

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN NORMATIVA SOBRE NORMAS DE EMISIONES PARA VEHÍCULOS DE CARGA EN CHILE, UN ANÁLISIS COMPARADO

INFORME JURÍDICO

JULIO 2021

a | CLÍNICA
JURÍDICA
AMBIENTAL

Autores: Rosa García, Dídac Ramos e Ignacio Rostión
Tutora: Susana Borràs y Paola Villavicencio
Solicitante: Studio Chile

Estudio realizado por estudiantes del **Máster Universitario en Derecho Ambiental** de la Universitat Rovira i Virgili, en el marco de la asignatura "Clínica Jurídica Ambiental" y estudiantes del Máster en Derecho de la Universidad de Chile, en el marco del seminario denominado "Derecho Internacional del Medio Ambiente: desafíos actuales e impacto en los regímenes jurídicos internos". La Clínica Jurídica Ambiental forma parte del Programa de Aprendizaje Servicio de la URV. Las opiniones manifestadas en el informe corresponden a sus autores y/o autoras a título individual



2021

ÍNDICE

| | |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducción..... | 1 |
| 2. Objetivo..... | 3 |
| 3. Alcance..... | 3 |
| 4. Justificación del trabajo | 4 |
| 5. Descripción del marco normativo..... | 7 |
| 5.1.1. Internacional | 7 |
| 5.1.2. Unión Europea | 10 |
| 5.1.3. Chile | 19 |
| 5.1.4. Normativa sobre emisiones contaminantes de vehículos..... | 20 |
| 5.1.5. Eco etiquetado vigente para vehículos motorizados | 23 |
| 5.1.6. Normas de emisiones..... | 24 |
| 6. Conclusiones | 17 |
| 7. Recomendaciones..... | 17 |
| 8. Bibliografía | 19 |

1. Introducción

Nuestro “Cliente” ONG StudioChile, se enfoca en la educación ambiental y el desarrollo de tecnología para enfrentar desde otra perspectiva los desafíos climáticos y la economía circular. La corporación de desarrollo cultural StudioChile es una invitación a soñar, crear, innovar, diseñar observar y sentir.

Sus líneas de trabajo son la educación ambiental, destacando la realización de cursos de capacitación sobre la ley de responsabilidad extendida del productor en materia de reciclaje, con una visión fijada, primero, en organizaciones públicas y empresas privadas.

El año 2020, y debido a los enormes desafíos que significó para todo el mundo, en los más diversos temas, StudioChile se enfocó en un proceso de reestructuración tanto desde el punto de vista de la imagen, comunicación y áreas de incidencia.

En la actualidad la ONG suscribió un convenio con una importante empresa de transporte llamada “CamiónGo”, la que tiene como foco el desarrollo sostenible en materia de transporte de carga. En el contexto de esta alianza, y los fondos concursables del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones del Gobierno de Chile, Ministerio de energía y la AgenciaSE, para la elaboración de un plan de acción para el establecimiento de nuevos etiquetados y estándares mínimos de eficiencia energética en el marco del proyecto de EUROCLIMA+.

En concreto, el objetivo específico, es diseñar Ecoindicadores para el transporte de carga, medible a través de parámetros objetivos. Con dicha visión se solicita el apoyo en la elaboración y entrega un informe con los requisitos exigidos desde el punto de vista normativo nacional, para el transporte de carga, cuál es su contraparte con la normativa comparada en la materia (UE).

Los estudios solicitados se enmarcan dentro del proyecto de la Agencia y de Euroclima + denominado” Informe con los requisitos exigidos desde el punto de vista de la normativa nacional para el transporte de carga, y cuál es su contraparte con la normativa de la Unión Europea (UE) en la materia”.

Al respecto, es destacable que el cambio climático nos sitúa en un estadio civilizatorio en el que nos enfrentamos a una gran variedad de problemas e interrogantes científicos, éticos, políticos y jurídicos novedosos. Ello nos adentra en un proceso de búsqueda de respuestas y soluciones en el que las categorías, instituciones, herramientas y espacios ideados por el pensamiento moderno se ven confrontados a sus propios límites y contradicciones.

Estas iniciativas van de la mano, con un fenómeno importante, que impulsa la sociedad civil en todo el mundo, ya que es gracias a Organizaciones Sin Fines de Lucro y a la sociedad civil organizada, que exige a los estados el cumplimiento de los compromisos internacionales suscritos, para efectos de que se tomen las medidas necesarias, y frenar el continuo estado de inacción por parte de los países y sus poderes, ya sea; ejecutivo, legislativo o judicial.

Los casos más relevantes, son *Massachusetts v. Environmental Protection Agency* se remonta al año 1999, cuando un grupo de organizaciones interponen una petición ante la Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) por la que se le solicita que regule las emisiones de gases de efecto invernadero de los vehículos a motor nuevos. Argumentan que estos gases, y en particular el dióxido de carbono, han acelerado de forma significativa el cambio climático y que este fenómeno tendrá serios efectos adversos sobre la salud humana y el ambiente¹.

Años después, una organización ecologista ante el Departamento de Protección del Ambiente de Massachusetts (DEP, por sus siglas en inglés). En noviembre del 2012, los peticionarios solicitan al DEP que cumpla con el mandato previsto en la disposición 3(d) de la *Massachusetts Global Warming Solutions Act*, mandato que debería haber cumplido, según la propia norma, en enero del mismo año. El citado precepto obliga al DEP a promulgar regulaciones que establezcan los niveles deseados de reducción de los límites de emisiones anuales acumuladas respecto a diferentes tipos de fuentes de emisión de gases de efecto invernadero².

Y ya más actual, destaca el caso de la *Fundación Ugen da con Estado de Holanda*, donde se busca que a través de acciones judiciales o ONGs se obligue a tomar mayores medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El pronunciamiento constata que el Estado Holandés apoya la meta de una reducción drástica de las emisiones de CO₂ hasta terminar con las mismas por completo. Indica que, el Consejo Europeo, ha decidido que la Unión debe lograr una reducción del 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2020, de al menos un 40% para el año 2030 y de entre un 80-95% para el 2050, en relación con 1990. Para los países Bajos esto se traduce en un objetivo de reducción mínimo del 16% en el sector no ETS y de un 21% en el sector ETS para el año 2020³.

¹ Villaseca, Isabel y Serra, Jordi (2018). “Litigación Climática y Separación de Poderes: Una aproximación a la cuestión a través de decisiones judiciales de los Estados Unidos”. Revista Catalana de Dret Ambiental. Vol. IX, N° 2, p. 7.

² Ibidem., p. 8.

³ ETS es la abreviatura de “European Emissions Trading System”, en español, Régimen de Comercio de Derechos de Emisión. Disponible en: <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/jurisprudencia-al-dia-paises-bajos-cambio-climatico-emisiones/>

Asimismo, esta sentencia indica que el PNUMA ha realizado informes desde el año 2010 acerca de la “Brecha de Emisiones”, que es la diferencia entre el nivel deseado de emisiones para un año concreto y los objetivos de reducción a los que se comprometen los países. En informe del año 2013 puso de manifiesto que los compromisos adoptados están fallando y que las emisiones de gases de efecto invernadero se están incrementando en lugar de decrecer.

Los anteriores, son sólo ejemplos, de lo que Organizaciones civiles pueden lograr a través de su activismo, y por lo mismo, es que este trabajo se enfoca en contribuir a estas acciones que toman organizaciones o grupos, para tratar de incidir en cambios relevantes, cuando los mandatados legítimamente para hacerlo, no lo logran o entran en un estado de estancamiento que debe ser remecido.

2. Objetivo

Elaborar y entregar un informe con los requisitos exigidos desde el punto de vista de la normativa nacional para el transporte de carga, y cuál es su contraparte con la normativa de la Unión Europea (UE) en la materia.

La comparativa se realizará en contraste con la normativa europea actual. El foco principal es realizar una distinción del marco normativo, que comúnmente se agrupa en tipos de vehículos, por peso y tipo de motor de arranque. De esta forma, podemos observar, principalmente, normativa sobre: vehículos livianos, medianos, pesados, motocicletas y electro movilidad.

3. Alcance

Esta norma se aplicará a las fuentes móviles terrestres (vehículos automotores):

- Vehículos Motorizado Liviano;
- Vehículo Motorizado Mediano;
- Vehículo Motorizado Pesado:
- Motocicletas y;
- Vehículos electromotores.

Se plantea de esta manera debido a que el marco normativo comúnmente se agrupa en tipos de vehículos, por peso y tipo de motor de arranque.

4. Justificación del trabajo

El cambio climático es una realidad que se expresa en todo el planeta a través del ascenso de las temperaturas medias, la subida del nivel del mar, el deshielo en el Ártico o el aumento de los eventos extremos. Sin embargo, el actual cambio del clima es muy diferente de otros anteriores, esencialmente por dos motivos, a saber:

Sus causas, los científicos coinciden en señalar que la causa del actual cambio del clima es la emisión, como resultado de la actividad humana, de los denominados “gases de efecto invernadero”. Estos gases, incrementan la capacidad de la atmósfera terrestre para retener calor, dando lugar al fenómeno del calentamiento global.

Su velocidad, el actual cambio climático está ocurriendo muy rápidamente, lo que hace muy difícil, tanto para la naturaleza como para las sociedades humanas, adaptarse a las nuevas condiciones y la velocidad que estos cambios requieren de adaptación.

Haciendo que lo que podemos esperar del futuro sea más incierto, los modelos que simulan el clima terrestre han permitido a los científicos explorar las tendencias futuras asociadas al incremento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Las estimaciones realizadas incluyen:

- Nuevos aumentos de las temperaturas máximas y mínimas.
- Una disminución moderada de las precipitaciones.
- Una disminución moderada de la nubosidad.
- Periodos de sequía más largos y frecuentes.
- Olas de calor más largas, frecuentes e intensas.

Respuestas que el mundo ha dado a este cambio ha sido en dos sentidos: mitigación y adaptación.

La mitigación agrupa al conjunto de estrategias orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de origen humano, que son el alimento del cambio climático.

La adaptación agrupa las estrategias orientadas a evitar o limitar los riesgos derivados del cambio climático, buscando un mejor ajuste a las condiciones climáticas actuales y futuras.

A pesar de ser estrategias diferentes, mitigación y adaptación son claramente complementarias: sin mitigación, nuestra capacidad adaptativa se verá rápidamente desbordada por un clima en cambio acelerado. Por otra parte, una adaptación sin una mitigación que no sea “baja en carbono” carece de sentido, ya que alimenta el cambio cuyos efectos se desean evitar. Por tanto, hace todo sentido que todas las regiones hayan empezado a generar planes que busquen reducir las emisiones de carbono y tomen como referencia a países que han sido referente para este trabajo.

El cambio climático es un fenómeno global que afecta al conjunto del planeta. Por ello, es necesario actuar de forma concertada a escala internacional para generar sinergias globales. En 1992, países de todo el mundo adoptaron un gran acuerdo con el objetivo de “evitar interferencias peligrosas en el sistema climático”: es la denominada “Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático”.

El acuerdo adoptado en 1992 no aclaraba cuáles deberían ser los objetivos concretos a alcanzar ni cómo se repartirán los esfuerzos para frenar el cambio climático o adaptarse a sus consecuencias. Por este motivo, durante las décadas posteriores, sus firmantes (conocidos en el lenguaje jurídico como “las Partes” de la Convención), se embarcaron en unas negociaciones largas y complejas dirigidas a concretar objetivos y compromisos específicos para lograr los objetivos últimos establecidos. Las decisiones relativas a la Convención se toman en las “Conferencias de las Partes”, más conocidas por sus siglas en inglés “COPs”.

Las COPs, máxima autoridad del tratado, se han ido numerando de forma correlativa: la COP1 se celebró en 1995 en Berlín y, desde entonces, se han organizado casi siempre con una periodicidad anual, hasta llegar a la COP25 celebrada en Madrid. En la COP21 y el Acuerdo de París.

La COP21, celebrada en París en 2015, marcó un hito ya que en ella se alcanzó un gran acuerdo, centrado en tres grandes objetivos: Mantener el aumento global de la temperatura por debajo de los 2°C, prosiguiendo los esfuerzos para limitarlo únicamente a 1,5°C.

Aumentar la capacidad de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, promoviendo un desarrollo con bajas emisiones de gases de efecto invernadero. Orientar los flujos financieros para lograr un desarrollo resiliente al clima y de bajas emisiones.

Se debe tener en cuenta, que Chile ratificó la Convención Marco de Las Naciones Unidas sobre Cambio Climático en 1994 y su Protocolo de Kioto en 2002. Que, el objetivo central del Acuerdo de París firmado el 22 de abril de 2016; Nueva York, Estados Unidos, es reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático manteniendo el aumento de la temperatura mundial en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados por encima de los niveles preindustriales.

La contaminación atmosférica es el principal riesgo ambiental para la salud en las Américas (WHO, 2016a). La Organización Mundial de la Salud estimó que una de cada nueve muertes en todo el mundo es el resultado de condiciones relacionadas con la contaminación atmosférica (WHO, GBoD 2016). Los contaminantes atmosféricos más relevantes para la salud son material particulado (PM) con un diámetro de 10 micras o menos, que pueden penetrar profundamente en los pulmones e inducir la reacción de la superficie y las células de defensa. La mayoría de estos contaminantes son el producto de la quema de combustibles fósiles, pero su composición puede variar según sus fuentes. Las directrices de la OMS sobre la calidad del aire recomiendan una exposición máxima de 20g/m³ para las PM 10 y una exposición máxima de 10g/m³ para las PM2.5 (WHO, 2005), basado en las evidencias de los efectos sobre la salud de la exposición a la contaminación del aire ambiente.

El contaminante más dañino para la salud de la población corresponde al MP 2,5 siendo la zona central y sur las que presentan mayores concentraciones ambientales de este contaminante.

Las estadísticas emitidas por el Cuarto Reporte del Estado del Medio Ambiente del año 2018 efectuado por Ministerio de Medio Ambiente de Chile, indica que el año 2017, más de 8 millones de habitantes del país se encontraban bajo exposición de material particulado fino (MP2,5) superiores a 20 µg/m³ lo establecido por la norma (DS12-Artículo3º), estimándose alrededor de 3.500 casos de mortalidad prematura por enfermedades cardiopulmonares asociadas a la exposición crónica a este contaminante. Según el estudio “Actualización y Sistematización del inventario de emisiones de contaminantes atmosféricos” realizado en el 2018 en la Región Metropolitana de Santiago, evidencia que el transporte (en todas sus variedades motorizadas), contribuye con un 41% de las emisiones de MP2,5; 77% del NOx y 79% del CO2.

En ese contexto, los países con más altos índices de contaminación, Chile se encuentra en el lugar 26 a nivel mundial, y segundo en Latinoamérica, con una estimación de concentración promedio de PM2,5 24,9 ug/m³., comparado con una medida de PM2,5 12 ug/m³ considerada buena.

Estas enfermedades cardiopulmonares asociadas al contaminante nombrado anteriormente también se pueden presentar a la debida alza de vehículos en circulación, a continuación, se puede reflejar el aumento de vehículos circulando en el país, siendo este representado por el Instituto Nacional de Estadísticas (INE), donde señala que el número de vehículos motorizados en circulación en el país ha subido constantemente en los últimos años.

En el 2009 se registraron 3.068.220 vehículos de ese tipo, en 2015 se contabilizaron 4.647.062 hasta llegar a 5.599.733 en 2019. Es decir, en 2019 hubo 2.531.513 vehículos motorizados más en las calles de Chile que en 2009 (aumentó de 82,5%) y 952.671 unidades más que en 2015 (20,5%).

Por todo esto la ONG StudioChile, busca fomentar así un transporte con menos emisiones de dióxido de carbono y que tienda a un control basado en normas internacionales, incluso propendiendo a las normas de la Unión Europea es por esto que se elabora el informe con los requisitos exigidos desde el punto de vista de la normativa nacional para el transporte de carga, y cuál es su contraparte con la normativa de la Unión Europea (UE) en la materia.

5. Descripción del marco normativo

En el siguiente apartado se realiza una descripción de la normativa internacional, de la Unión Europea y de Chile con el objetivo de ver la relación de influencia de las normativas internacionales sobre la chilena.

5.1.1. Internacional

La secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), es la entidad de las Naciones Unidas encargada de apoyar la posición global frente a la amenaza del cambio climático. La Convención tiene una membresía casi universal (197 Partes). Para esto La COP que es la Conferencia de las Partes, órgano supremo de la Convención de Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC); es decir, su máxima autoridad con capacidad de decisión. Es una asociación de todos los países miembros (o Partes) que se reúnen todos los años durante dos semanas para abordar el problema global del cambio climático.

El objetivo final de los tres acuerdos bajo la CMNUCC es estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que evite una peligrosa interferencia humana con el sistema climático mundial, en un marco de tiempo que permita que los ecosistemas se adapten naturalmente y posibilite el desarrollo sostenible.

En esta coalición mundial se han logrado los siguientes acuerdos internacionales:

1. *Protocolo de Kyoto del Convención Marco de las Naciones Unidas sobre El Cambio Climático. Naciones Unidas 1998(Naciones Unidas, 1998).*

El Protocolo de Kyoto se basa en los principios y disposiciones de la Convención y sigue su estructura basada en anexos. Sólo vincula a los países desarrollados y les impone una carga más pesada bajo el principio de “responsabilidad común pero diferenciada y capacidades respectivas”, porque reconoce que son en gran parte responsables de los altos niveles actuales de emisiones de GEI en la atmósfera.

En su Anexo B, el Protocolo de Kioto establece objetivos vinculantes de reducción de emisiones para 37 países industrializados y economías en transición y la Unión Europea. General, estos objetivos suman una reducción media de las emisiones del 5% en comparación con los niveles de 1990 durante el período de cinco años 2008-2012 (el primer período de compromiso).

En Doha, Qatar, el 8 de diciembre de 2012, el Enmienda de Doha del Protocolo de Kioto se adoptó para un segundo período de compromiso, a partir de 2013 y hasta 2020. Sin embargo, la Enmienda de Doha aún no ha entrado en vigor; Se requiere un total de 144 instrumentos de aceptación para la entrada en vigor de la enmienda.

Un elemento importante del Protocolo de Kioto fue el establecimiento de mecanismos de mercado flexibles, que se basan en el comercio de permisos de emisión. Según el Protocolo, los países deben cumplir sus objetivos principalmente a través de medidas nacionales. Sin embargo, el Protocolo también les ofrece un medio adicional para alcanzar sus objetivos a través de tres mecanismos basados en el mercado:

- Comercio internacional de emisiones
- Mecanismo de desarrollo limpio (MDL)
- Implementación conjunta (JI)

2. *El Acuerdo de París es un tratado internacional jurídicamente vinculante sobre el cambio climático, fue adoptado por 196 Partes en la COP 21 en París, el 12 de diciembre de 2015 y entró en vigor el 4 de noviembre de 2016 (Naciones Unidas, 2015).*

Su objetivo es limitar el calentamiento global muy por debajo de 2, preferiblemente a 1,5 grados Celsius, en comparación con los niveles preindustriales. Para lograr este objetivo de temperatura a largo plazo, los países tienen como objetivo alcanzar el pico mundial de emisiones de gases de efecto invernadero lo antes posible para lograr un mundo climáticamente neutro para mediados de siglo.

La implementación del Acuerdo de París requiere una transformación económica y social, basada en la mejor ciencia disponible. El Acuerdo de París funciona en un ciclo de 5 años de acción climática cada vez más ambiciosa llevada a cabo por los países. Para 2020, los países presentan sus planes de acción climática conocidos como "Contribuciones Nacionalmente Determinadas" (NDC) (Naciones Unidas, 2020).

En sus NDC, los países comunican las acciones que tomarán para reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero a fin de alcanzar los objetivos del Acuerdo de París. Los países también comunican en las NDC las acciones que tomarán para desarrollar la resiliencia y adaptarse a los impactos del aumento de las temperaturas.

Para enmarcar mejor los esfuerzos hacia el objetivo a largo plazo, el Acuerdo de París invita a los países a formular y presentar para 2020, "Estrategias de Desarrollo con Bajas Emisiones" (LEDS). Las LEDS proporciona el horizonte a largo plazo para las NDC. A diferencia de las NDC, no son obligatorias. No obstante, colocan las NDC en el contexto de las prioridades de desarrollo y planificación a largo plazo de los países, proporcionando una visión y una dirección para el desarrollo futuro (M. F. de M. Ambiente, 2011).

El Acuerdo de París proporciona un marco para el apoyo financiero, técnico y de creación de capacidad a los países que lo necesitan.

Finanzas: El Acuerdo de París reafirma que los países desarrollados deben tomar la iniciativa en la prestación de asistencia financiera a los países menos dotados y más vulnerables, mientras que por primera vez también alienta las contribuciones voluntarias de otras Partes. Se necesita financiación climática para la mitigación, porque se requieren inversiones a gran escala para reducir significativamente las emisiones. La financiación climática es igualmente importante para la adaptación, ya que se necesitan importantes recursos financieros para adaptarse a los efectos adversos y reducir los impactos de un clima cambiante.

Tecnología: El Acuerdo de París habla de la visión de realizar plenamente el desarrollo y la transferencia de tecnología tanto para mejorar la resiliencia al cambio climático como para reducir las emisiones de GEI. Establece un marco tecnológico para proporcionar una guía general para el buen funcionamiento del Mecanismo Tecnológico. El mecanismo está acelerando el desarrollo y la transferencia de tecnología a través de sus brazos de políticas e implementación.

Creación de capacidad: no todos los países en desarrollo tienen la capacidad suficiente para hacer frente a muchos de los desafíos que plantea el cambio climático. Como resultado, el Acuerdo de París pone gran énfasis en la creación de capacidad relacionada con el clima para los países en desarrollo y solicita a todos los países desarrollados que mejoren el apoyo a las acciones de creación de capacidad en los países en desarrollo.

Con el Acuerdo de París, los países establecieron un marco de “Transparencia mejorado” (ETF). En el marco de la ETF, a partir de 2024, los países informarán de manera transparente sobre las acciones tomadas y el progreso en la mitigación del cambio climático, las medidas de adaptación y el apoyo brindado o recibido. También prevé procedimientos internacionales para la revisión de los informes presentados. La información recopilada a través de la ETF se incorporará al balance global que evaluará el progreso colectivo hacia los objetivos climáticos a largo plazo. Esto dará lugar a recomendaciones para que los países establezcan planes más ambiciosos en la próxima ronda.

Aunque la acción contra el cambio climático debe incrementarse masivamente para lograr los objetivos del Acuerdo de París, los años transcurridos desde su entrada en vigor ya han provocado soluciones bajas en carbono y nuevos mercados. Cada vez más países, regiones, ciudades y empresas están estableciendo objetivos de neutralidad de carbono. Las soluciones de cero carbono se están volviendo competitivas en los sectores económicos que representan el 25% de las emisiones. Esta tendencia es más notable en los sectores de la energía y el transporte y ha creado muchas nuevas oportunidades comerciales para los primeros.

5.1.2. Unión Europea

Dentro de la normativa que ya hemos mencionado, así como los tratados internacionales y diversos acuerdos que rigen estas materias, consideramos importante resaltar el rol que juega en la actualidad la “Ley del Clima Europeo”⁴, el “Pacto Verde Europeo”⁵ y un caso emblemático para España por su contingencia, la Ley N° 7/2021⁶ sobre Cambio Climático y Transición Energética.

En este contexto, se ha establecido una nueva estrategia de crecimiento destinada a transformar la UE en una sociedad equitativa y próspera, que mejore la calidad de vida de las generaciones presentes y venideras, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que no habrá emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050 y el crecimiento económico estará disociado del uso de los recursos.

Así, por ejemplo, el Pacto Verde Europeo, señala respecto a la necesidad de acelerar la transición a una movilidad sostenible e inteligente en su apartado 2.1.5., que el transporte representa la cuarta parte de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión, y va en aumento. Para lograr la neutralidad climática, es necesaria una reducción del 90% de las emisiones procedentes del transporte de aquí a 2050.

Lograr un transporte sostenible significa que los usuarios sean lo primero y que se les faciliten alternativas a sus hábitos actuales de movilidad más abordables, accesibles, sanas y limpias. Como cuestión prioritaria, una parte sustancial del 75 % del transporte interior de mercancías que ahora se realiza por carretera debe pasar al ferrocarril y las vías navegables interiores. Esto requerirá medidas para gestionar mejor y aumentar la capacidad del ferrocarril y las vías navegables interiores.

Se pretende derechamente intervenir la innovación en los medios de transporte, donde la infraestructura y el sistema de transporte de la UE se adecuarán para apoyar a nuevos servicios de movilidad sostenible que reduzcan la congestión y la contaminación, especialmente en zonas urbanas.

Y se busca atacar el desarrollo en base a combustibles fósiles. Deben desaparecer las subvenciones a los combustibles fósiles y, en el contexto de la revisión de la Directiva sobre fiscalidad de la energía, la Comisión examinará cuidadosamente las exenciones fiscales actuales, en particular para los combustibles del transporte aéreo y marítimo, y cuál es la mejor forma de solventar cualquier laguna.

⁴ Comisión Europea (2020) “Ley del Clima Europeo”, pp. 49. Disponible en: https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_es

⁵ Comisión Europea (2019) “Pacto Verde Europeo”, pp. 28, Disponible en: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

⁶ Disponible en: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-8447

Por su parte, España, en la Ley N° 7/2021 sobre Cambio Climático y Transición Energética, establece en su artículo 14 que: La Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas y las Entidades Locales, en el marco de sus respectivas competencias, adoptarán medidas para alcanzar en el año 2050 un parque de turismos y vehículos comerciales ligeros sin emisiones directas de CO₂, de conformidad con lo establecido por la normativa comunitaria. A estos efectos el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima fijará para el año 2030 objetivos de penetración de vehículos matriculados con nulas o bajas emisiones directas de CO₂, según sus diferentes categorías. En desarrollo de la estrategia de descarbonización a 2050 se adoptarán las medidas necesarias, de acuerdo con la normativa de la Unión Europea, para que los turismos y vehículos comerciales ligeros nuevos, excluidos los matriculados como vehículos históricos, no destinados a usos comerciales, reduzcan paulatinamente sus emisiones, de modo que no más tarde del año 2040 sean vehículos con emisiones de 0 g CO₂/km de conformidad con lo establecido por la normativa comunitaria. Con estos planes, y baso estas perspectivas, se están trazando los planes de desarrollo en materia de transporte.

Ahora, pasaremos a revisar la normativa relevante sobre regulación de emisiones del transporte de carga en la Unión Europea.

REGLAMENTO (CE) N O 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2007 sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6). Este Reglamento tiene por objeto establecer los requisitos técnicos comunes para la homologación de tipo de los vehículos de motor, así como los dispositivos de control de la contaminación en lo referente a sus emisiones. Asimismo, también establece normas sobre la conformidad en circulación, la durabilidad de los dispositivos de control de la contaminación, los sistemas de diagnóstico a bordo (DAB) del vehículo y la medición del consumo de carburante.

En referencia a lo anteriormente expuesto, este reglamento se aplicará a los vehículos de las categorías M1, M2, N1 y N2 como se definen en el anexo II de la Directiva 70/156/CEE con una masa de referencia no superior a 2610 kg, a saber:

- Categoría M1: Vehículos destinados al transporte de personas que tengan, además del asiento del conductor, ocho plazas sentadas como máximo.
- Categoría M2: Vehículos destinados al transporte de personas que tengan, además del asiento del conductor, más de ocho plazas sentadas y que tengan un peso máximo que no supere las 5 toneladas.
- Categoría N1: Vehículos destinados al transporte de mercancías con un peso máximo inferior a las 3,5 toneladas.
- Categoría N2: Vehículos destinados al transporte de mercancías con un peso máximo superior a las 3,5 toneladas, pero inferior a 12 toneladas.

Este reglamento también establece obligaciones para los fabricantes de vehículos, y en consecuencia deben demostrarán que todos los vehículos nuevos vendidos, registrados o puestos en servicio en la Comunidad disponen de la homologación de tipo con arreglo a lo dispuesto en el presente Reglamento y sus medidas de aplicación.

Además, las medidas técnicas adoptadas por el fabricante deberán garantizar que se limiten eficazmente con arreglo al presente Reglamento las emisiones del tubo de escape y las emisiones evaporantes a lo largo de la vida normal del vehículo y en condiciones normales de utilización. Por consiguiente, las medidas relativas a la conformidad en circulación se comprobarán transcurrido un período máximo de cinco años o equivalente a 100.000 km, de ambos el que finalice antes. Los ensayos de durabilidad de los dispositivos de control de la contaminación efectuados para la homologación de tipo cubrirán 160.000 km. Para cumplir este ensayo de durabilidad, los fabricantes deberán tener la posibilidad de hacer uso del envejecimiento en banco de pruebas.

Cabe decir que los fabricantes indicarán las cifras correspondientes a las emisiones de dióxido de carbono y el consumo de carburante en un documento que se entregará al comprador del vehículo en el momento de la compra⁷.

Paquetes de medidas de movilidad para una Europa en movimiento

Una Agenda para una transición socialmente justa hacia una movilidad limpia, competitiva y conectada para todos (2017).

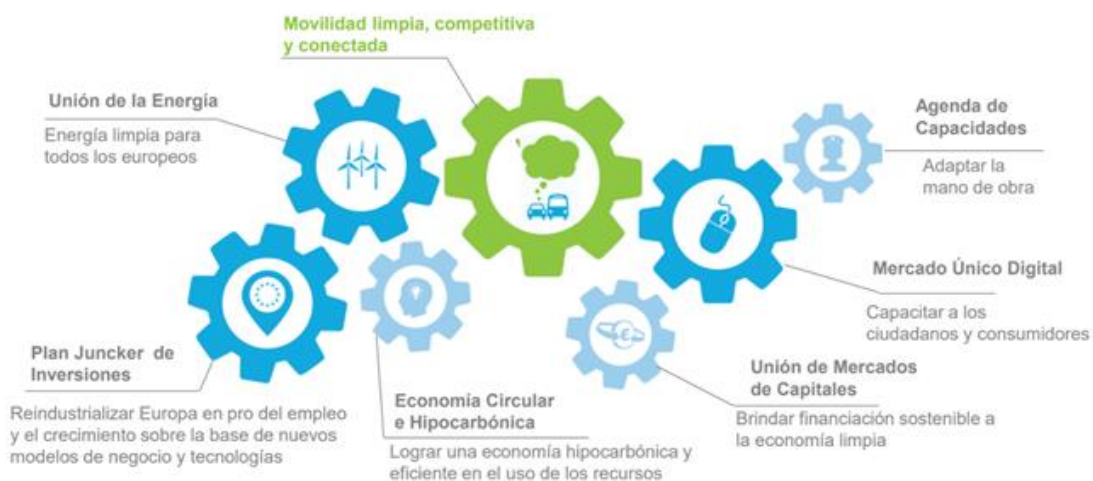


Ilustración 1 Propuesta de movilidad Limpia

⁷ Estas obligaciones incluyen el cumplimiento de los límites de emisiones establecidos en el anexo I y las medidas de aplicación contempladas en el artículo 5.

Entre otros muchos aspectos de esta agenda, cabe destacar la pretensión de la Unión Europea por *acelerar el paso a una movilidad limpia y sostenible*. En este sentido la Comisión ya ha emprendido la labor de revisión de las normas de emisiones de dióxido de carbono aplicables a automóviles y furgonetas post 2020-2021. Entre las opciones barajadas se contempla incluir objetivos específicos para los vehículos de emisiones bajas o emisiones cero. La Comisión también está examinando las normas de la UE para los vehículos pesados. Estas propuestas deberían de publicarse, respectivamente, a finales de este año y en el primer semestre de 2018, y se basarán en procedimientos de ensayo modernizados, más cercanos a las emisiones reales.

De mismo modo la Comisión pretende capacitar a los consumidores para elegir con conocimiento de causa, esto es, el nuevo marco de las normas sobre emisiones contemplará instrumentos para medidas tales como la mejora de la información al consumidor en los ámbitos abarcados por el etiquetado de los automóviles y permitirá que los Estados miembros calibren mejor sus medidas tributarias y que las autoridades locales las utilicen en regímenes de fomento de la movilidad limpia.

Hacia la consecución de una movilidad de bajas emisiones. Una Unión Europea que proteja el planeta, empodere a sus consumidores y defienda a su industria y sus trabajadores (2017).

Este paquete de propuestas tiene por objeto ayudar a la industria europea del automóvil y al sector de la movilidad a prepararse para el futuro mediante la creación de las condiciones y los incentivos adecuados para que la industria sea competitiva a escala mundial y genere innovación, crecimiento y empleo. Paralelamente, las medidas propuestas tienen el objetivo de garantizar que en el futuro la movilidad sea limpia, accesible y asequible para todos, así como que se pueda recuperar la confianza de los consumidores, sobre todo, a raíz de la crisis de confianza provocada por la industria automovilística en relación con las emisiones de los vehículos diésel. Las normas han de ser sólidas y aplicarse correctamente, los europeos deben tener alternativas de transporte accesibles y asequibles frente a los vehículos que utilizan combustibles fósiles, y las inversiones en la infraestructura para los combustibles alternativos han de estar enfocadas y coordinadas en consecuencia.

En suma, propone una combinación de medidas orientadas a la oferta y a la demanda cuyo objetivo es situar a Europa en la senda hacia la movilidad de bajas emisiones y reforzar la competitividad del ecosistema automovilístico y de la movilidad europeo. Asimismo, el paquete formula recomendaciones claras para que los Estados miembros colmen las lagunas existentes y den respuesta a las necesidades detectadas en relación con las infraestructuras, y presenta medidas para movilizar financiación a nivel de la UE en caso de ser necesario. Por consiguiente, proporcionará una mayor seguridad política y normativa y creará unas condiciones de competencia equitativas.

Una movilidad sostenible para Europa: segura, conectada y limpia (2018).

De este tercer paquete de propuestas cabe destacar el Plan de acción estratégico para la creación de un «ecosistema» de baterías competitivo en Europa, pues la fabricación y el desarrollo de baterías representan un imperativo estratégico para Europa en el contexto de la transición hacia la energía limpia y constituyen un componente clave de la competitividad de su sector automovilístico. Por lo tanto, también son una parte integral del objetivo, fijado por la Comisión en el marco de la nueva estrategia en materia de política industrial, consistente en convertir a la UE en el líder mundial en innovación, digitalización y descarbonización.

En consecuencia, en octubre de 2017, la Comisión puso en marcha una Alianza Europea de Baterías con las principales partes interesadas, los Estados miembros activos y el Banco Europeo de Inversiones. El objetivo de esta plataforma cooperativa es facilitar la aparición de proyectos de fabricación de células de baterías bien integrados y dirigidos por la industria que aúnen las fortalezas de la UE y respalden la colaboración entre los distintos agentes a lo largo de toda la cadena de valor, creen sinergias, mejoren la competitividad y generen economías de escala. En este sentido la Comisión propone un amplio plan de acción estratégico para las baterías en el que se describe un conjunto de medidas concretas que contribuirán a crear este «ecosistema» de baterías sostenible y competitivo en Europa.

REGLAMENTO (UE) 2019/1242 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 20 de junio de 2019 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para vehículos pesados nuevos y se modifican los Reglamentos (CE) No 595/2009 y (UE) 2018/956 del Parlamento Europeo y del Consejo y la Directiva 96/53/CE del Consejo.

Este Reglamento tiene por objetivo contribuir al cumplimiento del objetivo de la Unión de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 30 % por debajo de los niveles de 2005 en 2030 en los sectores cubiertos por el artículo 2 del Reglamento (UE) 2018/842[1], y al cumplimiento de los objetivos del Acuerdo de París, así como de garantizar el funcionamiento adecuado del mercado interior, el presente Reglamento establece los requisitos de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ para los vehículos pesados nuevos por los que las emisiones específicas de CO₂ del parque de vehículos pesados nuevos de la Unión deben reducirse en comparación con las emisiones de CO₂ de referencia de la forma siguiente:

- a) Para los períodos de comunicación del año 2025 en adelante, el 15 %;
- b) Para los períodos de comunicación del año 2030 en adelante, el 30 %, a menos que se decida de otro modo con arreglo a la revisión prevista en el artículo 15.

Cabe decir que este Reglamento se aplicará a los vehículos pesados nuevos de las categorías N2 (vehículos destinados al transporte de mercancías con un peso máximo superior a 3,5 toneladas, pero inferior a 12 toneladas) y N3 (vehículos destinados al transporte de mercancías con un peso máximo superior a 12 toneladas) que presenten las categorías siguientes:

- a) Camiones rígidos con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 16 toneladas;
- b) Camiones rígidos con una configuración de ejes de 6x2;
- c) Tractores con una configuración de ejes de 4x2 y una masa máxima en carga técnicamente admisible superior a 16 toneladas, y
- d) Tractores con una configuración de ejes de 6x2.

El⁸ presente Reglamento se aplica a las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de las categorías de fuentes del IPCC, en particular, energía, procesos industriales y uso de productos, agricultura y residuos, tal como se determinan con arreglo al Reglamento (UE) No. 525/2013, excluidas las emisiones de gases de efecto invernadero resultantes de las actividades enumeradas en el anexo I de la Directiva 2003/87/CE.

REGLAMENTO (UE) 2019/631 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 17 de abril de 2019 por el que se establecen normas de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos, y por el que se derogan los Reglamentos (CE) No. 443/2009 y (UE) No. 510/2011.

Este Reglamento tiene por objeto establecer requisitos de comportamiento en materia de emisiones de CO₂ de los turismos nuevos y de los vehículos comerciales ligeros nuevos para contribuir al cumplimiento del objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión, tal como se establece en el Reglamento (UE) 2018/842, y de los objetivos del Acuerdo de París, así como para garantizar el correcto funcionamiento del mercado interior.

⁸ Complementa el Reglamento (CE) No. 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos, modifica la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) No. 692/2008 y (UE) No. 1230/2012 de la Comisión y deroga el Reglamento (CE) No. 692/2008 de la Comisión y la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que concierne a las emisiones en condiciones reales de conducción procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 6).

Complementa el Reglamento (CE) No. 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos, modifica la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y los Reglamentos (CE) No. 692/2008 y (UE) No. 1230/2012 de la Comisión y deroga el Reglamento (CE) No. 692/2008 de la Comisión

El presente Reglamento fija un objetivo a escala del parque de la Unión, aplicable a partir del 1 de enero de 2020, de 95 g CO₂/km como promedio de emisiones de CO₂ de los turismos nuevos y un objetivo a escala del parque de la Unión de 147 g de CO₂/km como promedio de emisiones de CO₂ de los vehículos comerciales ligeros nuevos matriculados en la Unión, medidas hasta el 31 de diciembre de 2020 con arreglo al Reglamento (CE) No. 692/2008 de la Comisión (19) junto con los Reglamentos de Ejecución (UE) 2017/1152 y (UE) 2017/1153, y, a partir del 1 de enero de 2021, medidas con arreglo al Reglamento (UE) 2017/1151.

El presente Reglamento se completará, hasta el 31 de diciembre de 2024, con medidas adicionales para la reducción de 10 g de CO₂/km, y a partir del 1 de enero de 2025, se aplicarán los siguientes objetivos a escala del parque de la Unión:

- a) para las emisiones medias del parque de turismos nuevos, un objetivo a escala del parque de la Unión igual a una reducción del 15 % del objetivo en 2021.
- b) para las emisiones medias del parque de vehículos comerciales ligeros nuevos, un objetivo a escala del parque de la Unión igual a una reducción del 15 % del objetivo de 2021.

A partir del 1 de enero de 2030, se aplicarán los siguientes objetivos a escala del parque de la Unión:

- a) para las emisiones medias del parque de turismos nuevos, un objetivo a escala del parque de la Unión igual a una reducción del 37,5 % del objetivo en 2021.
- b) para las emisiones medias del parque de vehículos comerciales ligeros nuevos, un objetivo a escala del parque de la Unión igual a una reducción del 31 % del objetivo en 2021.

A partir del 1 de enero de 2025, se aplicará un índice de referencia para los vehículos de emisión cero y de baja emisión igual a una cuota del 15 % del parque de turismos nuevos y del parque de vehículos comerciales ligeros nuevos.

Por último, a partir del 1 de enero de 2030, se aplicarán los siguientes índices de referencia de emisión cero y de baja emisión:

- a) una cuota del 35 % del parque de turismos nuevos;
- b) una cuota del 30 % del parque de vehículos comerciales ligeros nuevos.

Cabe decir que este Reglamento se aplicará a los vehículos de motor de la categoría M1 que se matriculen por primera vez en la Unión y que no hayan sido matriculados anteriormente fuera de la Unión y los de categoría N1, según se define en el anexo II de la Directiva 2007/46/CE.

DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2020/1035 DE LA COMISIÓN de 3 de junio de 2020 por la que se confirma o modifica el cálculo provisional de las emisiones medias específicas de CO₂ y los objetivos de emisiones específicas de los fabricantes de turismos y vehículos comerciales ligeros correspondientes al año natural 2018, en aplicación del Reglamento (UE) 2019/631 del Parlamento Europeo y del Consejo.

En esta Decisión se indican los valores correspondientes al comportamiento de los fabricantes de turismos en relación con el año natural 2018. Asimismo, se indican también los valores correspondientes al comportamiento de los fabricantes de vehículos comerciales ligeros en relación con el año natural 2018. En consecuencia, los destinatarios de la presente Decisión son los fabricantes y las agrupaciones constituidas de conformidad con el artículo 6 del Reglamento (UE) 2019/631.

EURO 6. en vigor desde septiembre de 2015, es una normativa de protección del medio ambiente de la Unión Europea que tiene por objeto limitar la emisión de gases de combustión interna de los vehículos terrestres nuevos para los estados miembros de la Unión Europea, esto es, regular los límites aceptables para las emisiones de gases de combustión interna como las partículas y los óxidos de nitrógeno (NO_x).

Las normativas Euro están enumeradas del 1 al 6, e incluyen directivas de implantación progresiva cada vez más restrictivas siendo la Euro 6 la normativa más actual y restrictiva de todas y la que se aplica a todos los vehículos registrados a partir del 1 de septiembre de 2015 (incluido). En consecuencia, todo vehículo comercializado en un país europeo después de esa fecha debe cumplir con los objetivos de la normativa Euro 6, de lo contrario, estos no pueden venderse en ninguno de los países miembros.

En 2020 entró en vigor la EURO 6d, todavía más restrictiva, y que busca cumplir con el objetivo de la Comisión Europea de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 80 % en 2050 respecto a las emisiones de 1990.

Hemos visto hasta ahora:

- Euro 6d-TEMP-EVAP-ISC: Controles evaporativos (EVAP) + controles de emisiones a coches en circulación (ISC)
- Euro 6d-ISC: Controles de emisiones a coches en circulación (ISC)
- Euro 6d-ISC-FCM: Controles de emisiones a coches en circulación (ISC) + Supervisión del consumo de combustible (FCM)

Esta normativa establece unos valores límite para vehículos diésel y gasolina, en concreto, establece unas emisiones de 80 mg/km de NO_x para las mecánicas diésel y 60 mg/km de NO_x para los motores de gasolina, así como unas emisiones de 120 gr de CO₂/km para los diéseles y de 90 gr de CO₂/km para los de gasolina.

La normativa Euro evalúa cinco contaminantes presentes en las emisiones de los coches, a saber:

- El monóxido de carbono (CO)
- Los hidrocarburos (HC)
- Los hidrocarburos con óxidos de nitrógeno (HC+NOx)
- Los óxidos de nitrógeno (NOx) y
- Partículas sólidas (PM)

Asimismo, a partir de ahora la cifra media de emisiones de cada marca tendrá que tener como máximo un valor de 95 gramos de CO₂ por kilómetro sobre el total de las unidades vendidas. Esto obliga a las marcas de automóviles a introducir tecnologías más respetuosas con el medio ambiente.

En concreto, el Reglamento (UE) 2019/631 del Parlamento Europeo y del Consejo establece que por cada gramo de CO₂ de exceso en la media de emisiones de cada marca se tendrán que pagar 95 euros, unos 80450,61 pesos chilenos al cambio.

Al margen de apostar por la hibridación, el hidrógeno o directamente por la electrificación, actualmente los fabricantes de vehículos de combustión apuestan por los sistemas SCR y EGR.

El sistema SCR de reducción catalítica selectiva es un medio de conversión de los óxidos de nitrógeno (NOx) en agua y nitrógeno per sin los óxidos. En el siguiente diagrama se ejemplifica como la solución AdBlue (32,5 % de UREA + 67,5 % de agua pura) se inyecta en el catalizador SCR, donde se produce una reacción que transforma el NOx en H₂O y N₂.

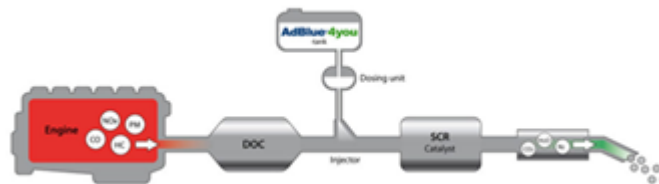


Ilustración 2: Sistema SCR

Sistema EGR o de recirculación de gases de escape, es un dispositivo anticontaminación presente tanto en motores diésel como en los de gasolina, que introduce de nuevo al motor los gases producto de la combustión para reducir las emisiones. La válvula EGR conecta el colector de escape con el de admisión, permitiendo que parte de esos gases de escape vuelvan a ser introducidos en los cilindros para dar lugar a un nuevo ciclo y así reducir las emisiones de NOx.

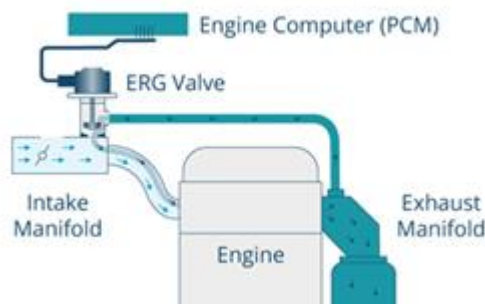


Ilustración 3: Sistema EGR

5.1.3. Chile

Es importante señalar que Chile, en el contexto de suscripción del Acuerdo de París, debe presentar anualmente su informe de Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC)⁹.

En este contexto, el año 2020, presentó su último informe, con ambiciosas metas, en ese sentido indican que, para el caso chileno, y de acuerdo al Inventario Nacional de Emisiones de GEI, y de proyecciones basadas en el mismo, “se estima que las acciones analizadas permitirían alcanzar del orden de un 30% de reducción del balance de GEI del 2030 con respecto al 2016. Además, bajo ciertas condiciones habilitantes (financieras, mercados, tecnológicas y políticas) se proyecta que Chile puede llegar más allá del 30%, apuntando a un potencial de hasta un 45% de reducción de emisiones netas al 2030, es decir, considerando acciones de mitigación y/o capturas de emisiones de gases de efecto invernadero”¹⁰.

Por lo mismo, ya se encuentra regulada la normativa Euro 6 en Chile, conforme lo indicado en el Decreto 40/2019 MMA.

Pero, el cumplimiento de esta obligación está segmentado en dos fases, de acuerdo con lo establecido en el decreto N° 40/2019 MMA del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que modifica la norma de emisiones para este tipo de vehículos y que fue publicado el 30 de septiembre de 2020 en el Diario Oficial.

A contar de septiembre del año 2022, será una obligación cumplir con la Norma Euro 6b (o su equivalente Tier 3 bin 125) para todas las nuevas homologaciones de los modelos que lleguen al país, cuyos motores sean tanto a gasolina como a diésel.

A contar del 30 de septiembre del año 2024, será una obligación cumplir con la Norma Euro 6c (Tier 3 bin 70), cuyos niveles de exigencia son mucho mayores. La tardanza en 4 años desde la publicación del decreto se explica porque requiere de un

⁹ Ministerio del Medio Ambiente (2020), “Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile actualización 2020”, Gobierno de Chile, p. 91.

¹⁰ Ministerio del Medio Ambiente (2020), “Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile actualización 2020”, Gobierno de Chile, pp. 32-33.

perfeccionamiento en la calidad de los combustibles y cuenten con un estándar de 10 ppm de azufre.

Ahora, y bajo el alero de estas regulaciones haremos una descripción del desarrollo de la normativa del país.

- Constitución Política Chilena: La normativa ambiental en Chile está regulada desde su Constitución Política de la República, artículo 19 que indica que la Constitución asegura a todas las personas: N° 8: “El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación. Es deber del Estado velar por que este derecho no sea afectado y tutelar la preservación de la naturaleza.”
 - La ley podrá establecer restricciones específicas al ejercicio de determinados derechos o libertades para proteger el medio ambiente”; en relación a su artículo 19 N° 1: “El derecho a la vida y a la integridad física y psíquica de la persona”; y N° 9: “El derecho a la protección de la salud”.
- Ley N° 19.300: Así mismo, a nivel legal, la norma más importante, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.
- Ley N° 20.600, del año 2012, que crea los Tribunales Ambientales.
- Ley N° 20.417, del año 2010, que crea la Superintendencia del Medio Ambiente.

Ahora, esta normativa general y marco, para el caso de estudio, se debe relacionar tanto con normativa sectorial y específica tanto, del Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Ministerio de Energía y el Ministerio de Salud, las que se pasan a analizar.

5.1.4. Normativa sobre emisiones contaminantes de vehículos

Como punto de partida para un análisis y comparación efectiva para los objetivos ambientales planteados, decidimos empezar desde un estudio de las regulaciones del año 2014 en adelante.

Resolución N° 1.215. Es interesante destacar, que la norma sobre regulación de emisiones surge a partir de la Resolución N° 1.215 de 1978, del Ministerio de Salud, años previos a la regulación por ley de esta materia, pero que fue evolucionando a partir de este punto, y se fue adaptando a las nuevas exigencias, tanto de la tecnología como desde la perspectiva de la salud pública.

En particular, esta es una resolución que se presenta como una regulación sanitaria mínima para prevenir la contaminación atmosférica, la que debe considerar tanto, el control como la contaminación, y que tiene aplicación en todo el territorio nacional. En la Resolución N° 1.215, destaca en su artículo 2 las definiciones, y en el artículo 3, los parámetros de calidad del aire para la época.

Pero a la fecha, sólo parece destacable las prohibiciones de su artículo 9, de derechamente no permite la quema de residuos sólidos, líquidos o gaseosos, o cualquier otro material combustible a cielo abierto.

Al alero de esta norma, se procede a regular de manera específica las emisiones particuladas contaminantes de los vehículos motorizados, utilizándose una técnica transversal en la materia, que dice relación, principalmente con el peso del vehículo, uso, y posteriormente; tipo de encendido de motos, combustible y durabilidad.

Las principales normas al respecto son:

- Decreto Supremo N° 211, del 11 de diciembre de 1991, sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
- Decreto N° 54, del 03 de mayo de 1994, sobre normas de Emisión aplicable a vehículos Motorizados Medianos que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
- Decreto N° 55, del 16 de abril de 1994, que establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.
- Decreto N° 55, del 23 de abril de 1998, que establece requisitos para el empleo de gas natural comprimido combustible en vehículos que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.
- Decreto N° 104, del 15 de septiembre del 2000, que establece normas de emisión para motocicletas, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.
- Decreto N° 145, del 12 de noviembre del 2018, que establece requisitos técnicos, constructivos y de seguridad para vehículos eléctricos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.
- Decreto N° 107, del 28 de diciembre del 2016, que modifica el Decreto Supremo N° 61, del 2012, del
- Ministerio de energía, que aprueba el reglamento de etiquetado de consumo energético para vehículos motorizados livianos, del Ministerio de Energía.
- Resolución Exenta N° 2243, del 03 de agosto del 2018, que aprueba protocolo técnico para obtener consumo eléctrico de buses de transporte público Urbano de la Ciudad de Santiago, del Ministerio de transporte y Telecomunicación.
- Resolución Exenta N° 1555, del 30 de abril del 2020, que prohíbe la circulación de vehículos motorizados en las condiciones que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Secretaría RM.
- Decreto N° 41, del 27 de noviembre del 2019, que modifica el Decreto Supremo N° 211, de 1991, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisiones para vehículos livianos, del Ministerio del Medio Ambiente.

Debido a las actualizaciones introducidas por el decreto 41 del Ministerio del Medio Ambiente, y conforme al paralelo comparativo que planteamos en este trabajo con la normativa Euro 6 más actual.

Además, particularmente, el objetivo del trabajo dice relación al transporte de carga, pero como se indicó en el proyecto y propuesta, esto se debe repensar, y analizar otros tipos de transportes en consideración a la exponencial utilización del *icommerce*, reparto de encomiendas y *delivery*, producto de la crisis y confinamiento del COVID-19.

También nos parece relevante destacar, que la decisión va de la mano con las sanciones asociadas la vulneración de esta normativa, ya que, para el caso de regulación de los vehículos motorizados, la sanción es derechamente la prohibición de circular, a diferencia de lo que ocurre en Chile, donde las sanciones son sectoriales y se limitan a ciertos requisitos.

Revisión vehicular y cumplimiento

Esto dice relación con el organismo competente -Plantas de Revisión Técnicas-, encargadas de revisar y entregar la autorización para que los vehículos puedan circular, una vez se constate y verifique que están acorde a la norma legal vigente, tanto en aspectos mecánicos, de seguridad y emisiones, entre otros.

Vehículos a gasolina

El procedimiento a seguir en la revisión hecha por las plantas de revisión recién referidas, considerará en los vehículos con motor de encendido por chispa la medición de, a lo menos, HC, CO, CO₂ y las revoluciones del motor. Las mediciones de gases deberán efectuarse en ralentí (entre 350 y 1.100 revoluciones por minutos) y en un modo de alta velocidad (entre 2.200 y 2.800 revoluciones por minuto).

Para obtener el certificado aprobado de revisión, las mediciones correspondientes deberán cumplir, en ambos regímenes, con las siguientes condiciones:

- a. monóxido de carbono (CO): 0,5% como máximo;
- b. hidrocarburos totales (HC): 100 partes por millón como máximo, y
- c. monóxido de carbono + anhídrido carbónico (CO CO₂): no menos de 6%.

Vehículos a Diesel

Los vehículos motorizados livianos con motor diésel deberán, de igual modo, aprobar la respectiva revisión técnica en las plantas mencionadas, utilizando un procedimiento que a lo menos deberá considerar partículas y las revoluciones del motor.

Para obtener su aprobación, deberán producir cero de opacidad, medida en ralentí (entre 350 y 1.100 revoluciones por minuto) y en un modo de alta velocidad (entre 2.200 y 2.800 revoluciones por minuto); quedando facultado el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones para establecer, mediante decreto, otros procedimientos y límites de emisión, alternativos.

Vehículos importados

Los vehículos motorizados livianos, internados al país bajo el régimen de Zona Franca, dotados de motor de encendido por chispa, con adaptación certificada para el uso de gas como combustible y que presten servicio de taxi en la XII Región, su emisión de contaminantes medida en Plantas Revisoras autorizadas en dicha Región, no podrá exceder las concentraciones máximas indicadas en el artículo 1º del DS Nº 4 de 1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y su medición se realizará de acuerdo al método descrito en el artículo 2º del citado DS Nº 4 de 1994.

5.1.5. Eco etiquetado vigente para vehículos motorizados

Los vehículos motorizados livianos, cuya primera inscripción se solicite a contar del 1 de Septiembre de 1992, que cumplan con las normas de emisión del artículo 4º bis, artículo 4º ter o artículo 4º quáter, en las fechas que para cada caso allí se indican, recibirán un autoadhesivo de color verde con las características y ubicación que determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que será entregado al momento de obtenerse su primer permiso de circulación, y que deberá mantenerse en el vehículo. Por su parte los vehículos motorizados livianos, cuya primera inscripción se solicite a contar del 1 de septiembre de 1992, recibirán un autoadhesivo de color amarillo, en las siguientes circunstancias:

- a. Hasta la entrada en vigencia del artículo 4º quáter, los vehículos Diesel que no cumplan con las normas de emisión del artículo 4º bis letra b).
- b. Desde la entrada en vigencia del artículo 4º quáter, los vehículos Diesel que no cumplan con las normas de emisión allí estipuladas.
- c. Desde la entrada en vigencia del artículo 4º ter, los vehículos Otto que no cumplan con las normas de emisión allí estipuladas.

Los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1º de septiembre de 1992, y que no cumplan con las normas de emisión del artículo 4º, recibirán al momento de obtener su primer permiso de circulación, un autoadhesivo de color rojo, en las condiciones, características y demás que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el que deberá mantenerse en el vehículo.

Ahora, sobre los sellos propiamente tal y sus efectos, habla el artículo 9 y 10 del DS 211: “Los vehículos identificados con “distintivo verde” podrán circular por el país sin restricciones, para los efectos de este decreto; los que porten “distintivo amarillo” no podrán hacerlo por la Región Metropolitana y los con “sello rojo”, de cualquier tipo que sean, no podrán hacerlo por esta última, por el territorio continental de la Quinta Región ni por la Sexta. Sin embargo, las limitaciones anteriores no regirán en días feriado ni en aquellas vías de paso por el área restringida que corresponda, según el caso, las que señalará fundadamente el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Tampoco regirán para los vehículos que lleven sello rojo en el territorio continental de la Quinta Región ni en la Sexta, entre los días 15 de septiembre de un año y el 15 de marzo del siguiente. Asimismo, tampoco serán aplicables en la XII Región para los vehículos que

usen gas natural comprimido (GNC) como combustible, cualquiera sea el año de fabricación de los mismos”.

5.1.6. Normas de emisiones

Vehículos livianos

Características:

- 1.a) Vehículo Motorizado Liviano.
- 1.b) MOTOR CHISPA.
- 1.c) Primera Inscripción del 01 de septiembre del 2014.
- 1.d) Motor: GASOLINA/BIOETANOL/GAS NATURAL/GAS LIQUADO DE PETROLEO/“FLEXIBLE FUEL”.
- 1.e) Durabilidad en Millas¹¹:

| CATEGORÍA | Peso bruto vehicular (kg) GVWR | Peso neto de marcha* (kg) | Durabilidad (mi) | Emisiones de escape g/km | | | HCHO (mg/km) |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|--------------------------|-----------------|-------|--------------|
| | | | | CO | NO _x | NMOG | |
| Vehículos livianos de pasajeros | Hasta 12 pasajeros | | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 11,19 |
| Vehículos comerciales livianos tipo 1 | < 2700 | <=1700 | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 11,19 |
| Vehículos comerciales livianos tipo 2 | < 2700 | >1700 | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 11,19 |

* Peso en vacío +136 kg (LVW)

- 2.a) VML ENCENDIDO CHISPA.
- 2.b) Durabilidad: 160.000 km, según N° 3 Decreto Supremo 54¹²:

| CATEGORÍA | Peso bruto vehicular (kg) GVWR | Peso neto de marcha* (kg) | Emisiones de escape(mg/km) | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|----------------------------|-----|------|-----------------|
| | | | CO | HCT | HCNM | NO _x |
| Vehículos livianos de pasajeros | < 2700 | Todas | 1000 | 100 | 68 | 60 |
| Vehículos comerciales livianos clase 1 | < 2700 | <=1305 | 1000 | 100 | 68 | 60 |
| Vehículos comerciales livianos clase 2 | <2700 | >1305 y <=1760 | 1810 | 130 | 90 | 75 |
| Vehículo comerciales livianos clase 3 | <2700 | >1760 | 2270 | 160 | 108 | 82 |

* Peso en vacío +100 kg (Masa de Referencia).

¹¹ Medición: Según Título 40 “Codeo of Federal Regulation” de la Agencia de la Protección Ambiental de EEUU (USEPA), Part. 86 – Control of air pollution, Método FTP-75.

¹² Medición: Reglamento (CE) N° 692/2008 Parlamento Europeo.

3.a) VML DIESEL.

3.b) Primera inscripción 12 meses después de publicado el DS 29 del 2012 Ministerio del Medio Ambiente.

Pueden circular si cumplen¹³:

| CATEGORÍA | Peso bruto vehicular (kg) GVWR | Peso neto de marcha* (kg) | Durabilidad (mi) | Emisiones de escape (g/km) | | | | HCHO (mg/km) |
|---------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------|-----------------|-------|--------|--------------|
| | | | | CO | NO _x | NMOG | MP | |
| Vehículos livianos de pasajeros | Hasta 12 pasajeros | - | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | - | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 0,0062 | 11,19 |
| Vehículos comerciales livianos tipo 1 | <2700 | <=1700 | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | - | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 0,0062 | 11,19 |
| Vehículos comerciales livianos tipo 2 | <2700 | >1700 | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | - | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 0,0062 | 11,19 |

* Peso en vacío + 136 kg (LVW).

4.a) Durabilidad:

4.b) 80.000 Km, desde abril del 2014.

4.c) 160.000 Km, conforme DS 54 de 1997, del Ministerio de Transporte¹⁴.

| CATEGORÍA | Peso bruto vehicular (kg) GVWR | Peso neto de marcha* (kg) | Emisiones de escape (mg/km) | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|---------------------|----|
| | | | CO | NO _x | HCT+NO _x | MP |
| Vehículos livianos de pasajeros | <2700 | Todas | 500 | 180 | 230 | 5 |
| Vehículos comerciales livianos clase 1 | <2700 | <=1305 | 500 | 180 | 230 | 5 |
| Vehículos comerciales livianos clase 2 | <2700 | >1305 y <=1760 | 630 | 235 | 295 | 5 |
| Vehículos comerciales livianos clase 3 | <2700 | >1760 | 740 | 280 | 350 | 5 |

* Peso en vacío + 100 kg (Masa de Referencia).

¹³ Durabilidad en millas. Según Título 40 "Codeo of Federal Regulation" de la Agencia de la Protección Ambiental de EEUU (USEPA), Part. 86 – Control of air pollution, Método FTP-75.

¹⁴ *Medición: Reglamento (CE) N° 692/2008 Parlamento Europeo.

*Para vehículos con regulación periódica, para determinar los resultados de las emisiones medidas conforme párrafo anterior, se consideran los factores de regeneración (KI) según procedimiento anexo 13, Sec. 3, Reglamento CEPE N°83.

5.a) Durabilidad: VML con límite de durabilidad de 160.000 km de uso (según art. 3 DS 54, de 1997 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones)¹⁵.

5.b) Motor:

| | |
|------------------------------------|------------------|
| TABLA 1 | |
| VML ENCENDIDO MOTOR POR CHISPA | EURO 6B; EURO 6C |
| TABLA 2 | |
| VML ENCENDIDO MOTOR POR COMPRESIÓN | EURO 6B; EURO 6C |

5.c) Exigibilidad:

Fase de exigibilidad 1:

1.- Después de 24 meses de publicado el presente Decreto (Decreto 41, Ministerio del Medio Ambiente, Diario Oficial 20.09.2020) (septiembre 2022).

2.- Los vehículos inscritos en el Registro de Vehículos Motorizados, sólo pueden circular si cumplen con los niveles máximos de emisiones, según Tabla 1 y 2 anteriores, bajo normativa Euro 6B, según ciclo *New European Driving Cycle* (NEDC).

Fase de exigibilidad 2:

1.- VML con primera inscripción el Registro de Vehículos motorizados, transcurrido 48 meses, después de publicado el decreto (Decreto 41, Ministerio del Medio Ambiente, Diario Oficial 20.09.2020).

2.- Pueden circular, si cumplen con:

*Niveles máximos de emisiones, según Tabla 1 y 2 anteriores, bajo normativa Euro 6C, según ciclo *Worldwide Harmonized Light Vehicle Test Procedure*.

*Disponibilidad de combustible con azufre 10 ppm máximo, con 6 meses de antelación a su aplicación.

6.a) Todo VML con encendido por Chispa o Compresión.

| | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TABLA 3 | TODO VML ENCENDIDO POR CHISPA O COMPRESIÓN |
| | Todo VML independiente del combustible |
| | Durabilidad de 150.000 millas. |
| | Acreditado según art. 3 del D.S. 54 de 1997 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones sobre homologación de vehículos. |

6.b) Exigibilidad.

Fase de exigibilidad 1:

*24 meses después de publicado el Decreto Supremo 211.

Fase de exigibilidad 2:

*VML inscritos 48 meses después de publicado el decreto.

*Disponibilidad de combustible con azufre 10 ppm máximo, 6 meses previo a su aplicación.

*Medición: Título 40 *Code of Federal Regulation* de la Agencia de la Protección Ambiental de EEUU (USEPA), Part. 86 – *Control of air pollution*, Método FTP-75.

¹⁵ *Medición: Reglamento 715/2007, modificado por el Reglamento 692/2008 y sus posteriores modificaciones.

Vehículos medianos

La norma que regula en Chile las emisiones de vehículos medianos en el Decreto N° 54, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Para esta clasificación en particular, es necesario tener en cuenta las definiciones planteadas por la norma:

Normas de emisión: valores máximos de gases y partículas, que un motor o vehículo puede emitir bajo condiciones normalizadas, a través del tubo de escape o por evaporación.

Vehículo motorizado mediano: vehículo motorizado destinado al transporte de personas o carga, por calles y caminos, que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 2.700 e inferior a 3.860 kilogramos. Los vehículos motorizados medianos se clasifican en dos tipos: vehículos motorizados medianos tipo 1 y vehículos motorizados medianos tipo 2.

Vehículo motorizado mediano tipo 1: vehículo motorizado mediano que tiene un peso neto de marcha inferior a 1.700 kilogramos.

Vehículo motorizado mediano tipo 2: vehículo motorizado mediano que tiene un peso neto de marcha igual o superior a 1.700 kilogramos.

Existe, además, una subclasificación, para los casos contemplados en el art. 4 bis:

Vehículos medianos tipo 1: Son los vehículos medianos con un peso de ajuste de carga comprendido entre 1700 y 2610 kg, entendiéndose por peso de ajuste de carga "Adjusted Loaded Vehicle Weight (ALVW)", estipulado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA).

Vehículos medianos tipo 2: Son los vehículos medianos con un peso de ajuste de carga mayor que 2610 kg, entendiéndose por peso de ajuste de carga "Adjusted Loaded Vehicle Weight (ALVW)", estipulado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA).

Peso neto de marcha: Peso del vehículo en su modo normal de operación, incluyendo el peso del equipo estándar, del equipo opcional y del combustible contenido en el estanque de combustible cuando se llena a su capacidad nominal, más 140 kilogramos.

Vehículos medianos clase 1: Son los vehículos medianos con un peso neto de marcha menor o igual a 1305 kg entendiéndose por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

Vehículos medianos clase 2: Son los vehículos medianos con un peso neto de marcha mayor a 1305 kg y menor o igual a 1760 kg entendiéndose por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

Vehículos medianos clase 3: Son los vehículos medianos con un peso neto de marcha mayor a 1760 kg entendiéndose por peso neto de marcha la definición de Masa de Referencia utilizada por la directiva 70/220 CEE, modificada por la directiva 98/69 CE, ambas de la Comunidad Económica Europea.

Sanciones:

Los vehículos motorizados medianos de año de fabricación 1994 o posteriores cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación se solicite a contar del 1 de Septiembre de 1995, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la Quinta Región y en la Sexta Región, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión según corresponda de acuerdo a lo señalado en el presente Decreto, y si, con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular. Los mismos vehículos, si no están diseñados y construidos para cumplir con tales normas de emisión, no podrán circular en las áreas descritas y en cuanto a sus revisiones técnicas se someterán a las normas generales.

A contrario sensu, de no cumplir, se puede circular, pero no por estas 3 regiones.

Norma emisiones vehículos medianos.

Los vehículos motorizados medianos, para circular deberán reunir las características técnicas que los habiliten para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxido de nitrógeno (NOx) y partículas.

La medición se realiza en gramos/kilómetros (g/Km), y la norma de partículas se aplica sólo a vehículos con motor diésel:

VML Mediano T 1.

| HC TOTALES | CO | NOx | partículas |
|------------|------|------|------------|
| 0,50 | 6,21 | 1,43 | 0,16 |

VML Mediano T 2.

| HC TOTALES | CO | NOx | Partículas |
|------------|------|------|------------|
| 0,50 | 6,21 | 1,43 | 0,31 |

Para vehículos motorizados medianos a gas natural comprimido, cuya primera inscripción se realice a contar de la entrada en vigencia de este decreto, se considerarán los Hidrocarburos No Metánicos (HCNM), en reemplazo de los hidrocarburos totales, en cuyo caso el nivel de emisión será de 0,20 gr/km.

Normativa de emisiones aplicable desde el año 2014 en adelante, para vehículos motorizados medianos:

Regulado a partir del art. 4° series. Motor encendido por Chispa, primera inscripción a partir del 1° septiembre del 2014.

Para combustible con:

- Gasolina/
- Bioetanol/
- Gas natural/
- Gas licuado de petróleo como combustible/
- "Flexible Fuel" que define la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el llamado "Code of Federal Regulation" título 40, parte 86-Control of air pollution from new Vehicle engines y que utilicen combustible autorizado.

Tabla 5

| CATEGORÍA | Peso bruto vehicular (kg) GVWR | Peso neto de marcha* (kg) | Durabilidad (mi) | Emisiones de escape (g/km) | | | HCHO (mg/km) |
|---------------------------|--------------------------------|---------------------------|------------------|----------------------------|-----------------|-------|--------------|
| | | | | CO | NO _x | NMOG | |
| Vehículos medianos tipo 1 | >=2700 y <3860 | 1700-2610 | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 11,19 |
| Vehículos medianos tipo 2 | >=2700 y <3860 | >2610 | 50.000 | 2,11 | 0,031 | 0,047 | 9,32 |
| | | | 120.000 | 2,61 | 0,044 | 0,056 | 11,19 |

* Peso en vacío + 136 kg (Masa de Referencia).

16

b) Motor encendido por chispa.

Límite de durabilidad de 160.000 km de uso/

Tabla 6

| CATEGORIA | Peso bruto vehicular (kg) GVWR | Peso neto de marcha* (Kg) | Emisiones de escape (mg/km) | | | |
|----------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----|------|-----------------|
| | | | CO | HCT | HCNM | NO _x |
| Vehículos medianos clase 1 | >=2700 y <3860 | <=1305 | 1000 | 100 | 68 | 60 |
| Vehículos medianos clase 2 | >=2700 y <3860 | >1305 y <=1760 | 1810 | 130 | 90 | 75 |
| Vehículo medianos clase 3 | >=2700 y <3860 | >1760 | 2270 | 160 | 108 | 82 |

* Peso en vacío + 100 kg (Masa de referencia)

17

Conforme el Decreto N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente, del 30 de septiembre del 2020, art. 4 nonies D. 54:

¹⁶ Medición: conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el llamado "Code of Federal Regulation" título 40, parte 86-Control of air pollution from new vehicle engines, método FTP-75.

¹⁷ Medición: conforme a las condiciones normalizadas de medición estipulada por el Reglamento (CE) N° 692/2008 del Parlamento Europeo.

Los vehículos motorizados medianos, deberán cumplir con lo estipulado en las letras a) o b):

Los límites indicados en la Tabla 1 y la Tabla 2, son aplicables a los vehículos que allí se indican:

Límites deberán ser garantizados para una durabilidad de 160.000 kilómetros (km) de uso.

| | | |
|-------------------------------------------------------|--|---------|
| Tabla 1. | | |
| Vehículos medianos con motor de encendido por Chispa: | | |
| Euro 6b | | Euro 6c |

| Categoría | Peso Bruto Vehicular (kg) GVWR | Masa de referencia (*) (kg) | CO (mg/km) | NOx (mg/km) | HCT (mg/km) | HCNM (mg/km) | MP(**) (mg/km) | NP(**) (# /km) |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|-------------|-------------|--------------|----------------|------------------------|
| Vehículos Medianos Clase 1 | ≥ 2.700 y < 3.860 | ≤ 1.305 | 1.000 | 60 | 100 | 68 | 4,5 | 6,0 X 10 ¹¹ |
| Vehículos Medianos Clase 2 | ≥ 2.700 y < 3860 | >1.305 y ≤ 1.760 | 1.810 | 75 | 130 | 90 | 4,5 | 6,0 X 10 ¹¹ |
| Vehículos Medianos Clase 3 | ≥ 2.700 y < 3.860 | >1.760 | 2.270 | 82 | 160 | 108 | 4,5 | 6,0 X 10 ¹¹ |

Límites deberán ser garantizados para una durabilidad de 160.000 kilómetros (km) de uso.

| | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------|--|--|--|---------|--|--|--|
| Tabla 2. | | | | | | | |
| Vehículos medianos con motor de encendido por Compresión. | | | | | | | |
| Euro 6b | | | | Euro 6c | | | |

| Categoría | Peso Bruto Vehicular (kg) GVWR | Masa de referencia (*) (kg) | CO (mg/km) | NOx (mg/km) | HCT + NOx (mg/km) | MP (mg/km) | NP (# /km) |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------|-------------|-------------------|------------|------------------------|
| Vehículos Medianos Clase 1 | ≥ 2.700 y < 3.860 | ≤ 1.305 | 500 | 80 | 170 | 4.5 | 6.0 X 10 ¹¹ |
| Vehículos Medianos Clase 2 | ≥ 2.700 y < 3.860 | >1.305 y ≤ 1.760 | 630 | 105 | 195 | 4.5 | 6.0 X 10 ¹¹ |
| Vehículos Medianos Clase 3 | ≥ 2.700 y < 3.860 | >1.760 | 740 | 125 | 215 | 4.5 | 6.0 X 10 ¹¹ |

18

Límites aplicables a todos los vehículos independientemente del tipo de combustible que utilicen.

La durabilidad de 150.000 millas.

¹⁸ Medición: en condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Comunidad Europea en el Reglamento 715/2007, modificado por el Reglamento 692/2008 o los que los reemplacen o los modifiquen.

| TABLA 3 | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------|---------|----------|
| Vehículos medianos con motor de encendido por chispa y motor con encendido por compresión | | | | |
| Categorías | NMOG + NOx | PM | CO | HCHO |
| | mg/milla | mg/milla | g/milla | mg/milla |
| Bin 125 | 125 | 3 | 2,1 | 4 |
| Bin 70 | 70 | 3 | 1,7 | 4 |

Exigibilidad:

Primera fase: Los nuevos modelos de VM medianos, cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite después de transcurridos 24 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto (20 septiembre 2022), y para todos los modelos de VM medianos, cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite transcurridos 30 meses (20 marzo 2023), contados de la misma forma, solo podrán circular por el territorio nacional si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión indicados en las Tablas 1 y 2, Euro 6b, ciclo New European Driving Cycle (NEDC).

Segunda fase: Los modelos de VM medianos, cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite después de transcurridos 48 meses desde la publicación en el Diario Oficial del presente decreto (20 septiembre 2022), solo podrán circular por el territorio nacional, si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión de las Tablas 1 y 2, Euro 6c, ciclo Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure (WLPT).

Para que entre en vigencia la obligación de la segunda fase, deberá existir disponibilidad de combustibles con contenido de azufre de 10 ppm máximo, en todo el país, con al menos 6 meses de anticipación a la entrada en vigencia de dicha obligación.

Métodos de medición.

Art. 5 del Decreto 54, dependerá de la norma que el importador solicite al momento de la homologación:

a) Las estipuladas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el llamado "Code of Federal Regulation" título 40, parte 86- Control of air pollution from new vehicle engines, en los métodos FTP-75 y Shed.

b) Las estipuladas por las comunidades europeas en la directiva 70/220/CEE, modificada por la directiva 98/69/CE, ambas de la comunidad europea.

Ecoetiquetado.

a) Exigencias.

Todos los vehículos motorizados medianos afectos al cumplimiento de las normas de emisión señaladas en el presente Decreto, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos, que el vehículo cumple con las normas de emisión de este decreto y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones.

Este rótulo será colocado por su fabricante o su representante, cuando éste cuente con la autorización expresa del fabricante, y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Sellos Verde, Amarillo y Rojo.

El Decreto 54, en su artículo 6 mantiene la técnica del etiquetado para diferenciar el cumplimiento normativo, de auto adhesivo verde, amarillo y rojo, tal como lo hacían los VML, sin agregar mayores sanciones.

Vehículos pesados

Normativa regulada en el Decreto N° 55, del 16 de abril de 1994, que establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Vehículo motorizado pesado: vehículo motorizado destinado al transporte de personas o carga, por calles y caminos, y que tiene un peso bruto vehicular igual o superior a 3.860 kilogramos.

Eco etiquetado:

El motor de los vehículos motorizados pesados afectos al cumplimiento de las normas de emisión de acuerdo a lo señalado en el presente Decreto, deberá llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente sobre un componente necesario para el funcionamiento del mismo que normalmente no sea necesario reemplazar durante la vida útil del motor, según determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y en una posición que sea claramente visible después de la instalación del motor en el vehículo.

Emisiones de vehículos pesados:

Los vehículos motorizados pesados señalados en el inciso primero del artículo 2°, para circular en las regiones señaladas, deberán contar con un motor que reúna las características técnicas que los habilite para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de monóxido de carbono (CO), hidrocarburos totales (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y material particulado (PM) que señalan a continuación:

1.- VM Pesado PBV <1500 Kg. Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/caballos de fuerza al freno-hora (gr/bHp-h):

TABLA 1: Vehículos motorizados pesados 3860 kg ≤ PBV <15000 kg

| Fecha de entrada en vigencia | Opción | CO (gr/bHPH) | HCNM+NOx (gr/bHPH) | HCNM (gr/bHPH) | MP (gr/bHPH) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|--------------------|----------------|--------------|
| 7 días después de la publicación del D.S. N°4 de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente | 1 | 15.5 | 2.4 | - | 0.01 |
| | 2 | 15.5 | 2.5 | 0.5 | 0.01 |

2.- VM Pesado PBV >1500 Kg.

TABLA 2: Vehículos motorizados pesados PBV ≥ 15000 kg

| Fecha de entrada en vigencia | Opción | CO (gr/bHPH) | HCNM+NOx (gr/bHPH) | HCNM (gr/bHPH) | MP (gr/bHPH) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|--------------------|----------------|--------------|
| 7 días después de la publicación del D.S. N°4 de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente | 1 | 15.5 | 2.4 | - | 0.10# |
| | 2 | 15.5 | 2.5 | 0.5 | 0.10# |

#Para buses urbanos este valor es 0.05.

Los fabricantes de motores podrán optar por la opción 1 o 2.

Tratándose de buses los límites anteriores registrarán a contar 1 de septiembre de 2013.

TABLA 3: Vehículos motorizados pesados.

| Fecha de entrada en vigencia | Opción | CO (gr/bHPH) | HCNM+NOx (gr/bHPH) | HCNM (gr/bHPH) | MP (gr/bHPH) |
|--------------------------------------|--------|--------------|--------------------|----------------|--------------|
| 1 octubre 2014 (Nuevos modelos)* | 1 | 15.5 | 2.5 | 0.5 | 0.01 |
| | 2 | 15.5 | 2.4 | - | 0.01 |
| 1 octubre 2015 (Todos los modelos)** | 1 | 15.5 | 2.5 | 0.5 | 0.01 |
| | 2 | 15.5 | 2.4 | - | 0.01 |

Los fabricantes de motores podrán optar por la opción 1 o 2. Tratándose de buses los límites anteriores registrarán a contar del 1 de septiembre de 2015.

Las mediciones se efectuarán conforme a los métodos normalizados definidos por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América (US-EPA), indicados en el CFR-40 Part 86 (Code of Federal Regulations).

2.- Emisiones provenientes del sistema de escape, en gramos/kilowatt-hora (gr/kw-h):

TABLA 4

| Fecha de entrada en vigencia | Condición normalizada de medición | Ciclo | CO (gr/kw-h) | HCT (gr/kw-h) | HCNM (gr/kw-h) | NOx (gr/kw-h) | MP (gr/kw-h) |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------|-------|--------------|---------------|----------------|---------------|--------------|
| Vehículo motorizado pesado con excepción de buses | (1) | ESC | 1.5 | 0.46 | - | 3.5 | 0.02 |
| | | ETC | 4.0 | - | 0.55 | 3.5 | 0.03 |
| | (2) | ESC | 1.5 | 0.46 | - | 2.0 | 0.02 |
| | | ETC | 4.0 | - | 0.55 | 2.0 | 0.03 |
| buses | (1) | ESC | 1.5 | 0.46 | - | 3.5 | 0.02 |
| | | ETC | 4.0 | - | 0.55 | 3.5 | 0.03 |
| | (2) | ESC | 1.5 | 0.46 | - | 2.0 | 0.02 |
| | | ETC | 4.0 | - | 0.55 | 2.0 | 0.03 |

Mediciones.¹⁹

Los vehículos motorizados pesados cuyos motores acrediten haber cumplido en origen los límites máximos de emisiones señalados en las tablas 1, 2, 3, 4 y 5 usando sistemas con aditivos para reducir las emisiones de óxidos de nitrógeno, deberán contar con un sistema que indique al conductor el nivel de aditivo que presenta el depósito de almacenamiento del aditivo mediante una indicación mecánica o electrónica en el tablero de instrumentos.

Los vehículos motorizados pesados cuyos motores sean mecánicamente aptos para cumplir con niveles máximos de emisión de un estándar superior a los exigidos por las normas de emisión vigentes, siempre que estén dadas las condiciones técnicas para ello y en conformidad con las condiciones normalizadas de medición, homologación y/o certificación, estipuladas por la Agencia Ambiental de Estados Unidos de Norteamérica (US-EPA), en el llamado "*Code of Federal Regulation*", o por las directivas de la Comunidad Europea, o por el Estado de California, en el llamado "*California Code of Regulation*", que en adelante se denominará como la legislación internacional, podrán solicitar al momento y adicionalmente a la homologación y/o certificación de los estándares vigentes en conformidad con lo dispuesto en el presente decreto, el reconocimiento del estándar superior, en correspondencia con dicha legislación internacional.

3.- VM Pesado. Peso bruto vehicular sea mayor o igual a 3.860 kg y menor o igual a 6.350 kg.

Podrán optar a la certificación de emisiones para vehículo completo, de acuerdo a lo establecido por el CFR 40 parte 86.1863-07 "*Optional chassis certification for diesel vehicles*".

TABLA 5

| PBV (kg) | HCNM (g/km) | CO (g/km) | NOx (g/km) | MP (g/km) | HCHO* (g/km) |
|-------------|----------------|--------------|---------------|--------------|-----------------|
| 3860 a 4536 | 0.121 | 4.5 | 0.1 | 0.01 | 0.02 |
| 4537 a 6350 | 0.143 | 5.0 | 0.2 | 0.01 | 0.02 |

*HCHO= formaldehido

¹⁹ Las mediciones se efectuarán conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/EC, modificada por las Directivas 1999/96/EC, 2005/55/EC, 2005/78/EC y 2006/51/EC. También, las mediciones se efectuarán conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/EC, modificada por la Directiva 2001/27/EC, reemplazada por la Directiva 2005/55/EC, y Directiva 2005/78/EC, modificada por la Directiva 2006/51/EC y Directiva 2008/74/EC.

Motocicletas

Como señalamos anteriormente, la norma que regula en Chile las emisiones provenientes de las motocicletas es el Decreto N° 104, del 15 de septiembre del 2000, que establece normas de emisión para motocicletas, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.

Es una norma general para todo el territorio nacional, referente a la norma de emisión de Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos Totales (HCT) y Óxidos de Nitrógeno (NOx), para las motocicletas.

Esta reglamentación regula las emisiones, prohibiciones, formas de medición y etiquetado.

Por razones de adaptación a la normativa Euro 6 que se busca comparar, en este caso partiremos desde la regulación del año 2017 en adelante, ya que previo a este año, se regula desde el 2011, cuestión que no se encuentra incluido en los periodos de análisis planteados.

Esta norma considera motocicleta a los vehículos, tanto de 2, 3 y 4 ruedas, distinguiendo posteriormente, dependiendo de su peso, motor y cilindrada.

Eco etiquetado

Es interesante destacar que el Decreto Supremo N° 104, en su artículo 7 regula expresamente esta materia: "El Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones determinará, de ser necesario, las características de la rotulación y autoadhesivos que deberán ser incorporados en estos vehículos para fiscalizar el cumplimiento de la norma".

Pero no se ha visto acompañado de una aplicación práctica.

Por lo anterior, el caso del eco etiquetado es una cuestión de regulación que se encuentra claramente al debe en la legislación chilena.

Revisión vehicular y cumplimiento

Todo cumplimiento de emisiones se debe acreditar ante el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Reglas de medición de emisiones:

Las establecidas por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de Norteamérica (USEPA), en el llamado "*Code of Federal Regulation*", título 40, parte 86-*Control of Air Pollution from new vehicles engines, en el método Federal Test Procedure 75*.

Las previstas por la Comunidad Europea en la Directiva 97/24/CE.

“Estándar superior”: El artículo 6 bis del Decreto Supremo N° 104, considera que los fabricantes que consideren cumplidas en demasía las normas, podrán solicitar se les califique como “Estándar Superior”.

Lo importante de esta denominación, es que derechamente hace alusión a la homologación conforme a la legislación de la Unión Europea de forma amplia, por lo que en todo momento se mantendría actualizado este criterio.

LÍMITE DE EMISIONES MOTOCICLETAS.

1.a) Motocicleta de 2 Ruedas/Motor Encendido por Chispa/1° inscripción 1 agosto 2018.

| Tabla 1 Motocicletas de dos ruedas | | | |
|------------------------------------|-----------|-----------|------------|
| Motor 4 y 2 Tiempos | CO (g/km) | HC (g/km) | NOx (g/km) |
| 2 ruedas < 150 cc | 2,0 | 0,8 | 0,15 |
| 2 ruedas >= 150 cc | 2,0 | 0,3 | 0,15 |

1.b) Motocicleta de 3 o 4 Ruedas/Motor Encendido por Chispa/1° inscripción 1 agosto 2018.

Niveles máximos de emisión:

CO: 7,00 g/km,

HC: 1,5 g/km y,

NOx: 0,4 g/km.

1.c) Motocicleta de 3 o 4 Ruedas/Motor Encendido por Compresión/1° inscripción 1 agosto 2018.

Niveles máximos de emisión:

CO: 2.0 g/km,

HC: 1.0 g/km y,

NOx: 0.65 g/km.

1.d) Excepción:

Los fabricantes, armadores o importadores, podrán ceñirse a otros estándares de medición, si cumplen con la siguiente normativa: Reglamento Técnico Mundial (RTM) CEPE/ONU N° 2 (Reglamento Técnico Mundial CEPE / ONU N° 2 "Método de medición para motocicletas de dos ruedas equipadas con un motor de encendido por chispa o por compresión en lo que concierne a la emisión de agentes contaminantes gaseosos, emisiones de CO₂ y consumo de carburante" (ECE/TRANS/180/Add2, de 30 agosto de 2005) como alternativo al procedimiento de ensayo señalado en la Directiva 97/24/EC de la Comunidad Europea.

En el caso que se utilice estos procedimientos, la motocicleta deberá cumplir los límites de emisión que se señalan en la Tabla 2 siguiente:

| Tabla 2 | | | | |
|---------------------|--------|-------------------|-----------|------------|
| Velocidad (km/h) | Máxima | Límite de emisión | | |
| | | CO (g/KM) | HC (g/km) | NOx (g/Km) |
| < 130 | | 2.62 | 0,75 | 0,17 |
| >= 130 | | 2.62 | 0,75 | 0,22 |

[1] Medición: Las previstas por la Comunidad Europea en la Directiva 97/24/CE²⁰.

Electro movilidad

Los dos cuerpos normativos vigentes en la actualidad, en Chile, sobre regulación de electromovilidad, es el Decreto N° 107, que modifica el Decreto Supremo N° 61, de 2012, de Ministerio de Energía, que aprueba el reglamento de etiquetado de consumo energético para vehículos motorizados livianos, todos del Ministerio de Energía; y, el Decreto N° 145, que establece requisitos técnicos, constructivos y de seguridad para vehículos eléctricos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, de la Subsecretaría de Transporte. Existen otras normas y regulaciones, pero son de carácter general, o buscan regular el transporte público, cuestión que no tratamos en este informe, como la Resolución N° 2243 Exenta, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Regulación particular Decreto N° 107.

Aplica para los vehículos motorizados señalados en los decretos supremos N° 211, de 1991, y N° 54, de 1994, ambos del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que utilicen diésel o gasolina como combustible (ambos ya analizados), y los vehículos impulsados exclusivamente por energía eléctrica, e híbridos.

Esta normativa, aplica para todos los vehículos antes mencionados que se hayan expuesto para su primera venta en salones o locales comerciales a contar de la fecha de entrada en vigencia del decreto supremo N° 107, de 18 de julio de 2016, del Ministerio de Energía, y cuyos modelos hayan sido homologados a partir del 1 de septiembre de 2014.

Aplicación:

Según artículo transitorio, es 180 días siguiente a la publicación del Decreto, por tanto, 28 de junio del 2017.

Decreto 145, requisitos técnicos, constructivos y de seguridad.

²⁰ Los sistemas de diagnóstico a bordo (DAB) monitorean el desempeño del motor y los componentes de postratamiento, incluidos aquellos responsables del control de las emisiones contaminantes.

Definiciones:

- a. Vehículo Eléctrico: es aquel vehículo motorizado liviano o mediano, con un motor eléctrico como único medio de propulsión.
- b. Vehículo Híbrido: es aquel vehículo motorizado liviano o mediano, impulsado por un grupo de motores, como mínimo un motor eléctrico o un motor-generador eléctrico y un motor de combustión interna.
- c. Vehículo Híbrido Recargable: es aquel vehículo motorizado liviano o mediano, impulsado por un grupo de motores, como mínimo un motor eléctrico o un motor-generador eléctrico y un motor de combustión interna, y que permite cargar de energía eléctrica desde una fuente externa
- d. Vehículo Eléctrico de Rango Extendido: es aquel vehículo motorizado liviano o mediano, impulsado exclusivamente por energía eléctrica, que cuenta con un motor de combustión interna para proveer energía eléctrica al sistema de almacenamiento.
- e. Vehículo Celda de Combustible: es aquel vehículo eléctrico liviano o mediano, con una pila de combustible y una máquina eléctrica como convertidores de la energía de propulsión.
- f. Seguridad Eléctrica: todos los sistemas, dispositivos y/o componentes que protegen a los ocupantes de un vehículo de descargas eléctricas y el derrame de electrolitos.
- g. Tensión de Funcionamiento: el valor eficaz más alto de la tensión de un circuito eléctrico, especificado por el fabricante, que puede producirse entre dos elementos conductivos cualesquiera en condiciones de circuito abierto o en condiciones normales de funcionamiento. Si el circuito eléctrico está dividido por aislamiento galvánico, la tensión de funcionamiento se define respectivamente por cada circuito dividido.
- h. Alta Tensión: la clasificación de un componente o circuito eléctrico, si su tensión de funcionamiento es mayor a 60 V y menor o igual a 1500 V corriente continua o mayor a 30 V y menor o igual a 1000 V corriente alterna en valor eficaz (rms).
- i. Sistema de Acumulación de Energía Recargable: el sistema de acumulación de energía recargable que suministra energía eléctrica para propulsar el vehículo.
- j. Sistema de Acoplamiento de Carga: el circuito eléctrico utilizado para cargar el sistema de acumulación de energía desde una fuente de suministro de energía eléctrica exterior, incluida la toma, del vehículo eléctrico o vehículo híbrido recargable.
- k. Protección contra Descargas Eléctricas: son todos aquellos sistemas, dispositivos y elementos para proteger del contacto directo e indirecto de parte o partes conductoras a través de las cuales está previsto que pase corriente eléctrica en condiciones normales de funcionamiento.
- l. Señalética de Seguridad: son todos aquellos elementos que previenen a los usuarios de zonas del vehículo energizadas con corriente eléctrica de alta tensión.
- m. Sistema Acústico de Alerta de Vehículo: un sistema para los vehículos definidos en las letras a, b, c, d y e anteriores, que suministra una señal acústica que alerta a los peatones y otros usuarios de la vía pública de la presencia del mismo cuando el vehículo circula a velocidades de 20 km/h o menores.
- n. CFR 49 - 571: Regulaciones del Código Federal para la Homologación de Seguridad Vehicular, de los Estados Unidos de América.

- o. ñ. S.R.R.V.: Regulaciones de Seguridad para Vehículos de Carretera para la Certificación de Japón.
- p. K.M.V.S.S.: Regulaciones de Seguridad para Vehículos Motorizados de Corea.

Estándares de seguridad

Los elementos y sistemas de los vehículos eléctricos, deberán cumplir las normas establecidas por el *Code of Federal Regulations*, de los Estados Unidos de América, o por las Directivas de Seguridad de la Comunidad Económica Europea, o por las Regulaciones de Seguridad definidas por Japón o Corea. Particularmente:

1. Sistema de Acumulación de Energía Recargable: Reglamento 100 CEPE/ONU; 571.305 CFR 49-571; S.R.R.V. *Attachment 101 y 111*; o K.M.V.S.S. Arts. 2, 18-3, 91;
2. Sistema de Acoplamiento de Carga: SAE J1772 (*Society of Automotive Engineers*) *Electric Vehicle and Plug-in Hybrid Electric Vehicle conductive charge coupler*; IEC 62196 (*ISO/International Electrotechnical Commission*) *Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - conductive charging of electric vehicles*; *Japan Electric Vehicle Standard G105-1993*, CHAdEMO cargador rápido de corriente continua;
3. Protección contra descargas eléctricas: Reglamento 100 CEPE/ONU; 571.305 CFR 49-571; S.R.R.V. *Attachment 101 y 111*; o K.M.V.S.S. Arts. 2, 18-3, 91;
4. Señalética de Seguridad: Reglamento 100 CEPE/ONU; 571.305 CFR 49-571; S.R.R.V. *Attachment 101 y 111*; o K.M.V.S.S. Arts. 2, 18-3, 91; y
5. Sistema Acústico de Alerta de Vehículo: 571.141 CFR 49-571; Reglamento (UE) 540/2014.

Etiquetado de seguridad

1. Etiqueta de Advertencia: adosada en una zona visible al interior del compartimiento del motor y/o en el habitáculo de pasajeros, de dimensiones 120±5 milímetros de largo por 60±5 milímetros de ancho. El texto debe ser en letra helvética, color negro, fondo blanco y borde de la señalética en color rojo, indicado a continuación:

| PRECAUCIONES EN VEHÍCULOS ELÉCTRICOS E HÍBRIDOS |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| En caso de desperfecto, daño, o incendio que afecte a un vehículo eléctrico o vehículo híbrido: |
| 1. Siempre considere que la batería de alto voltaje, los subsistemas y componentes se encuentran energizados y totalmente cargados. |
| 2. La batería de alto voltaje, cables y componentes eléctricos expuestos presentan potenciales riesgos de choques eléctricos. |
| 3. Los vapores de la batería de alto voltaje ventilado y/o liberado son potencialmente tóxicos e inflamables. |
| 4. Daño físico al vehículo o a la batería de alto voltaje puede liberar inmediatamente o retardadamente gases tóxicos y/o inflamables, y fuego. |

2. Informativo de Seguridad: disponer al interior del vehículo y al alcance del conductor de un Informativo consistente en una hoja plastificada o similar de larga duración, tamaño carta o formato A4, impresa por ambos lados, con la frase "Informativo de Seguridad" y con información sistematizada y de aprendizaje que incluya a lo menos:

Descripción del Vehículo (marca, modelo, año de fabricación, fotografía, señalética, componentes);

Sistema de Desactivación;

Procedimiento de Desactivación Primario y Alternativo;

Diagramas del Procedimiento de Desactivación;

Diagramas Sistema de Alto Voltaje del Vehículo;

Procedimiento de remolque o transporte del vehículo.

3. Etiqueta distintiva: "Vehículo Eléctrico" o "Vehículo Híbrido" según corresponda:



Nota: Figuras no a escala, sólo ilustrativas.

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Diámetro del círculo | 83 mm |
| Altura de las letras (mayúsculas) | 7,2 mm |
| Ancho trazo de letras | 1,6 mm |
| Ancho y alto de los íconos | 31x29 mm (vehículo eléctrico) 30x30 mm (Vehículo híbrido). |

4. Vigencia de la normativa:

Aplica, conforme el art. 4 del presente Decreto, a partir del 1 de julio del año 2022.

6. Conclusiones

1. De la revisión normativa comparada, podemos concluir que, a nivel de normas de emisiones, Chile se encuentra alineada con los objetivos globales y de la Unión Europea en particular. Destaca la suscripción de los tratados internacionales más importantes en la materia y su trabajo por alcanzar las metas, como ha quedado demostrado con la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Chile 2020, y para el caso particular de emisiones de vehículos motorizados, la temprana dictación de una normativa para intentar acoplarse a los esfuerzos internacionales, como es el Decreto N° 40/2019 MMA del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
2. De la revisión de la normativa internacional, de la Unión Europea y la Chilena podemos decir que la normativa del país ya sigue una corriente de cumplimiento de las normativas intencionales con especial énfasis en la normativa de la Unión Europea y sus normas EURO.
3. Los inconvenientes, es que esto no se ve reflejado en un plan nacional que permita trazar un camino único y que permita concientizar a los diversos actores del mercado automotriz.
4. Lo anterior, repercute en que Chile, independiente de buscar acoplarse a la normativa Euro 6, primero, y aunque tiene fundamentos técnicos detrás, como el tipo de gasolina que se necesita, se ha planteado metas a mediano plazo para la implementación de normativa sobre emisión, homologación y mediciones, cuando la tendencia actual, es planificar derechamente la descarbonización del sector automovilístico y buscar planes de transición hacia movilidad limpia, como la electromovilidad, lo que genera un desfase entre lo que se regula y lo que se pretende, de varios años. Segundo, toda la normativa sobre emisiones de gases contaminantes no establece sanciones o medidas claras o efectivas en post de llegar al objetivo de disminución de emisiones.
5. Falta establecer una norma unificadora en la materia, que contemple soluciones a problemas actuales y platee objetivos a mediano y largo plazo, pensando en que pasará con los vehículos de segunda mano y antiguos, planes de retirada del mercado, y a su vez, buscar incentivar e implementar el transporte en base a energías limpias, tanto de cargas livianas como pesadas, así como del uso particular.

7. Recomendaciones

El objetivo del trabajo dice relación al transporte de carga, pero como se indicó en el proyecto y propuesta, esto se debe repensar, y analizar otros tipos de transportes en consideración a la exponencial utilización del *icommerce*, reparto de encomiendas y *delivery*, producto de la crisis y confinamiento del COVID-19. Así, nuestras recomendaciones que podemos efectuar para incentivar la adopción de normas para el transporte de carga, acordes con los nuevos desafíos climáticos mundiales, son:

Propuestas para ONG StudioChile

1. Propuestas de Regulación: Como uno de los roles más importantes de una “Organización Intermedia-ONG”, es incidir en cambios donde los reguladores no dan la premura necesaria, es prioritario que se busque incentivar un marco regulatorio y plan nacional de descarbonización -vinculante- que reúna a todos los actores del mercado y la sociedad, con un foco en sociabilizar y difundir en la comunidad, como se ha realizado con el Pacto Verde Europeo, para que todos tengamos claro, cuáles serán los objetivos de Chile en esta materia al 2030-2050.
2. Programa de Transición a Movilidad Sostenible: establecer un plan de transición hacia un modelo de movilidad sostenible, en base a los plazos establecidos en el Acuerdo de París, en paralelo al Pacto Verde Europeo, de carácter vinculante, y con marcada difusión pública.
3. Ecoetiquetado: implementación concreta del ecoetiquetado, para la rápida distinción de vehículos dentro de la norma, lo que facilitará su fiscalización y control.
4. Sanciones: establecer prohibición total de circulación a nivel del país, por no cumplir con las normas de emisión chilenas, con miras a actualizarlas continuamente, conforme norma Euro 6.
5. Plan de retirada: establecer un plan de retirada de vehículos antiguos, que no cumplan con leyes actuales sobre emisiones, con prohibiciones y sanciones claras.
6. Medición de Gases contaminantes: mantener estándares y homologación internacional. Las mediciones deberán efectuarse conforme a las condiciones normalizadas de medición estipuladas por la Unión Europea en la Directiva 88/77/CEE, modificada por la Directiva 99/96/CEE, en los métodos de pruebas denominados Ciclo Europeo de Transición (ETC). Y teniendo en cuenta las nuevas normativas de la Unión Europea.

Para los transportistas en particular, este caso CamionGo:

7. No permitir, el uso de vehículos de transporte, previos al año 2015.
8. Incentivar y priorizar, a través de plataformas tecnológicas, que el transporte de carga -liviana o pesada- sea realizado exclusivamente con vehículos homologados que cumplen con la normativa Euro 6c.
9. Para los lugares donde se cuente con red de electro carga y cambio de baterías eléctricas, fomentar el uso exclusivo de transporte, carga y reparto, en base a vehículos eléctricos o híbridos.

8. Bibliografía

Ministerio del Medio Ambiente de Chile. (2011). *Informe del Estado del Medio Ambiente*. http://www.mma.gob.cl/1304/articles-52016_resumen_ejecutivo2011.pdf

UTEM (universidad tecnológica metropolitana del estado de Chile) vinculación con el medio: <https://vtte.utem.cl/2019/11/19/universidades-chilenas-desarrollan-sistema-de-mediciones-contaminantes-del-transporte-motorizado-aplicacion-de-la-norma-euro-6-en-chile/>

Villaseca, Isabel y Serra, Jordi (2018). “Litigación Climática y Separación de Poderes: Una aproximación a la cuestión a través de decisiones judiciales de los Estados Unidos”. *Revista Catalana de Dret Ambiental*. Vol. IX, N° 2.

Catalana, R., & Ambiental, D. E. D. (2020). ASSESSMENT OF THE BILL OF CLIMATE CHANGE AND ENERGY. XI, 1–42.

Gobierno de España. (2020). Qué es el cambio climático. Ministerio Para La Transición Ecológica y El Reto Demográfico. <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico-y-como-nos-afecta/>

Naciones Unidas. (1998). PROTOCOLO DE KYOTO DE CONVENCIÓN MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO. In Naciones Unidas (Vol. 61702, pp. 108–117). <https://doi.org/10.1145/115790.115803>

Naciones Unidas. (2020). El Acuerdo de París. UNFCC. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>.

Naciones Unidas. (2015). Acuerdo de Paris. In Cop21 (Vol. 21930, p. 18). http://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/spa/l09s.pdf%5Cnhttps://unfccc.int/files/meetings/paris_nov_2015/application/pdf/paris_agreement_spanish_.pdf

Régimen de Comercio de Derechos de Emisión. Disponible en: <https://www.actualidadjuridicaambiental.com/jurisprudencia-al-dia-paises-bajos-cambio-climatico-emisiones/>

Comisión Europea (2020) “Ley del Clima Europeo”, pp. 49. Disponible en: https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/law_es

Comisión Europea (2019) “Pacto Verde Europeo”, pp. 28, Disponible en: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_es

Ministerio del Medio Ambiente (2020), “Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) de Chile actualización 2020”, Gobierno de Chile, p. 91.

Reglamento (CE) No. 715/2007 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre la homologación de tipo de los vehículos de motor por lo que se refiere a las emisiones procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 5 y Euro 6) y sobre el acceso a la información relativa a la reparación y el mantenimiento de los vehículos.

Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

Reglamentos (CE) No. 692/2008.

Reglamento (UE) No. 1230/2012 de la Comisión y deroga el Reglamento (CE) No. 692/2008 de la Comisión y la Directiva 2007/46/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que concierne a las emisiones en condiciones reales de conducción procedentes de turismos y vehículos comerciales ligeros (Euro 6).

Resolución N° 1.215 de 1978, del Ministerio de Salud, Gobierno de Chile.

Decreto Supremo N° 211, del 11 de diciembre de 1991, sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Decreto N° 54, del 03 de mayo de 1994, sobre normas de Emisión aplicable a vehículos Motorizados Medianos que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Decreto N° 55, del 16 de abril de 1994, que establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Decreto N° 55, del 23 de abril de 1998, que establece requisitos para el empleo de gas natural comprimido combustible en vehículos que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.

Decreto N° 104, del 15 de septiembre del 2000, que establece normas de emisión para motocicletas, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.

Decreto N° 145, del 12 de noviembre del 2018, que establece requisitos técnicos, constructivos y de seguridad para vehículos eléctricos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transporte.

Ministerio de energía, que aprueba el reglamento de etiquetado de consumo energético para vehículos motorizados livianos, del Ministerio de Energía.

Resolución Exenta N° 2243, del 03 de agosto del 2018, que aprueba protocolo técnico para obtener consumo eléctrico de buses de transporte público Urbano de la Ciudad de Santiago, del Ministerio de transporte y Telecomunicación.

Resolució Exenta N° 1555, del 30 de abril del 2020, que prohibe la circulaci3n de veh3culos motorizados en las condiciones que indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones; Secretar3a RM.

Decreto N° 41, del 27 de noviembre del 2019, que modifica el Decreto Supremo N° 211, de 1991, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece la norma de emisiones para veh3culos livianos, del Ministerio del Medio Ambiente.

Imagen portada: [Quntin Gellar](#)
Imagen contraportada de [Craig Adderley](#)

