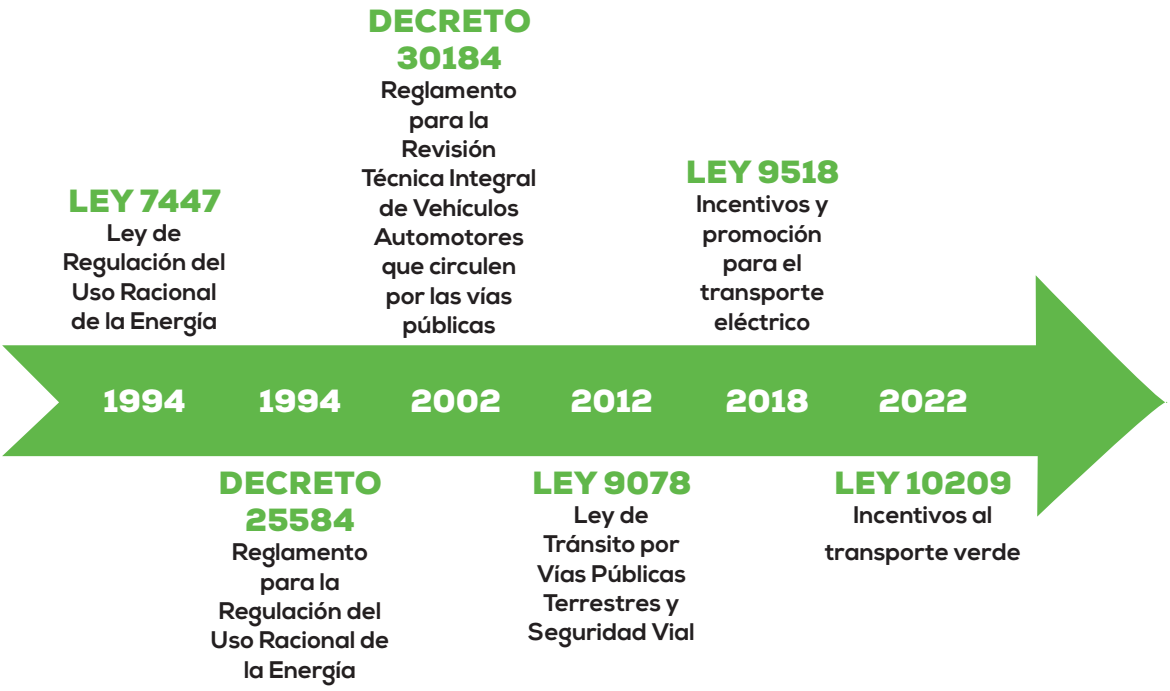

Figura 1. Línea de tiempo de la legislación costarricense sobre eficiencia energética.

En el año 2002 se publicó el Decreto No. 30184 "Reglamento para la Revisión Técnica Integral de Vehículos Automotores que Circulen por las Vías Públicas", un gran paso hacia la movilidad eficiente en nuestro país. Este decreto regula tanto aspectos de seguridad como el funcionamiento durante la operación de los automóviles respecto a estándares de calidad establecidos de acuerdo con cada tipo de vehículo.

El documento técnico que especifica los procedimientos necesarios para la realización de la Inspección Técnica Vehicular (ITV) y determina la aplicación de las normas técnicas para la valoración y clasificación de los defectos se denomina "Manual de Revisión Técnica de Vehículos", e incluye los límites máximos de emisiones contaminantes que pueden emitir los vehículos. En unión, este Manual y la Ley No. 9078 "Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial", "establecen las revisiones técnicas vehiculares periódicas como requisito obligatorio para la circulación de los vehículos automotores, sus remolques y semirremolques, obligando al Estado a establecer un Sistema de ITV adecuado que le permita cumplir con dicho programa" (Consejo de Seguridad Vial, 2014). Por lo tanto, la inspección técnica vehicular constituye un esfuerzo por asegurar que las condiciones de operación de los vehículos se mantengan dentro de parámetros que busquen minimizar la cantidad de emisiones contaminantes. Si bien este proceso no tiene injerencia en la importación de los vehículos, al menos pretende asegurar que las personas propietarias de los vehículos den un adecuado mantenimiento y operación de estos.

Como parte de las iniciativas regionales que buscaban la reducción de emisiones contaminantes en América Latina, el PNUMA, CEGESTI y el Centro Mario Molina Chile, realizaron un proyecto denominado "Reducing Emissions in Latin America and the Caribbean through cleaner and more Sustainable Low Carbon Transport", en el marco del cual se realizó una evaluación y propuesta de modificación de la Ley 7447 y su reglamento. En este estudio se determinó que una de las principales debilidades de la normativa vigente hasta ese momento, era la no concordancia con la normativa internacional, lo cual vuelve esta Ley poco aplicable y comparable en el ámbito internacional. En el presente estudio, se utilizará este documento como insumo para algunas de las propuestas y análisis realizados.

En el año 2018 se promulgó el Plan Nacional de Descarbonización, que constituyó un esfuerzo muy importante de sistematización de las principales acciones que deberían realizarse en Costa Rica, para potenciar la descarbonización del país. Específicamente en el eje 2 del Plan: Transformación de la flota de vehículos ligeros a cero emisiones, nutrido de energía renovable, no de origen fósil. Para ello, se detallan algunas acciones que incluyen dos aspectos fundamentales: transición de la flota a tecnologías cero emisiones y mejora de la eficiencia energética de los vehículos con motores de combustión interna (Gobierno de Costa Rica, 2018).

A finales de la década anterior, el Gobierno de Costa Rica publicó la Ley No. 9518 "Incentivos y Promoción para el Transporte Eléctrico". Esta es la primera norma creada específicamente para regular e incentivar el transporte eléctrico y de esta manera contribuir con la eficiencia energética vehicular, en el sentido de que se disminuye el consumo de combustibles para transporte y se procede a utilizar energía eléctrica producida mayoritariamente de fuentes renovables. En ella, se establecieron incentivos de carácter económico, facilidades de uso en circulación y acceso al crédito. La exoneración se realizaba sobre el impuesto general sobre la venta, el impuesto selectivo de consumo y el impuesto sobre el valor aduanero y se aplica dependiendo del valor CIF[1] del vehículo (ver Cuadro 1). En dicha Ley se propuso que la exoneración fuera según una escala relativa al costo del vehículo, por lo cual, mayoritariamente los vehículos livianos podían acceder al incentivo, mientras que para los vehículos de transporte público o de carga no representaba un incentivo considerable (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2018).

[1]CIF: Cost, Insurance and Freight. Este concepto incluye el costo total de un producto de importación, seguro y flete desde el puerto hasta su destino (Deloitte, 2023).

Cuadro 1 . Detalle de exoneración de impuestos para los vehículos eléctricos según la ley 9518.

Monto exonerado del valor CIF del vehículo eléctricounidades	Exoneración del impuesto general sobre las ventas	Exoneración del impuesto selectivo de	Exoneración del impuesto sobre el valor
Los primeros $30.000 del valor CIF del vehículo eléctrico	100 % de exoneración	100% de exoneración	100 % de exoneración
De $30.001 hasta $45.000 del valor CIF del vehículo eléctrico.	50 % de exoneración	75 % de exoneración	100 % de exoneración
De $45.001 hasta $60.000 del valor CIF del vehículo eléctrico	0 % de exoneración	50 % de exoneración	100 % de exoneración
De $60.001 en adelante	0 % de exoneración	0 % de exoneración	0 % de exoneración

Fuente: (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2018)

En el año 2022, se promulga la Ley No. 10209 "Incentivos al Transporte Verde". En ella se reforman los artículos 8, 9, 10 y 12 del Capítulo III de la Ley No. 9518, previamente descrita. Un aspecto nuevo es la inclusión del goce de las exoneraciones a los vehículos eléctricos usados, hasta con cinco años de antigüedad. Uno de los puntos más importantes es que el porcentaje de los incentivos económicos incluye todas las categorías de vehículos eléctricos descritos en el Artículo 2 de la Ley No. 9518 y que, además, también serán candidatos a exoneraciones aquellos repuestos propios de vehículos eléctricos y los dispensadores de carga. El detalle de las exoneraciones a los impuestos que se modificaron en la Ley No. 10209 se muestra en la Figura 2, modificando los porcentajes de exoneración expuestos en el Cuadro 1 y agregando la exoneración del impuesto a la propiedad. Es importante recalcar que esta reforma normativa tiene mejoras de gran valor; sin embargo, podría mejorarse para agilizar el proceso de exoneración para los vehículos eléctricos importados, de tal manera que se minimice la cantidad de días de almacenaje.

Impuestos sobre el valor agregado (IVA)

Durante el primer período fiscal siguiente a la publicaciónde esta ley estarán gravados con una tarifa de un uno por ciento (1%) de este impuesto, aumentando un punto porcentual por período fiscal hasta alcanzar la tarifa general prevista en la Ley 9635, Ley Fortalecimiento de las Finanzas Públicas, de 3 de diciembre de 2018.

Impuestos selectivo de consumo y sobre el valor aduanero

Durante treinta y seis meses estarán exentos de la tarifa vigente; luego tendrán una tarifa exonerada en un setenta y cinco por ciento (75%) durante treinta y seis meses; otros treinta y seis meses con exoneración del cincuenta por ciento (50%) y otros treinta y seis meses con tarifa del veinticinco por ciento (25%); a partir de los doce años pagará el impuesto de consumo y sobre el valor aduanero que corresponda.

Exoneración temporal del impuesto a la propiedad de vehículos para los vehículos eléctricos

Los vehículos eléctricos estarán exentos del pago del impuesto a la propiedad de vehículos, luego de la vigencia de la publicación de la presente ley. A partir del segundo período fiscal, la exoneración será del veinte por ciento (20 %) por año, hasta alcanzar la tarifa general del impuesto.

Figura 2. Detalle de exoneración de impuestos para los vehículos eléctricos según la Ley No. 10209.
Fuente: (Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica, 2022).

Es de suma importancia recalcar que, de la normativa anterior, ninguna de ellas recompensa a los vehículos que sean energéticamente más eficientes que otros. Es decir, no corresponde a una legislación específica de eficiencia energética, esta se alcanza de manera indirecta al disminuir el consumo de combustibles. En la actualidad, no existe un valor mínimo de eficiencia energética fijada para los vehículos que circulan en nuestro país. Esto se da principalmente a nivel de fabricantes; sin embargo, la normativa de control de emisiones contaminantes vehiculares sí establece valores mínimos, tales como las normas EURO, EPA, etc.

Dado que una de las maneras que se utiliza a nivel mundial para regular la eficiencia energética es mediante el etiquetado energético, se menciona que estos instrumentos incluyen, además de datos básicos de los vehículos, la información de: consumo de combustible estimado, expresado preferiblemente en litros/100 km o bien en km/l; cantidad de emisiones generadas, expresado preferiblemente en gramos de dióxido de carbono (CO_2)/km, así como el ciclo de conducción con el que se determinó ese valor; costos asociados al uso y mantenimiento, para esto sería conveniente utilizar los datos que se generen a partir del establecimiento de la línea base de vehículos, así mismo, se pueden establecer en función de la antigüedad del vehículo; para el caso de los vehículos eléctricos, deberán incluirse el tipo de rango aprobado y la autonomía.

La política energética nacional se establece en el VII Plan Nacional de Energía 2015-2030. Específicamente el eje 1: "En la senda de la eficiencia energética" y en el eje 5: "Hacia una flota vehicular más amigable con el ambiente", son los que presentan relevancia en esta temática. Algunas de las acciones que se plantearon en dicho plan son: etiquetado de eficiencia energética vehicular de acuerdo con el rendimiento en km/L y el nivel de emisiones de CO_2/km, promoción del auto compartido, conducción eficiente, mantenimiento preventivo de los vehículos, y avances tecnológicos en electromovilidad. En el eje 1, se plantearon medidas como: elaborar una propuesta para modernizar el marco legal de la eficiencia energética, actualizar la lista de equipos que se pueden exonerar incorporando nuevas tecnologías eficientes, elaborar reglamentos técnicos para la eficiencia de equipos (vehículos), entre otros (Ministerio de Ambiente y Energía, 2015). La mayoría de las medidas, aunque no han logrado llevarse a cabo a cabalidad, se encuentran alineadas con iniciativas como este proyecto que pretenden agilizar e impulsar las políticas promulgadas años atrás.

El Informe Nacional de Monitoreo de la Eficiencia Energética de Costa Rica (Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2018) detalló el estado energético, entre otros sectores, del sector transporte. En la Figura 3, se muestra la forma en la que parque vehicular ha crecido en sobremedida a partir del año 2000, a pesar de que el PIB no tuviera una tendencia tan significativa al alza. Algunos factores que se mencionan en ese informe como posibles catalizadores de esta tendencia son el cierre técnico del tren en el año 1995, así como la iniciativa "Auto Popular" impulsada en el año 1991 que buscaba que la "población tuviera acceso a automóviles mediante la reducción de los aranceles de los vehículos usados, lo cual provocó que se volviera más ineficiente el parque vehicular". Esta facilidad propició que los costarricenses prefirieran adquirir un auto usado sobre uno nuevo, y tampoco se solicitaba algún tipo de certificado de eficiencia energética al entrar al país, así que no hubo consciencia en la población sobre este aspecto. Estos factores mencionados anteriormente, sin duda contribuyeron al aumento del consumo de combustible para el sector transporte, pero no podría asegurarse que son los únicos que incluyeron en ese aumento. Adicionalmente, se aborda el tema de la Inspección Técnica Vehicular (ITV) que fue puesta en marcha en el año 2002, y hoy en día, los vehículos solo son inspeccionados para asegurar que cumplan los criterios mínimos para el correcto funcionamiento del vehículo, emisiones contaminantes y la seguridad, sin embargo, poco o nada se habla sobre la eficiencia energética vehicular, es decir, cuánto combustible se consume por cada kilómetro recorrido (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas, 2018).

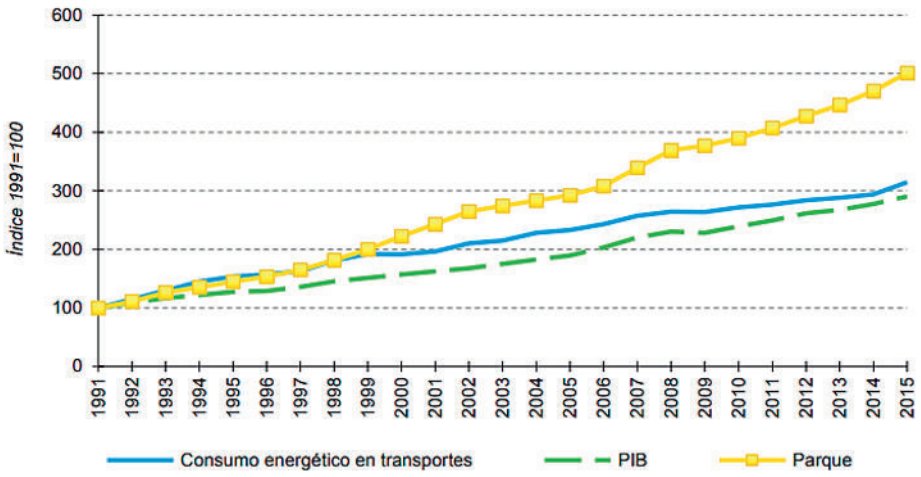

Figura 3. Consumo energético, PIB y parque vehicular, 1991-2015.
Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), 2018.

2.2. Eficiencia energética vehicular en el mundo

Como parte de las medidas de política pública, existen tres instrumentos que pueden implementarse para movilizarse hacia una mayor eficiencia energética, entre ellos se encuentran los instrumentos informativos, los instrumentos económicos y los instrumentos normativos. Dentro de la primera categoría se encuentran medidas como la etiqueta de eficiencia energética vehicular. Como parte de los instrumentos normativos, se utilizan alrededor del mundo medidas como normas de eficiencia energética, controles a la importación de vehículos y normas sobre los componentes vehiculares. La aplicación de impuestos e incentivos para vehículos y sus componentes, y el impuesto a los combustibles son incentivos de carácter económico (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019). En el Cuadro 2, se muestra de forma tabular la comparación de medidas de eficiencia energética implementadas en algunos países del mundo y en Costa Rica.

Es posible observar que Costa Rica y México son los únicos países de la lista que no cuentan con una etiqueta que les permita a los consumidores adquirir un vehículo de forma consciente e informada sobre su rendimiento de combustible o energía eléctrica (en vehículos eléctricos). Sin embargo, al menos México sí contaba con la herramienta digital que brindaba información sobre algunos modelos del mercado (www.ecovehiculos.gob.mx). Es insuficiente que un país promueva la educación sobre el etiquetado de eficiencia energética en sus productos electrónicos y vehículos, es necesario crear normativas que soliciten a los comerciantes de manera obligatoria informar sobre el consumo energético de sus productos. Un claro ejemplo de esta necesidad es el caso de Brasil. Este gobierno invitó a los comerciantes de vehículos a colocar la etiqueta de manera voluntaria, pero fue hasta que se solicitó de manera obligatoria por legislación que la totalidad de los vendedores lo implementaron (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019).

Cuadro 2. Comparación entre países sobre medidas de eficiencia energética vehicular.

Países	Instrumentos informativos	Instrumentos normativos	Instrumentos económicos
Argentina	X	X	X
Chile	X	X	X
México		X	X
Brasil	X	X	X
Corea	X	X	X
Estados Unidos	X	X	X
Unión Europea		X	
Alemania	X	X	X
Japón	X	X	
Costa Rica		X	X

En la Figura 4, se muestra aquellos países que han implementado la etiqueta de eficiencia energética vehicular como parte de sus políticas. Es importante aclarar que Japón y Argentina cumplen también con los dos instrumentos de eficiencia energética detallados en la imagen. El gráfico de la figura 4 fue generado en 2019, sin contemplar las más recientes actualizaciones normativas. Cabe apuntar que la mayoría de los países combinan instrumentos económicos, como exoneraciones de impuestos, con el uso de una etiqueta que permita comparar el rendimiento del combustible en un vehículo de motor de combustión interna o estado de carga de un vehículo eléctrico. Este sistema permite robustecer las políticas energéticas (no señaladas en este esquema) que pueda implementar cada gobierno, de manera que la población acelere la migración a energías más limpias para sus necesidades de transporte.

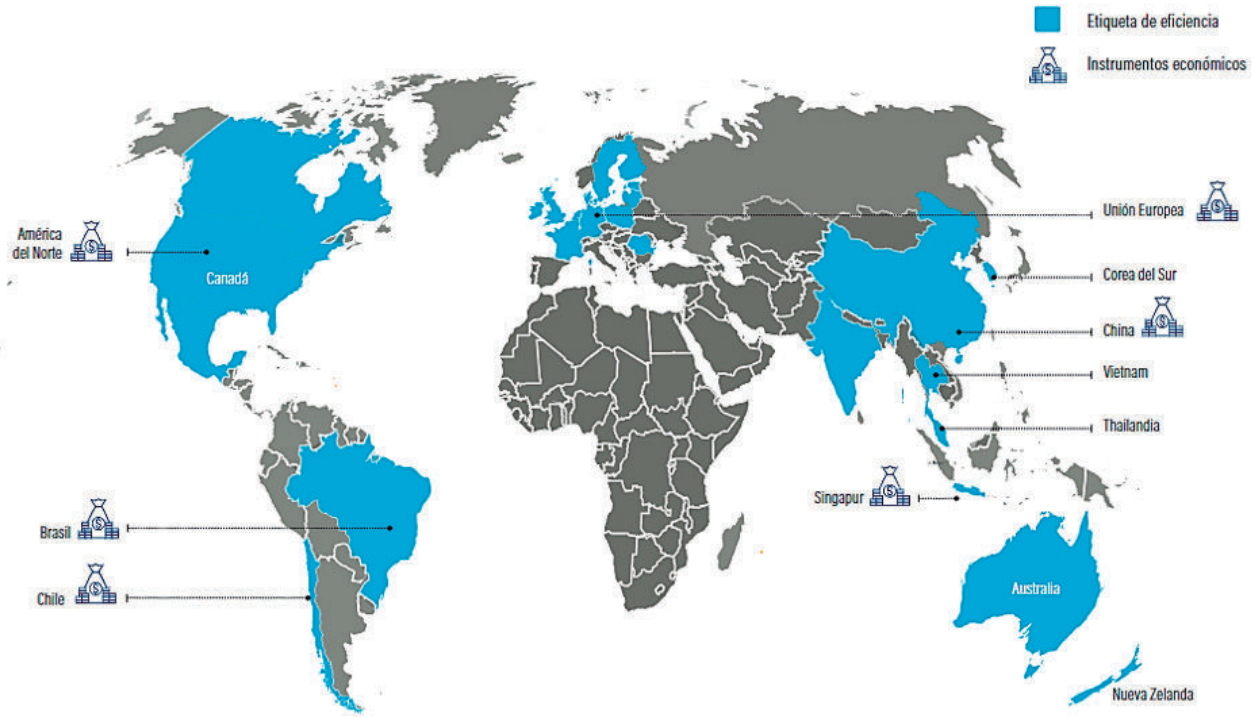

Figura 4. Países con Etiqueta e Instrumentos Económicos Asociados.
Fuente: (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019)

Sumado a lo anterior, es necesario establecer valores límites de eficiencia vehicular en la importación, tanto de vehículos nuevos como usados, que se establezcan en el país y los mecanismos adecuados para verificar el cumplimiento de dichas normas. En el mundo son la Unión Europea, Corea del Sur, Canadá y Estados Unidos comparten el tercer lugar, quienes poseen normativa y estándares más consolidados. A partir de la información que notifica la Figura 5, muchos países de América Latina presentan un rezago en el establecimiento de límites claros de eficiencia mínima para los vehículos que transiten por sus vías; dando mucho espacio al trabajo de instituciones nacionales para la actualización del estado.

Es importante mencionar que el Global Fuel Economy Initiative realizó en el 2021 un estudio a nivel mundial, en el cual se resumen y sistematizan las diferentes medidas que se han tomado en diferentes países y regiones. Entre otros aspectos importantes, en este informe se menciona la importancia de generar estándares e indicadores nacionales sobre eficiencia energética vehicular y emisiones de CO_2. Incluye también un análisis de políticas claves que pueden favorecer la disminución de emisiones contaminantes en el sector transporte y la eficiencia energética (International Energy Agency, 2021).

Como un caso a resaltar resulta la experiencia de Nueva Zelanda, que antes del año 2008 importaba el 66% de vehículos usados y sólo un 33% de vehículos nuevos, importados principalmente de Japón, con una flotilla vehicular con una antigüedad de 14,1 años para vehículos livianos y 17,7 años para vehículos pesados. Sin embargo, debido a acciones concretas que se fueron tomando en este país, que iniciaron con una mayor restricción en los niveles de emisiones permitidos; sistema de etiquetado del consumo de combustible que debía ser desarrollado por el fabricante del vehículo; procesos de revisión, certificación y licenciamiento que en el caso de los vehículos nuevos, debía ser emitida por el fabricante y para los vehículos usados se incluyeron revisiones físicas, así como pruebas documentales con evidencia de los niveles de emisión, sistemas mecánicos e información sobre consumo de combustible; y otros incentivos para el uso de vehículos eléctricos tales como reducción de impuestos al ruedo, descuentos para compras de flotillas eléctricas para instituciones estatales y privadas, revisiones de las tasas de depreciación de los vehículos, entre otros (United Nations Environment Programme, 2019).

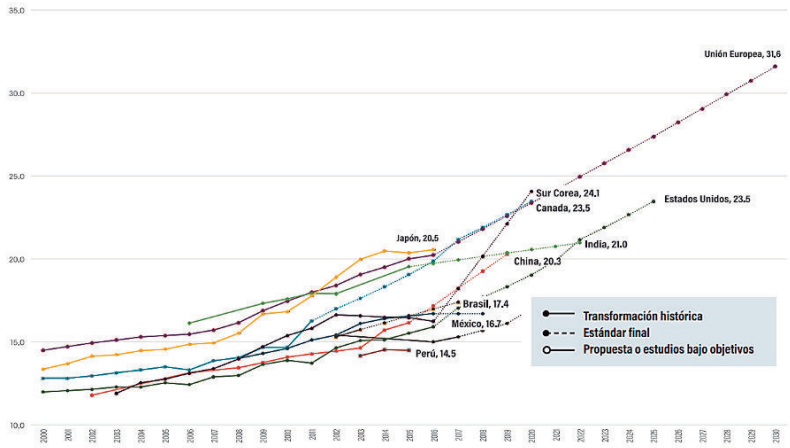

Figura 5. Eficiencia energética vehicular en km/L de gasolina equivalente en diferentes regiones del mundo.
Fuente: (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019)

En el caso de Costa Rica, el estudio realizado por CEGESTI y el Centro Mario Molina, (CEGESTI, Actualización de informe. Línea base de emisiones de dióxido de carbono y rendimiento de combustible para vehículos nuevos importados en Costa Rica. 2008 – 2016., 2016), en el cual

se estableció una línea base de emisiones de CO_2 y rendimiento energético para los vehículos nuevos importados al país, utilizando la metodología aplicada por el GFEI en múltiples países del mundo, que incluyó el período de 2008 a 2016. En este estudio, debido a algunas dificultades en el acceso a la información de ventas de vehículos en el mercado, se realizaron algunas suposiciones, tales como utilizar la base de datos de la Dirección General de Aduanas, en la cual se encuentran las importaciones realizadas de vehículos. Por otro lado, se hizo una estandarización de los rendimientos y emisiones según el tipo de ciclo utilizado en la evaluación preliminar de los modelos, es decir, según el ciclo NEDC en el caso europeo o CAFÉ en el caso norteamericano. De este estudio, se puede observar en la Figura 6, cómo se determinó el rendimiento energético desde el año 2008 y hasta el año 2016.

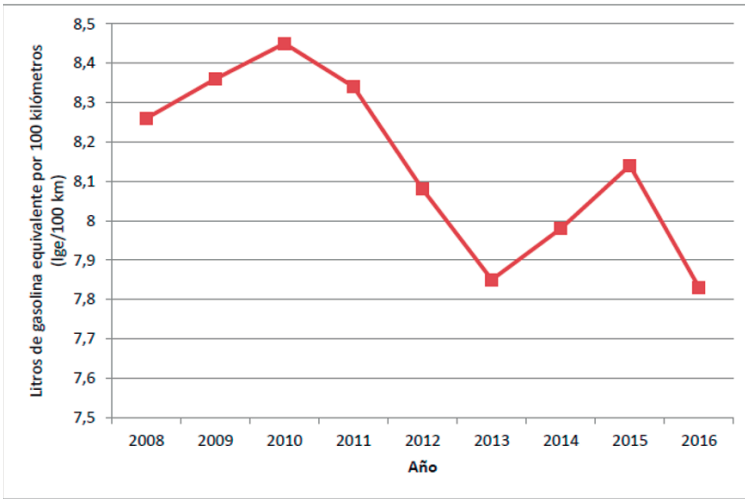

Figura 6. Eficiencia energética vehicular en litros de gasolina equivalente por cada 100 km, lge/100 km en Costa Rica.
Fuente: (CEGESTI, 2016)

Por otro lado, en este mismo estudio se realizó una comparación de la evolución en eficiencia energética vehicular en Costa Rica con respecto a otros países del mundo, como se muestra en la Figura 7. Tal como se observa en esta figura y se menciona en dicho informe, para el periodo en estudio Costa Rica se observa muy rezagada respecto a países como Japón, Túnez y la Unión Europea, por ejemplo; sin embargo, se nota bastante similitud con otros países de América Latina como Perú y Chile.

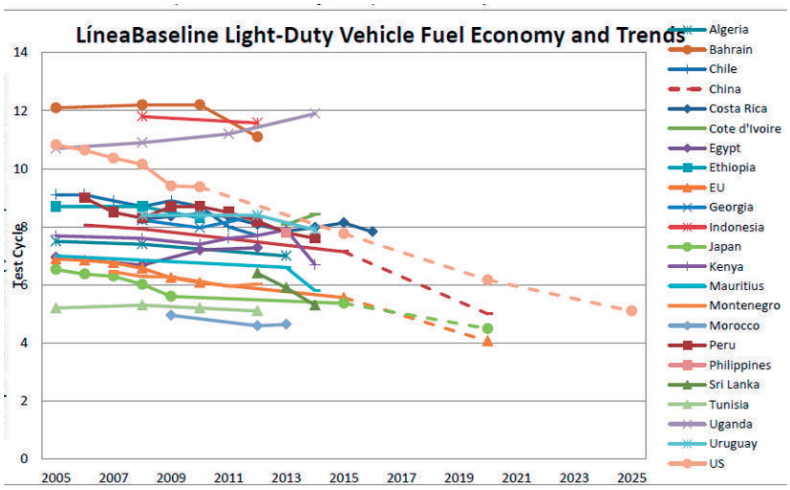

Figura 7. Tendencia del rendimiento promedio en litros de gasolina equivalente por 100 kilómetros normalizados al ciclo NEDC para varios países.
Fuente: (CEGESTI, 2016)

De este último estudio que se menciona, cabe resaltar algunas recomendaciones que se incluyen, tales como abordar el tema del etiquetado, mejorar los sistemas de información que permitan analizar y realizar una mejor toma de decisiones en materias de regulación y política pública, incluso se menciona como recomendación la prohibición de importación de vehículos pesados usados (CEGESTI, 2016).

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Este informe propone insumos para la creación y modificación de normas de eficiencia energética como parte de la revisión del Decreto N°25584, basándose en buenas prácticas mundiales para la eficiencia energética de vehículos y algunos estudios realizados en el país.

3.2. Objetivos específicos

- Identificar y sistematizar las acciones que se realizan en diferentes países y organismos del mundo, referentes a eficiencia energética vehicular, y que se puedan vincular con una posible modificación de la normativa actual vigente en Costa Rica, que incluye el Decreto No. 25584, la aplicación efectiva del Decreto No. 39724 y la creación de normativa nacional adicional sobre eficiencia energética.
- Analizar las propuestas de actores clave para la posible modificación de la normativa actual vigente en Costa Rica, que incluye el Decreto No. 25584, la aplicación efectiva del Decreto No. 39724 y la creación de normativa nacional adicional sobre eficiencia energética.
- Proponer medidas concretas para la modificación de la normativa actual que incluye la eficiencia energética vehicular, tal es el caso del Decreto No. 25584.
- Postular encargados institucionales para el seguimiento de la ruta de eficiencia energética planteada, mediante la modificación del Decreto No. 25584, y demás normativa asociada a la eficiencia energética vehicular, que permita la aplicación efectiva de la misma.

4. METODOLOGÍA PARA GENERAR PROPUESTAS

Para construir estas propuestas y documento, fue necesario realizar una serie de actividades que incluyeron consulta con actores del sector transporte, así como investigación del entorno y comparación entre políticas aplicadas en otras partes del mundo, tal y como se describirá a continuación.

4.1. Identificación de las mejores prácticas de eficiencia energética vehicular en el mundo

Se realizó un análisis de las diferentes medidas y políticas que se desarrollan en diferentes partes del mundo, relativas a eficiencia energética vehicular. Los países y regiones que se analizaron son los siguientes: Argentina, Chile, México, Estados Unidos, Brasil, República de Corea, Unión Europea, Alemania y Japón. Tras esta revisión, se identificaron temas en común en la mayoría de ellos, en los que se destaca el etiquetado energético. También se debe destacar la verificación del consumo energético mediante la implementación de estándares de eficiencia energética y la inclusión de movilidad eléctrica en varios de los casos. La experiencia de estos países demuestra que se debe avanzar en estos frentes para asegurar una mejora en la eficiencia energética vehicular. Generalmente, los países que tienen una industria automotriz desarrollada, tales como República de Corea, Estados Unidos y Alemania, tienen sistemas de identificación de los niveles de consumo energético y comunicación más abiertos con las personas compradoras, para ello se desarrollan aplicaciones y sitios web en los cuales se mantiene la información de los vehículos, y particularmente en temas energéticos y ambientales.

Sin embargo, otros países que no cuentan con industria automotriz han logrado desarrollar sus marcos regulatorios que les permiten ser referentes regionales en la temática; tal es el caso de Chile, que posee muchas similitudes con Costa Rica y que han podido avanzar en procura de una mejor eficiencia energética vehicular.

Después de esta comparación y revisión de mejores prácticas, se pudieron identificar propuestas específicas para Costa Rica, tal es el caso de: la operativización del etiquetado energético y definición de estándares energéticos que contribuyan con la homologación, de las campañas informativas y proyectos piloto, y algunas referentes a incentivos fiscales que podrían aplicarse para personas que utilicen vehículos eficientes energéticamente, tal como se ha logrado incorporar en la normativa relativa a los vehículos eléctricos, sobre este tema se ampliará posteriormente en este documento.

Respecto a la definición de estándares energéticos, se propone iniciar la recolección de información considerando al menos tres fuentes de información: 1) certificados de eficiencia energética emitidos por los fabricantes, principalmente de los modelos que se importan mayor cantidad anual; es decir, se puede considerar una evaluación documental. 2) pruebas de homologación realizadas previas a la importación. 3) pruebas realizadas por talleres nacionales o instancias autorizadas. En el caso de importaciones de vehículos nuevos se propone realizar la prueba al menos a un vehículo por familia, pero sería recomendable establecer una cantidad a muestrear de manera aleatoria en los lotes de importación. Para el caso de las importaciones de vehículos usados, si no trae evaluación documental previa a la importación, deberá hacer la evaluación en las instancias indicadas. Se espera que, en el corto plazo, la instancia o instancias que realizan la inspección vehicular en Costa Rica cuenten con dinamómetros de chasis que permitan realizar este tipo de evaluación. En todos los casos mencionados anteriormente, se propone recolectar información en términos de litros por kilómetro recorrido (l/km), o bien en litros de gasolina equivalente por cada 100 km (lge/100 km) tal como se ha cuantificado previamente en Costa Rica. Para las pruebas realizadas en las instancias autorizadas, se recomienda reproducir alguno de los ciclos de conducción estandarizados, o al menos establecer un ciclo que sea de fácil reproducción y permita obtener los indicadores propuestos. Posteriormente, será necesario definir valores máximos permitidos para considerar los vehículos eficientes energéticamente.

4.2. Taller con actores claves del sector vehicular en Costa Rica

En el marco del presente proyecto, en el mes de junio de 2023 se realizó un Taller con actores claves sobre Estándares de Eficiencia Energética en la Universidad de Costa Rica, en este evento se reunió a personas profesionales y con experiencia en el campo vehicular y también en eficiencia energética. La intención de este taller era propiciar un intercambio de ideas e información que permitiera generar propuestas de mejora a la normativa actual, incluyendo los saberes de dichas personas participantes. La convocatoria incluyó personas del sector gubernamental y posibles ejecutores de las medidas que se planteen, tales como el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE), Consejo de Seguridad Vial (COSEVI), Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO), Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE), Ministerio de Hacienda, así como también de la academia, como es el caso del Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), Instituto CEA y la Universidad de Costa Rica. Por otro lado, se contó con participación de organismos de cooperación internacional, como la Agencia de Cooperación Alemana para el Desarrollo (GIZ), el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, y empresas privadas comercializadoras de vehículos como Veinsa, Grupo Purdy, Autostar, la empresa responsable del servicio de inspección técnica vehicular - Dekra, y de Fundación CRUSA como agencia ejecutora del proyecto.

La actividad se planteó de manera interactiva, inicialmente se hizo una exposición de los hallazgos encontrados del estudio de buenas prácticas, así como de la normativa actual vigente en Costa Rica. Posteriormente, se realizó un trabajo en grupos, del cual se obtuvieron ideas y recomendaciones muy valiosas que se incluyen en este documento. Tal es el caso de la restricción de circulación en toda la Gran Área Metropolitana (GAM), antigüedad máxima recomendada, información requerida en la declaración jurada de importación, entre otras que se detallan posteriormente en este informe. Se realizó una sistematización e identificación de categorías de propuestas: fiscales, políticas, tecnológicas, operativas y de requisitos. La síntesis de resultados del taller se encuentra en el Anexo 8.1

4.3.Generación de propuestas finales

Una vez integrada la información obtenida en ambas actividades descritas anteriormente, se procedió a identificar una serie de aspectos que corresponden a las propuestas de normativa, o a los aspectos que deberán incluirse en la normativa de eficiencia energética vehicular que se proponga. Se considera que Costa Rica ha realizado esfuerzos relativos a establecer normativa, pero aún no se ha logrado operativizar esos esfuerzos. Por lo que se deberá procurar la promulgación de normativa que incluya y considere la aplicación y la puesta en marcha de lo indicado. Por ejemplo, la actualización del estudio de línea base, acción que deberá repetirse anual o bianualmente, proyectos piloto, campañas de información y sensibilización a nuevas tecnologías más eficientes, entre otros. Para ver detalles sobre el estudio de línea base de emisiones realizado en el 2022 para Costa Rica por el Centro Mario Molina en Chile-ONU, referirse al documento "Actualización de la línea base para la economía de combustible de vehículos livianos en Costa Rica" (CEGESTI, Actualización de la línea base para la economía de combustible de vehículos livianos en Costa Rica, 2022).

5. PROPUESTAS FINALES

A partir de los hallazgos encontrados en el Taller participativo con actores del sector, así como el análisis documental de buenas prácticas realzadas por otros países, a continuación, se busca generar las propuestas finales, especialmente en los siguientes aspectos:

- Modificación y/o creación de normativa que incluya incentivos y desincentivos fiscales basados en eficiencia energética.
- Creación de espacios tales como el laboratorio de homologación, regulación de autos usados, y el proceso de importación mejorado. Es decir, se generan procesos de mejora de la información para la homologación vehicular, la regulación de vehículos usados y el proceso de importación de vehículos.

La normativa que se vaya a desarrollar en esta temática debe incluir dos momentos fundamentales para asegurar la eficiencia energética vehicular. El primero se refiere al ingreso o fabricación de los vehículos en nuestro país, y el segundo será sobre la operación de la flota actual y futura. De tal manera que, en esta sección, se considerarán ambos momentos y se utilizará la clasificación de medidas que se presentó en la sección anterior.

Por otro lado, todas las propuestas presentadas en esta sección tienen concordancia con el Plan de descarbonización, específicamente lo mencionado en el Eje 2 "Transformación de la flota de vehículos ligeros a cero emisiones, nutrido de energía renovable, no de origen fósil".

5.1. Requisitos para ingreso o fabricación de vehículos en Costa Rica

A continuación, se presentan elementos recomendados para la importación de vehículos y la fabricación en el país:

- **Declaración jurada:** En algunos casos, principalmente en aquellos que se continúe importando vehículos usados, y dado que en la normativa vigente ya existe la figura de una declaración jurada, en la cual los importadores deberán presentar información que permita determinar la eficiencia energética, se recomienda utilizar esta herramienta de declaración jurada para aquellos casos en que sea muy difícil presentar una prueba de homologación previa a la importación. Con el Decreto Ejecutivo No. 25584 MINAE-H-MP del 8 de noviembre de 1996, "Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía" y las últimas las modificaciones que se han propuesto en el MINAE, y que fueron publicadas en el Decreto N°44503, se ha incluido como información a presentar para importar vehículos, las pruebas de eficiencia energética indicando la normativa utilizada, por ejemplo, los ciclos WLTC y NEDC, donde se indiquen los valores de consumo de combustible en ciudad, carretera abierta y mixto. En el caso de la importación de vehículos usados, se deberá establecer claramente, en la normativa. Esto ya representa una mejora considerable en cuanto a la eficiencia energética, pues al menos, se busca concientizar a quien vaya a importar vehículos de la importancia de asegurar que estos sean eficientes y, por lo tanto, deberán buscar vehículos que sí cumplan la normativa internacional, o que al menos hayan sido sometidos a pruebas estandarizadas por los fabricantes, e idealmente previo a la importación si son carros usados. De la mano de estas verificaciones deberán definirse estándares o valores mínimos que deberán cumplir los vehículos, previo a su importación. Se recomienda una revisión periódica de los estándares, de tal manera que se puedan ir minimizando los valores hasta alcanzar niveles de cero emisiones, tal como lo proponen organismos internacionales como la IEA. (International Energy Agency, 2021).

- **Procesos de homologación:** Las pruebas de homologación se deberán realizar tanto para el caso de fabricación de vehículos en el país, como para la importación de vehículos nuevos. Para el caso de la importación de vehículos usados, se podrá solicitar otra documentación que permita determinar las condiciones en las que se realizó la homologación de esos vehículos cuando se fabricaron, es decir, se podría obtener el certificado de homologación. En el caso que se establezca alguna fábrica de vehículos en nuestro país y se deseen comercializar, el fabricante deberá asegurar que realiza las pruebas normalizadas que determinen el consumo de combustible o energía eléctrica según se mencionó anteriormente, para sus productos antes de la comercialización. En este caso, deberá incluirse en la normativa, bajo cuál ciclo de conducción deberán realizar las pruebas y reportar los resultados de cada modelo fabricado. Para tener una manera de comparar con otros fabricantes, se recomienda utilizar preferiblemente el ciclo WLTC.
- Tomando como referencia el caso de Chile, país que cuenta con su propio laboratorio de homologación, y en caso de que, en Costa Rica, se continúe importando vehículos usados provenientes de diferentes mercados y fabricantes, se recomienda altamente la instalación, en nuestro país, de un laboratorio de homologación de vehículos para la importación. Se debe mencionar que podría considerarse, de manera transitoria, la homologación documental, tal como lo hizo Chile inicialmente. Este tipo de evaluación debería ser responsabilidad del Estado, pero éste podría delegarlo en alguna instancia pública o privada que pueda asumir la inversión y responsabilidad. Existen varias organizaciones que podrían estar interesadas en realizar estas pruebas, por ejemplo, el Instituto Nacional de Aprendizaje (INA), la empresa que realiza la inspección técnica vehicular, alguna Universidad pública o privada u otros privados. Este servicio podría ofrecerse por concesión o contratación, tal como sucede con la inspección técnica vehicular. Si se brindara el servicio por la misma empresa o empresas que realizan la inspección vehicular, no es necesario que todas las estaciones cuenten con los equipos e infraestructura para realizar estas pruebas, se deberá seleccionar cuáles son las más estratégicas para que contaran con dicho servicio. El costo de estas deberá

recaer en el importador, el cual podría incluirlo posteriormente en el precio de venta. Debe recordarse que para este tipo de laboratorios se necesitará un dinamómetro de chasis, sistema de recolección y análisis de las emisiones que permita estimar los g/km de CO_2, los l/km recorrido, así como la creación de capacidades en el personal técnico a cargo de su implementación y análisis de resultados. Las pruebas que se realicen en este Laboratorio incluirán tanto a los vehículos con motores de combustión como los eléctricos, pudiendo de esta manera destacar la eficiencia energética. Como complemento a lo descrito en este informe, se recomienda seguir las propuestas presentadas en el informe "Lineamientos de eficiencia energética vehicular para el reglamento de la Ley No. 7447 Uso Racional de la Energía (CEGESTI, 2016).

- **Etiquetado:** esta medida ha sido incorporada en varios de los países que presentan más adelantos en cuanto a eficiencia energética vehicular. En Costa Rica, se ha tenido muy buena experiencia en materia de electrodomésticos y equipos altos consumidores como aires acondicionados, de tal manera que se puede decir que la población ya está familiarizada con estos instrumentos que permiten tomar decisiones informadas. La propuesta es que se establezca la obligación y los contenidos para que los importadores y comercializadores de vehículos desplieguen etiquetas energéticas para los vehículos que vendan, de tal manera que se presente la información referente a eficiencia energética del vehículo. La información que se presente en las etiquetas deberá poder verificarse con pruebas documentales de los fabricantes, o bien con los mecanismos descritos anteriormente. Como guía para la creación de la propia etiqueta de eficiencia energética vehicular para Costa Rica, se puede utilizar la que desarrolla la EPA en Estados Unidos, tal como se muestra en la Figura 8. En Alemania se utiliza una escala de colores para crear categorías de eficiencia energética; de manera que le permite comparar a los consumidores entre vehículos cuáles vehículos rendirían más por el precio que pagan por combustible o energía eléctrica. También se presenta como ejemplo en la Figura 9, la etiqueta utilizada en Chile, la cual posee también bastante información y podría utilizarse como referencia para implementar en Costa Rica. Un detalle de diferentes etiquetas utilizadas en varios países del mundo, incluyendo varios de América Latina, como Argentina y Chile, se puede encontrar en el "Informe de buenas prácticas mundiales sobre estándares para la eficiencia energética de vehículos y recomendaciones para actualizar el Decreto N°25584" (Universidad de Costa Rica, 2023).

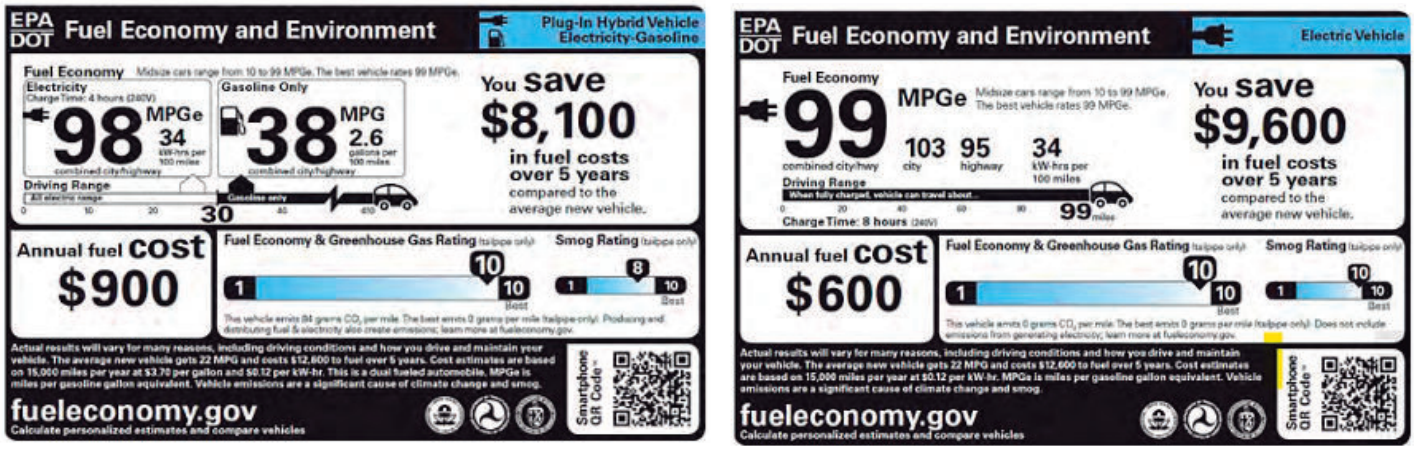

Figura 8. Etiqueta utilizada en Estados Unidos según EPA.
Fuente: (Banco Interamericano de Desarrollo, 2019).

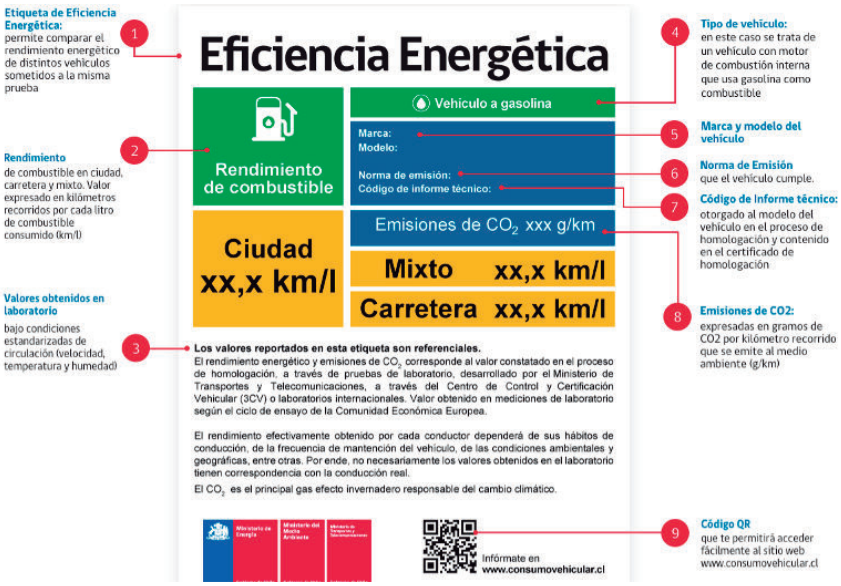

Figura 9. Etiqueta comparativa chilena de vehículos a gasolina.

- **Antigüedad máxima de los vehículos para importación:** se recomienda limitar la antigüedad de los vehículos que se importen, este proceso podría hacerse de manera escalonada, pero teniendo como meta una edad máxima de 5 años para vehículos que se vayan a traer a Costa Rica. Para lograr esta meta en un horizonte de 10 años, y asumiendo que la antigüedad máxima de la flota sea de 12 años, tal como se tiene actualmente, se propone limitar a 7 años de antigüedad por un periodo de 5 años, después de eso se puede establecer como límite 5 años. De tal manera, que los vehículos que se hayan importado por primera vez durante esta transición cuenten con un máximo de 12 años de antigüedad. En este caso, se exceptúan aquellos vehículos que tengan un valor histórico, tales como vehículos de colección, pues para este tipo de vehículos les cubre una legislación específica. Considerando que estos casos serían excepcionales, y que posiblemente los realicen directamente las personas particulares interesadas en tener el este tipo de vehículos, la normativa deberá incluir una referencia a los trámites sugeridos, que podrían también incluir una prueba de homologación y consumo de combustible, realizada en el país de origen o los indicados anteriormente en este documento.

  Para el caso de vehículos de carga pesada, se deberá plantear también una restricción de importación según la antigüedad de los mismos. Actualmente los vehículos pesados representan los más antiguos de la flota nacional, en este caso, a pesar de que durante el Taller se propuso una edad máxima de 5 años, la realidad es que este sector se vería afectado directamente y podrían complicar la aprobación de toda la normativa. Por lo que, para este sector, se propone una aplicación escalonada similar a la propuesta para vehículos livianos, pero que incluya una antigüedad máxima de 10 años; posteriormente, a los 5 años se disminuiría a 7 años de antigüedad, y a los 10 años de ingreso en vigencia de la normativa, se restringe la importación a vehículos con antigüedad máxima de 5 años, cerrando la importación de vehículos usados de carga pesada y de vehículos con antigüedad mayor a los cinco años. (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Propuesta de regulación de antigüedad máxima permitida para importación de vehículos usados.

Tipo de vehículo	Entrada en vigor de la normativa	5 años después de entrada en vigor	10 años después de entrada en vigor
Vehículos de transporte pesado	10 años	7 años	5 años
Vehículos livianos	7 años	5 años	-

- Por otro lado, en el reporte publicado por United Nations Environment Programme (UNEP) sobre vehículos pesados, en el cual se hace un análisis de 146 países, y se establece una calificación según las medidas adoptadas por los países participantes, Costa Rica obtiene una calificación de "Muy pobre". Esta calificación consideró aspectos de importación como: restricción por antigüedad, normas EURO para emisiones contaminantes, incentivos fiscales para la importación de vehículos eficientes, y la inspección o certificación previa a la importación. (United Nations Evironment Programme, 2024). Es decir, urge en nuestro país tomar medidas más estrictas respecto a la antigüedad de importación de vehículos pesados, así como de los livianos.

- **Sistemas de propulsión permitidos para importación:** será conveniente definir el tipo de propulsión que será permitido importar al país, que circule y que será regulado por la normativa propuesta. Se deberán incluir los siguientes: motores de combustión interna, motores eléctricos, motores híbridos (combustión interna/eléctrico), motores de hidrógeno, otras tecnologías emergentes que demuestren mayor eficiencia energética y cumplimiento de los estándares e índices propuestos.

5.2. Aspectos operativos y de preparación de información para la aplicación adecuada de la reforma normativa

Para establecer normativa que se pueda aplicar satisfactoriamente, será necesario definir previamente algunos datos del país, específicamente aquellos que permitan establecer la línea base actual, tras una actualización y revisión detallada del trabajo realizado anteriormente por CEGESTI (CEGESTI, 2016). Pero que también se pueda actualizar de manera automática o sistemáticamente cada cierto tiempo. De ahí que será conveniente incluir en la nueva normativa que se proponga, la responsabilidad de recolectar, mantener actualizada, analizar, reportar, verificar y publicar la información detallada de la flota vehicular actual, y establecer los mecanismos que permitan incluir la de los vehículos según van ingresando al país. Cabe destacar que algunos de los datos requeridos, específicamente relacionados con las características vehiculares, ya se recolectan actualmente en el país, pero para efectos fiscales, por lo tanto, esta información se encuentra centralizada en el Ministerio de Hacienda y no es posible realizar estudios o estadísticas sistemáticas, pero para efectos de eficiencia energética no se cuenta con la información requerida. Por ello, se estima que los cambios o requerimientos que deban incluirse en la nueva normativa serían ajustes relativamente sencillos de implementar. A continuación, se mencionan algunas de las medidas que deberían incluirse en la normativa:

- Será necesario actualizar la clasificación de vehículos, de especial interés resulta en este momento, incluir de manera explícita todo lo referente a la flota vehicular eléctrica. Además de los datos que generalmente se registran, y que se utilizan principalmente para temas de propiedad y fiscales, tales como fabricante, número de motor, número de VIN, tipo de vehículo, modelo, año de fabricación, etc., se requerirá asegurarse tener datos como: tipo

[2]Se sugiere tomar como un ejemplo las componentes de los vehículos listados en el Anexo II respecto a la homologación en el "Reglamento (UE) 2018/858, sobre la homologación y la vigilancia del mercado de los vehículos de motor y sus remolques y de los sistemas, los componentes y las unidades técnicas independientes destinados a dichos vehículos": CL2018R0858ES0060010.0001_cp 1..1 (europa.eu).

de propulsión, potencia del vehículo, cilindrada, peso, índices de consumo de combustible, tipo de ciclo de conducción con que se establecieron dichos ciclos, país de fabricación, etc.[2] Como ejemplo se puede considerar la normativa de la Unión Europea en su "Reglamento (UE) 2018/858 del Parlamento Europeo y del Consejo" en la que se utiliza clasificar los vehículos por su capacidad de transportar pasajeros. Por su parte, Estados Unidos realiza la clasificación respondiendo a la clase y el peso borde de los vehículos. Se invita a la persona lectora a ver los detalles en Clasificaciones | NHTSA. Para el caso de los vehículos eléctricos, resulta conveniente también incluir datos específicos de las baterías, tales como materiales, año de fabricación, etc. Se recomienda utilizar las clasificaciones establecidas en la normativa europea, para mejor referencia.

- Resulta conveniente también, establecer la línea base del país, así como evaluaciones con datos de ITV y los balances energéticos. Para esto, será necesario incluir la manera en que se van a establecer los indicadores de eficiencia energética vehicular que se utilizarán en Costa Rica, pero se recomienda utilizar las referencias internacionales.

- Otras propuestas mencionadas se refieren a Zonas de Bajas Emisiones, o Cero Emisiones en algunas zonas como la GAM, de tal manera que se promueva la circulación de vehículos más limpios y eficientes energéticamente, tal como actualmente se presenta para los vehículos eléctricos que tienen excepción a la restricción vehicular. Sin embargo, podría ampliarse el rango de área de aplicación de dicha restricción, en la que se incluyan algunas otras ciudades altamente transitadas y que no necesariamente estén en el anillo de restricción. Por ejemplo, podría ampliarse la restricción a toda la GAM para vehículos con índices energéticos poco eficientes, siendo este un tipo de incentivo o desincentivo novedoso para la compra de vehículos. Para asegurar esto, se puede utilizar algún método que permita a los oficiales de tránsito comprobar de manera fácil la habilitación de los vehículos de circular en toda la GAM, este método podría incluir alguna calcomanía de colores o de formas geométricas.

- Como se mencionó en el Taller y se presenta en la sección anterior de este informe, resulta necesario incluir regulaciones para actualizaciones tecnológicas de conversiones, incluyendo gasolina/GLP o sistema de combustión/eléctrico/gas. En muchos casos, se realizan las conversiones a GLP, y se considera solamente el aspecto económico referente al ahorro debido al menor precio del gas respecto a la gasolina, pero es importante, mediante normativa, asegurar que la conversión también promueve una mejora en la eficiencia energética, la seguridad de la instalación y la correspondiente disminución de emisiones contaminantes.

5.3. Aspectos relativos a incentivos fiscales que sean atractivos para la población usuaria de vehículos

La normativa actual referente a incentivos fiscales ya incluye estos para algunos tipos de vehículos, principalmente para los eléctricos; sin embargo, no se hace referencia a la eficiencia energética, sino que solamente se realiza por el tipo de propulsión que se utiliza. Se requiere entonces definir valores mínimos aceptables de eficiencia energética para establecer los incentivos. La propuesta incluye aprovechar la información recolectada mediante la declaración jurada que se solicitará previa a la importación o bien la información que se requiera obtener de los importadores respecto a la eficiencia energética, tal como se describió en las secciones anteriores, para poder establecer escalas de incentivos fiscales que deberían incluir: importación y marchamo, entre otros que podrían evaluarse. Cabe mencionar que estos incentivos pueden beneficiar tanto a los importadores, específicamente cuando se trata de aquellos incentivos relacionados con la importación o comercialización, y directamente a las personas usuarias, con incentivos respecto a la inscripción del vehículo y a la circulación con el marchamo, por ejemplo.

De la información obtenida en el Taller con actores claves, se observó que se valoraría un esquema de incentivos fiscales para los impuestos asociados a la adquisición de los vehículos, tal como se mencionó anteriormente, pero también se considera importante que se refleje en los impuestos relativos a la circulación, tales como el marchamo. Se mencionó la posibilidad de incluir los posibles efectos sobre la salud de la población, asociados al uso de motores de combustión interna. Esta podría ser una propuesta interesante, pero que requiere un estudio más detallado que puedan realizar las autoridades del Ministerio de Salud y del MINAE. Se recomienda empezar a recolectar información relevante relativa a la incidencia de enfermedades pulmonares, alergias, etc., relacionadas con zonas de mayor contaminación ambiental debido a los vehículos, es decir zonas de alta circulación vehicular; también que se consideren análisis y estudios de monitoreo de contaminantes ambientales, tales como los que realizan instituciones como el Laboratorio de Análisis Ambiental de la Universidad Nacional de Costa Rica y el Centro de Investigación en Contaminación Ambiental de la Universidad de Costa Rica, que permitan el desarrollo de políticas públicas que cumplan fines ambientales y de salud.

En esta misma actividad se planteó considerar incentivos por el uso de diferentes fuentes de energía: biocombustibles, combustibles sintéticos, GLP, gas natural. En este caso se propuso esto, asumiendo que tales energéticos contaminan menos, sin embargo, será recomendable realizar análisis que verifiquen esa hipótesis, principalmente considerando la emisión de CO_2, material particulado fino y ultrafino, CO y NOx, evidentemente, la emisión SOx se reduce en el tanto se evite el uso de combustibles fósiles. Por otro lado, esta recomendación es concordante con el Plan Nacional de Descarbonización, que establece metas referentes a la implementación de uso de biocombustibles. A pesar de la importancia de estos incentivos, se debe aclarar que se espera que los mayores incentivos deban dirigirse hacia los vehículos energéticamente más eficientes.

5.4. Aspectos relativos a política y manejo de sectores que tendrían efectos directos

Realizar las modificaciones y actualizaciones de la normativa relativa a la eficiencia energética vehicular requiere un proceso de negociación y socialización de las propuestas con diversos sectores de la sociedad que podrían verse afectados por las propuestas de normativa. El éxito de una modificación de fondo a la normativa, tal como se propone en este documento, dependerá en gran medida de esa labor de comunicación y socialización de la propuesta. Para favorecer esos procesos se proponen acciones puntuales tales como:

- Proyectos piloto que incentiven el uso de vehículos eléctricos eficientes energéticamente. Esto puede incluir la conversión de flotas institucionales, o esquemas de "feebate", como el que se presentó en Francia, que ofrecía bonos de 1000 euros a las personas que adquirían vehículos con cierto nivel de emisiones. Será necesario planear y formular este tipo de iniciativas, incluyendo diferentes actores sociales, para asegurar el éxito de estas,
- Campañas de información para la población en general y usuarios, y también segmentadas y dirigidas específicamente a importadores, transportistas, entre otros,
- Creación de un ciclo de conducción propio de Costa Rica que permita eventualmente evaluar de manera más específica la eficiencia energética vehicular y las emisiones de CO_2.

Es importante mencionar que, dado que se considera como un tema de interés la incorporación de vehículos eléctricos, será conveniente tener claros todos los aspectos relativos a la producción de la energía eléctrica necesaria para cubrir la demanda por el aumento de flota eléctrica, así como de los puntos de carga, entre otros. Esto si se quiere seguir aprovechando que la matriz de generación eléctrica nacional corresponde mayoritariamente a fuentes renovables, que se pueden considerar como energía limpia. Por eso, es importante asegurar el suministro de

energía eléctrica principalmente para las labores cotidianas de la población y posteriormente para cargar los vehículos.

Así mismo, es imprescindible establecer los valores estándar y límites mínimos que se pretenden para los vehículos que se importen y los que circulen en el país. En este sentido, será clave actualizar los estudios de línea base con bastante regularidad, al menos cada dos años. Si no se realiza esta definición, que evidentemente debe responder a criterios técnicos, pero que tiene un alto componente político, no podrá asegurarse una migración real hacia una flota vehicular eficiente energéticamente. Una manera que se podría utilizar para implementar esto es mediante la promulgación de una Política Nacional de Eficiencia Energética Vehicular, en la cual se incluyan visión, objetivos, metas y estrategias, pero con plazos definidos y responsables de la aplicación de esta.

5.5. Ruta hacia la eficiencia energética vehicular

A partir de las secciones anteriores, a continuación, se indicará en el Cuadro 4, de manera resumida cómo y quiénes serían los responsables de velar por el cumplimiento de estas propuestas finales. Por último, se analizará la factibilidad de crear un comité técnico interinstitucional que apoye la gestión.

Cuadro 4. Propuesta de ruta hacia la eficiencia energética vehicular.

Medida propuesta	¿Cómo se hará?	Responsable (s)
Ingreso		
Declaración Jurada	Reforma al Decreto Ejecutivo Nº 25584 MINAE-H-MP del 8 de noviembre de 1996, "Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía". Cabe indicar que esta reforma se realizó en el Decreto Ejecutivo N° 44503-MINAE-MH-MP: Reforma Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía, del 14 de mayo de 2024.	MINAE
Etiquetado energético	Reforma al Decreto Ejecutivo Nº 25584 MINAE-H-MP del 8 de noviembre de 1996, "Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía".	MINAE
Antigüedad máxima	Reforma Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Nº 9078.	MINAE, MOPT, Hacienda
Sistemas de propulsión	Reforma al Decreto Ejecutivo Nº 25584 MINAE-H-MP del 8 de noviembre de 1996, "Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía", se aclara que se realizó en el Decreto Ejecutivo Nº 44503-MINAE-MH-MP: Reforma Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía, del 14 de mayo de 2024, una reforma que incluye la información de eficiencia energética que se debe presentar en la Declaración Jurada para la importación de vehículos. • Reforma Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Nº 9078.	MINAE, MOPT, Hacienda

Información requerida		
Línea base	Estudio que permita establecer la línea base actual en Costa Rica, según lo indicado en este informe.	MINAE
Restricción de circulación	Reforma Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Nº 9078.	MOPT, MINAE
Actualizaciones tecnológicas	• Reforma Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Nº 9078. • Incluir en Reglamento de Inspección técnica vehicular.	MOPT
Fiscales		
Impuestos importación de vehículos Costa Rica y otros asociados	• Análisis de cargas impositivas actuales y exoneradas para el sector transporte. • Reforma a la Ley Nº 7447. • Reforma Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres y Seguridad Vial Nº 9078.	Hacienda, MOPT, MINAE
Marchamo	• Generar un proyecto de Ley que incentive, mediante la reducción en el pago de marchamo, la pertenencia de vehículos eficientes, o bien esquemas de bonificación en la compra de vehículos eficientes.	Hacienda, MOPT, MINAE
Política y manejo de sectores		
Establecimiento y definición de los estándares y valores mínimos aceptables de eficiencia energética	• Puede generarse una Política Nacional de eficiencia energética vehicular en la cual se establezcan dichos indicadores.	MINAE
Proyectos piloto que promuevan el uso de vehículos eléctricos y otras tecnologías más limpias	• Generar varios proyectos piloto, incluyendo personas que han mostrado interés genuino por migración a vehículos eléctricos, flotas institucionales, transporte de escolares, de turismo, entre otros, principalmente aquellos sectores que puedan generar una valorización mayor de la disminución de emisiones contaminantes y eficiencia energética.	MINAE, Otras organizaciones
Campañas de información	• Generar un proceso de comunicación y sensibilización con la sociedad, para utilizar vehículos eficientes energéticamente y que, por lo tanto, incluya vehículos eléctricos. Es proceso debe realizarse con todos los actores del sector transporte.	MINAE, Grupo ICE, MOPT, Hacienda

Como se puede observar en la tabla presentada anteriormente, aunque la mayor parte de las responsabilidades y actividades asociadas serían responsabilidad del MINAE, también se considera muy importante la participación del MOPT como ente rector en materia de transportes, y de Hacienda debido a las implicaciones fiscales de las propuestas, para asegurar una aplicación adecuada de la normativa. Por lo tanto, todas estas iniciativas deberán trabajarse en conjunto, de manera colaborativa entre las tres instancias. Algunas de las propuestas aquí mencionadas, requerirán un proceso de construcción que puede implicar consultas a sectores relacionados, verificación de condiciones tecnológicas y de personal por parte de las entidades responsables, entre otras.

6. CONCLUSIONES

Como conclusiones del presente informe se pueden mencionar las siguientes:

- Ante los rápidos avances en materia tecnológica de los vehículos, resulta necesario hacer una actualización de la normativa de Costa Rica sobre la eficiencia energética vehicular. Existe una apertura y voluntad de los diferentes sectores para contribuir y aportar en la ruta hacia una mejora en la eficiencia energética vehicular.

- Es necesario articular la información actual existente entre diferentes instancias gubernamentales, de tal manera que se puedan hacer análisis y proyecciones con los datos actuales y con los que se propone recolectar según las propuestas de normativa con la modificación de la Declaración jurada para importación de vehículos. Esto también va de la mano de la creación de la línea base de consumo energético vehicular en Costa Rica, y para ello también será necesario trabajar en la creación de un ciclo de conducción propio de nuestro país, con el cual se puedan realizar las verificaciones según las características propias de Costa Rica.

- Cada vez más, las personas compradoras buscan tener información más actualizada y veraz sobre el desempeño general de los vehículos, incluyendo la eficiencia energética y las emisiones contaminantes; por lo tanto, con la normativa se debe procurar que exista la disponibilidad de la información. De ahí la importancia de generar espacios y materiales actualizados y disponibles para toda la población, pero también de instrumentos como las etiquetas energéticas.

- Algunas de las principales medidas que se proponen en este documento se podrían aplicar al realizar una reforma al Decreto Ejecutivo Nº 25584 MINAE-H-MP del 8 de noviembre de 1996, "Reglamento para la Regulación del Uso Racional de la Energía" y a la Ley 7447 "Ley sobre uso racional de la energía", de 1994.

- Los incentivos fiscales son importantes, pues con una adecuada utilización de los impuestos para adquirir vehículos eficientes energéticamente, se convierten este tipo de vehículos en más accesibles para la población en general, o al menos para gran parte de la población, reflejándose esto en una disminución de la factura energética nacional. También se recomienda explorar otros incentivos que puedan ser atractivos para la población.

BIBLIOGRAFÍA

Agency, I. E. (2021). Global Fuel Economy Initiative 2021.

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2018). Ley 9518: Incentivos y promoción para el transporte eléctrico. Obtenido de Sistema Costarricense de Información Jurídica: ***https://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85810&nValor3=111104&strTipM=TC***

Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica. (2022). Ley 10209: Incentivos al transporte verde. Obtenido de Página web de Imprenta Nacional de Costa Rica: ***https://www.imprentanacional.go.cr/pub/2022/06/03/COMP_03_06_2022.html***

Banco Interamericano de Desarrollo. (2019). Etiqueta y norma de eficiencia energética para vehículos livianos. Obtenido de Página web de Comisión Económica para América Latina y el Caribe: ***https://www.cepal.org/es/publicaciones/44285-informe-nacional-monitoreo-la-eficiencia-energetica-costa-rica***

CEGESTI. (2016). Actualización de informe. Línea base de emisiones de dióxido de carbono y rendimiento de combustible para vehículos nuevos importados en Costa Rica. 2008 – 2016.

CEGESTI. (2016). Lineamientos de eficiencia energética vehicular para el reglamento de la Ley No. 7447 Uso Racional de la Energía.

CEGESTI. (2022). Actualización de la línea base para la economía de combustible de vehículos livianos en Costa Rica.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2018). Informe nacional de monitoreo de la eficiencia energética de Costa Rica. México: Naciones Unidas.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas. (2018). Informe Nacional de Monitoreo de la Eficiencia Energética de Costa Rica. Obtenido de Página web de Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Naciones Unidas: ***https://www.cepal.org/es/publicaciones/44285-informe-nacional-monitoreo-la-eficiencia-energetica-costa-rica***

Consejo de Seguridad Vial. (2014). Página web del Consejo de Seguridad Vial. Obtenido de Manual de procedimientos para la revisón técnica de vehículos automotores en las estaciones de RTV:***https://www.csv.go.cr/documents/20126/48158/MANUAL+DE+PROCEDIMIENTOS+PARA+LA+REVISI%C3%93N+T%C3%89CNICA+DE+VEHICULOS+AUTOMOTORES+EN+LAS+ESTACIONES+DE+RTV.pdf/826615e1-8a37-6bb7-237c-4933d029c024?t=1558541896667MANUAL+DE+PROCEDIMIENTOS+PARA+LA+REVISI%C3%93N+T%C3%89CNICA+DE+VEHICULOS+AUTOMOTORES+EN+LAS+ESTACIONES+DE+RTV.pdf/826615e1-8a37-6bb7-237c-4933d029c024?t=1558541896667***

Deloitte. (2023). ¿Sabía usted que el valor en Aduana no siempre coincide con el valor CIF? Obtenido de Deloitte: ***https://www2.deloitte.com/cr/es/pages/tax/articles/sabia-usted-que-el-valor-en-aduana-no-siempre-coincide-con-el-valor-cif.html***

Instituto Metereológico Nacional. (2022). Inventario Nacional de emisiones por fuentes y absorción por sumideros de Gases de Efecto Invernadero de Costa Rica, 1990-2017. Obtenido de Sito web del Instituto Metereológico Nacional.

International Energy Agency. (2021). Global Fuel Economy Initiative.

Ministerio de Ambiente y Energía. (2015). VII Plan Nacional de Energía 2015-2030. Obtenido de Sitio web Cambio Climátio: ***https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2018/08/VII_Plan_Nacional_de_Energia_2015-2030.pdf***
United Nations Environment Programme. (2019). Addressing the used vehicles market: Potential Strategies for Importing and Exporting.

United Nations Evironment Programme. (2024). Used Heavy Duty Vehicles and the Environment - A Global Overview of Used Heavy-Duty Vehicles: Flow, Scale and Regulation.

Universidad de Costa Rica. (2023). Informe de buenas prácticas mundiales sobre estándares para la eficiencia energética de vehículos y recomendaciones para actualizar el Decreto N°25584.

8. ANEXOS

8.1. Síntesis de las propuestas generadas durante el taller

Durante la primera parte de la mañana se impartieron una serie de charlas por el equipo de la UCR sobre el estado de la normativa sobre eficiencia energética en nuestro país y se brindó una guía sobre la ruta necesaria a seguir basado en otros casos de éxito a nivel mundial. En la segunda parte del taller se organizó a los participantes en grupos para generar idea y propuestas sobre cómo mejorar la situación energética vehicular de nuestro país. La sistematización de las principales recomendaciones identificadas se realizó mediante una clasificación y depuración de las propuestas discutidas en los grupos del taller. Se identificaron las siguientes categorías de propuestas: fiscales, políticas, tecnológicas, operativas y de requisitos.

Fiscales:

- Esquema de incentivos que beneficie a quienes utilicen tecnología más eficiente energéticamente.

- Relacionar el cobro de impuestos según los posibles efectos en la salud de la población, y según estándares de eficiencia energética.

Políticas:

- Proyecto piloto que incentive al uso de vehículos eléctricos.

- Cerrar la importación de vehículos usados de carga pesada y de vehículos con antigüedad mayor a los cinco años.

Tecnológicas:

- Se plantea el incentivo del uso de diferentes fuentes de energía: biocombustibles, combustibles sintéticos, GLP, gas natural. Todos ellos al considerarse que contaminan menos, sin embargo, no se tiene evidencia que los grupos hayan discutido sobre la efectiva eficiencia energética de cada uno de estos energéticos.

Operativos:

- En las diferentes normativas, se deberá actualizar la clasificación de vehículos, incluyendo de manera explícita todo lo referente a flota vehicular eléctrica.

- Para establecer requisitos mínimos de rendimiento será necesario establecer la línea base del país, así como tomar como referencia las evaluaciones con datos de ITV y los balances energéticos. Es decir, se debe incluir de manera clara cómo establecer los indicadores de eficiencia energética vehicular que se utilizarán en Costa Rica.

- Se deberán incluir aspectos relativos a la producción de la energía eléctrica necesaria para cubrir la demanda por el aumento de flota eléctrica, así como de los puntos de carga, entre otros.

- Otras propuestas mencionadas se refieren a restricciones de circulación en algunas zonas como la GAM, para vehículos ineficientes.

- Se considera necesario incluir regulaciones para actualizaciones tecnológicas de conversiones de sistemas de combustión a eléctrico/gas (retrofit).

Requisitos:

- Para la importación de vehículos se propone el uso de una declaración jurada o certificación con la información requerida, y se propone que se incluya el cumplimiento de normativa europea.

- Otro aspecto que se plantea de manera repetitiva en los grupos de trabajo se refiere al etiquetado energético. Se considera necesario incluir información como rendimiento energético, ciclo de conducción bajo el cual se determinó tal rendimiento, aclarar sobre condiciones de manejo, entre otros.

- Se considera que se deberá bajar la edad de los vehículos para que se permita su importación. Se menciona 5 años como un tiempo adecuado.

Las propuestas fiscales extendidas por los participantes se centran en los incentivos económicos. Impuestos, exoneraciones e incentivos para aquellos consumidores y comerciantes que prefieran la movilidad eléctrica y vehículos más eficientes son parte de las propuestas. Dentro de las propuestas políticas, los participantes se centraron en solicitar normativas que prohibieran la importación de vehículos usados tanto de carga liviana como de carga pesada, con excepciones para los vehículos livianos de pasajeros. Varias de las ideas planteadas dentro del ámbito tecnológico hacen referencia, principalmente, al uso de combustibles limpios. Establecer los parámetros mínimos y la forma de medir la eficiencia energética en vehículos, crear un plan de suministro eléctrico para la red de carga nacional, restricciones de circulación para vehículos poco eficientes y regular los sistemas de conversión retrofit son los aspectos más relevantes hallados de manera operativa. Finalmente, los requisitos que consideraron necesarios los participantes solicitar a los comerciantes de vehículos son: proveer una certificación de todo vehículo importado que cumpla un estándar de eficiencia energética y colocar una etiqueta de eficiencia energética comparativa entre vehículos que les permita tomar una decisión informada a los compradores.