



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

12. Seleccione las disposiciones, obligaciones y/o acciones distintas a los trámites y a aquellas que atienden o mitigan una situación de riesgo, que correspondan a la propuesta:

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
1	Establece obligaciones	<p>OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN</p> <p>El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana establece los parámetros y la metodología para el cálculo de los promedios corporativos meta y observado de las emisiones de bióxido de carbono expresados en gramos de bióxido de carbono por kilómetro (g CO₂/km) y su equivalencia en términos de Rendimiento de combustible, expresado en kilómetros por litro (km/l).</p> <p>Este Proyecto de Norma Oficial Mexicana es aplicable a vehículos automotores nuevos, de peso bruto vehicular entre 400 y 3 857 kilogramos, que utilizan como combustible gasolina, diesel o combustibles alternos, o bien, si son vehículos híbridos, híbridos conectables, eléctricos, eléctricos de rango extendido o de celda de combustible, cuyo año modelo sea 2017 y hasta 2025 y que se comercialicen dentro del territorio nacional. Es de observancia obligatoria para los Corporativos que comercializan vehículos automotores nuevos, excepto cuando el Corporativo comercialice en total, entre 1 y hasta 500 unidades en total por año modelo.</p> <p>Se exceptúa a los vehículos de peso bruto vehicular menor a 400 kilogramos, los destinados exclusivamente a circular en vías pavimentadas delimitadas como: pistas de carreras, aeropuertos, pistas de go-karts, u otro campo de transporte similar; así como los empleados para labores agrícolas; para terreno montañoso, desértico, playas o vías férreas; motocicletas, tractores agrícolas o maquinaria dedicada a actividades específicas de las industrias de la construcción y la minería.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>El artículo 111 fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, indica que la Secretaría expedirá las normas oficiales mexicanas que establezcan los niveles máximos permisibles de emisión de gases y de partículas a la atmósfera provenientes de fuentes móviles.</p> <p>De igual forma, el artículo 96 de la Ley General de Cambio Climático establece que la Secretaría expedirá normas oficiales mexicanas que tengan por objeto establecer lineamientos, criterios, especificaciones técnicas y procedimientos para garantizar las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático.</p> <p>Aunado a ello, en la Estrategia 4.4.6 del Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018, se contempla la actualización de la norma de eficiencia energética y compuestos efecto invernadero para vehículos ligeros nuevos; es decir la modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013, ya que ésta fue de</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			<p>cumplimiento obligatorio únicamente para los automóviles nuevos de hasta 3 857 kilogramos, cuyos años modelo fueron 2014, 2015 y 2016.</p> <p>Cabe señalar que el tercer párrafo aparece en la definición de <i>Vehículo ligero nuevo</i> en la norma vigente (numeral 4.18); sin embargo, al establecer una excepción, no debe aparecer en esa sección, lo cual se corrige en la nueva versión de la NOM-163.</p>
2	Otras (Referencias normativas)	<p>REFERENCIAS NORMATIVAS</p> <p>Los siguientes instrumentos normativos referidos, o los que le sustituyan, son indispensables para la aplicación de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	
2.1	Otras (Referencias normativas)	<p>NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.</p>	<p>Esta referencia normativa es indispensable para que las emisiones de bióxido de carbono, así como la relación de distancia recorrida por volumen de combustible consumido se calculen y determinen de manera apropiada.</p>
2.2	Otras (Referencias normativas)	<p>NOM-042-SEMARNAT-2003, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos totales o no metano, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno y partículas provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos cuyo peso bruto vehicular no exceda los 3 857 kilogramos, que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural y diesel, así como de las emisiones de hidrocarburos evaporativos provenientes del sistema de combustible de dichos vehículos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 7 de septiembre de 2005.</p>	<p>La inclusión de esta referencia normativa obedece a que en el presente este Análisis de Impacto Regulatorio se contemplan emisiones de contaminantes locales, tales como los óxidos de nitrógeno provenientes de los vehículos ligeros nuevos, los cuales están regulados a través de la NOM-042-SEMARNAT-2003.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
2.3	Otras (Referencias normativas)	NMX-AA-011-1993-SCFI. Método de prueba para la evaluación de emisiones de gases del escape de los vehículos automotores nuevos en planta que usan gasolina como combustible (Cancela a la NMX-AA-11-1980). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de diciembre de 1993.	Tomando en cuenta que, para llevar a cabo la medición de las emisiones a la atmósfera provenientes de vehículos ligeros nuevos, es indispensable emplear un método de prueba, el cual está contemplado en la Norma Mexicana NMX-AA-011-1993-SCFI, ésta se incluye como la tercera referencia normativa en la propuesta regulatoria objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio.
3. DEFINICIONES			Si bien, se contempla un numeral de <i>Definiciones</i> , estas no se consideran acciones regulatorias, independientemente de que aparezcan en la norma vigente, se hayan modificado o sean nuevas.
4. ESPECIFICACIONES			
4.1	Establece o modifica estándares técnicos Establece obligaciones	Generalidades Los Corporativos con base en la información de las Ventas de sus vehículos por versión del Año modelo regulado, así como a partir de los valores y parámetros de cumplimiento de Emisiones meta (ver Tablas 2 y 3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana) y de los resultados de las pruebas de emisiones de gases a las que se someten los vehículos, deben calcular los promedios ponderados por volumen de ventas indicados en los numerales 4.2, 4.3 y 4.4 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, lo anterior, con el fin de determinar el resultado de los criterios de aceptación indicados en el numeral 4.7 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. El cálculo de los criterios de aceptación definidos en el numeral 4.7 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, se realizará una vez concluida la venta de los vehículos de Año modelo 2025, de conformidad con la última fecha establecida en la Tabla 16 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. Para calcular el criterio de aceptación para los vehículos de los Años modelo 2017 al 2025, se emplearán las fórmulas incluidas en el numeral	La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente. El promedio ponderado por volumen de ventas de cada Corporativo es la metodología definida por la regulación en la que se toma en cuenta el nivel de ventas y el catálogo de vehículos que comercializa cada sujeto regulado para determinar el cumplimiento de la flota de vehículos, de acuerdo con un objetivo de emisiones (criterio de aceptación). Al igual que en la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013, en el proyecto modificación



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>4.7 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Los Corporativos que cuenten con Créditos excedentes vinculados a los vehículos automotores nuevos de Años modelo 2012 a 2016, podrán emplearlos en la evaluación del cumplimiento que se llevará a cabo al concluir las Ventas del Año modelo 2025, de acuerdo con el numeral 4.7, b) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, siempre y cuando no hayan sido usados o transferidos entre Corporativos de forma posterior a la evaluación del cumplimiento del periodo 2012-2016. En caso de no emplear los Créditos generados, tanto en dicho periodo, como en el comprendido entre los años 2017 y 2025, tales Créditos permanecerán vigentes para los siguientes periodos a regular.</p> <p>En caso de que dos o más Corporativos decidan transferir Créditos, con base en lo establecido en el numeral 4.7 inciso c, cada uno de ellos deberá notificar a la PROFEPA, por medio del trámite PROFEPA-03-018, "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", la forma en que se adjudicarán las diferencias positivas entre ellos.</p>	<p>vinculado al Análisis de Impacto Regulatorio (AIR) que nos ocupa, se propone una evaluación conjunta de las flotas de vehículos de los años modelo 2017 al 2025.</p> <p>En la sección de generalidades en el capítulo de especificaciones, se establece que los Corporativos que cuenten con Créditos determinados en la evaluación de los años modelo 2014 al 2016, se tomarán en cuenta para la evaluación de las flotas de los vehículos automotores ligeros nuevos de años modelo 2017 y posteriores; esto, a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo Transitorio Tercero de la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013, en el cual se indica que una vez realizada la evaluación del cumplimiento de esa norma oficial mexicana, los Corporativos que cuenten con créditos excedentes, podrán emplearlos con el fin de acreditar el cumplimiento de las especificaciones aplicables a los vehículos ligeros nuevos de los años modelo 2017 y posteriores, de acuerdo con los criterios que establezca el instrumento regulatorio correspondiente en ese momento.</p> <p>Finalmente, en consistencia con la NOM-163 publicada en</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			<p>el año 2013, se prevé la realización del trámite PROFEPA-03-018, "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", cuando tales Créditos no se hayan empleado en la evaluación de las flotas de años modelo 2014 al 2016.</p>
4.2	Establece o modifica estándares técnicos	<p>Promedio corporativo ponderado meta (PCPM) en términos de emisiones de bióxido de carbono</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p>
4.2.1		<p>Cálculo del Promedio corporativo ponderado meta (PCPM)</p> <p>El valor del PCPM es el resultado de la suma del producto de las emisiones de bióxido de carbono meta (g CO₂/km), para cada Versión de vehículo, ponderado por el porcentaje de ventas reportadas para cada Año modelo, de acuerdo con los valores y los parámetros asociados con la Sombra, los cuales se señalan en las Tablas 1, 2 y 3 conforme a lo establecido en 4.2.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>El PCPM en términos de Emisiones de CO₂ por kilómetro, se calcula de la siguiente manera:</p> $PCPM_{\frac{gCO_2}{km}} = \sum_i^n (Emisión_{meta\ i}) * \frac{Ventas_i}{Ventas_{tot}}$ <p>Donde:</p> <p>$PCPM_{gCO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado meta expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$Ventas_i$ = ventas del Año modelo de la versión i del vehículo del Corporativo</p> <p>$Ventas_{tot}$ = ventas totales por Año modelo del Corporativo</p> <p>$Emisión_{meta\ i}$ = emisiones de CO₂ meta (g CO₂/km) de la versión i del vehículo, de acuerdo con el punto 4.2.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>i = Versión del vehículo.</p> <p>n = número total de versiones de vehículos vendidos del Año modelo.</p>	<p>Esta sección es congruente con aquella contemplada en la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013, en la cual se describen cada uno de los pasos a seguir para determinar el promedio ponderado por volumen de ventas meta (PCPM) de cada Corporativo, así como el promedio ponderado por volumen de ventas observado (PCPO), los cuales se comparan de acuerdo con los criterios de aceptación para definir el cumplimiento con la nueva versión de la NOM-163, por parte de cada uno de los sujetos regulados que, en este caso, son los Corporativos.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
4.2.2	<p>Establece modifica estándares técnicos</p> <p>o</p>	<p>Cálculo de las Emisiones de CO₂ meta (g CO₂/km)</p> <p>El cálculo de las Emisiones de CO₂ meta (g CO₂/km) para cada Versión de vehículo del Año modelo regulado, se obtiene en función de la Sombra para cada Versión de vehículo de acuerdo con su clasificación.</p> <p>Cálculo de la Sombra del vehículo:</p> $Sombra_i = \frac{((D_{ejes}) \times (L_{promedio}))}{10000}$ <p>Donde:</p> <p><i>Sombra i</i> = medida del área entre las llantas de la versión <i>i</i> del vehículo, expresada en metros cuadrados (m²). La cifra se redondea a dos decimales.</p> <p><i>D ejes</i> = distancia longitudinal entre los centros de los ejes delantero y trasero expresado en centímetros (cm). La cifra se redondea hasta el milímetro más cercano.</p> <p><i>L promedio</i> = distancia transversal promedio de los ejes delantero y trasero, medida entre los puntos medios de cada llanta, expresada en centímetros (cm). La cifra se redondea hasta el milímetro más cercano.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>La metodología del promedio ponderado por volumen de ventas de cada Corporativo cuantifica la aportación de emisiones de cada uno de los vehículos que fabrica o importa.</p> <p>Para determinar el valor teórico de emisiones de cada vehículo, el proyecto de modificación integra en las Tablas 2 y 3, los valores y parámetros de las funciones de emisiones vinculadas a la Sombra de cada vehículo, según su clasificación (vehículos de pasajeros o camionetas ligeras). De esa forma, la determinación de la Sombra es fundamental para establecer la contribución de las emisiones de cada vehículo que integra el catálogo de los Corporativos obligados a cumplir con la nueva versión de la NOM-163.</p>
4.2.3	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Establece modifica estándares técnicos</p> <p>o</p>	<p>Cálculo de la sombra</p> <p>Habiendo calculado la Sombra del Vehículo automotor nuevo y una vez determinada la clasificación del mismo, de acuerdo con los criterios del Apéndice E (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, se identifica el segmento de Sombra que le corresponde a cada vehículo en relación con el Año modelo regulado, según la Tabla 1 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Tabla 1. Clasificación de segmentos de sombra, según Año modelo</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Si bien es cierto lo anterior, también existen ciertas modificaciones en la nueva versión de la NOM-163, debidas, principalmente, al ajuste en las curvas correspondientes.</p> <p>La función de emisiones, vinculada a</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Clasificación</th> <th colspan="3">Segmento de Sombra (m²)</th> </tr> <tr> <td>Vehículos de pasajeros</td> <th>A</th> <th colspan="2">Fórmula</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th>(C*Sombra) + D</th> <th>B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Años modelo 2017 y 2018</td> <td>≤ 3.81</td> <td>> 3.81 y < 5.20</td> <td>≥ 5.20</td> </tr> <tr> <td>Años modelo 2019-2025</td> <td>≤ 3.69</td> <td>> 3.69 y < 5.09</td> <td>≥ 5.09</td> </tr> <tr> <td>Camionetas ligeras</td> <th>A o E</th> <th colspan="2">Fórmulas</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th>(I*Sombra) + J</th> <th>B o F</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <th>(K*Sombra) + H</th> <td></td> </tr> <tr> <td>Años modelo 2017 y 2018</td> <td>≤ 3.81</td> <td>= 3.81 y < 6.13</td> <td>≥ 6.13</td> </tr> <tr> <td>Años modelo 2019</td> <td>≤ 3.81</td> <td>= 3.81 y < 6.17</td> <td>≥ 6.17</td> </tr> <tr> <td>Años modelo 2020</td> <td>≤ 3.81</td> <td>= 3.81 y < 6.35</td> <td>≥ 6.35</td> </tr> <tr> <td>Años modelo 2021</td> <td>≤ 3.81</td> <td>= 3.81 y < 6.83</td> <td>≥ 6.83</td> </tr> <tr> <td>Años modelo 2022-2025</td> <td>≤ 3.81</td> <td>= 3.81 y < 6.87</td> <td>≥ 6.87</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota 1: En las líneas de emisiones meta vinculadas a la sombra de los vehículos (Tablas 2 y 3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana), las constantes A, B, E y F son segmentos de sombra vinculados a un nivel de emisión de CO₂ específico para cada año modelo. Las constantes C y G representan la pendiente de la fórmula de emisión de CO₂ para cada año modelo y las constantes D y H corresponden al intercepto de las emisiones de CO₂ de la fórmula.</p> <p>Las Emisiones de CO₂ meta deberán ser determinadas para cada segmento de Sombra como sigue:</p> <p>a) Vehículos de pasajeros</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Para Vehículos de pasajeros con una Sombra igual o menor a 3.81 m² (para Años modelo 2017 y 2018) o igual o menor a 3.69 m² (para los Años modelo 2019 a 2025), el valor meta deberá ser seleccionado, para el Año modelo regulado, de la fila A de la Tabla 2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. ii. Para Vehículos de pasajeros con una Sombra igual o mayor a 5.20 m² (para Años modelo 2017 y 2018) o igual o menor a 5.09 m² (para los Años modelo 2019 a 2025), el valor meta deberá ser seleccionado, para el Año modelo regulado, de la fila B de la Tabla 2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. iii. Para Vehículos de pasajeros con una Sombra mayor a 3.81 m² y menor a 5.20 m² (para Años modelo 2017 y 2018) o mayor a 3.69 m² y menor a 5.09 m² (Años modelo 2019 a 2025), el valor meta deberá ser calculado usando la siguiente ecuación. El valor de emisiones será redondeado al decimal más cercano. <p><i>Emisiones meta</i> _{g CO₂/km} = (C * Sombra) + D Donde:</p>	Clasificación	Segmento de Sombra (m ²)			Vehículos de pasajeros	A	Fórmula				(C*Sombra) + D	B	Años modelo 2017 y 2018	≤ 3.81	> 3.81 y < 5.20	≥ 5.20	Años modelo 2019-2025	≤ 3.69	> 3.69 y < 5.09	≥ 5.09	Camionetas ligeras	A o E	Fórmulas				(I*Sombra) + J	B o F			(K*Sombra) + H		Años modelo 2017 y 2018	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.13	≥ 6.13	Años modelo 2019	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.17	≥ 6.17	Años modelo 2020	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.35	≥ 6.35	Años modelo 2021	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.83	≥ 6.83	Años modelo 2022-2025	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.87	≥ 6.87	<p>la Sombra de los vehículos, se contempla para vehículos de pasajeros (VP) y camionetas ligeras (CL) en las Tablas 2 y 3, respectivamente.</p> <p>Resulta importante aclarar que mientras menos Sombra tenga un vehículo, la exigencia para éste, es mayor respecto de la cantidad de bióxido de carbono a emitir.</p> <p>No obstante, para hacer uso de las tablas arriba citadas, la metodología requiere la identificación del segmento de Sombra que aplica a cada vehículo, conforme a su categoría.</p> <p>La Tabla 1 identifica el segmento de sombra que le corresponderá a cada vehículo.</p> <p>Cabe aclarar que los segmentos de Sombra están definidos en apego a la regulación de origen; sin embargo, existe un ajuste para la función (curva) de VP, en la cual el punto de corte se ajustó, reduciendo el tamaño del segmento A de 3.81 m² a 3.69 m² y el segmento B, que ahora se define a partir de 5.09 m² (antes iniciaba a los 5.20 m²), creció en una magnitud equivalente.</p> <p>El ajuste, que es específico para nuestro país, se basa en la concentración de los</p>
Clasificación	Segmento de Sombra (m ²)																																																						
Vehículos de pasajeros	A	Fórmula																																																					
		(C*Sombra) + D	B																																																				
Años modelo 2017 y 2018	≤ 3.81	> 3.81 y < 5.20	≥ 5.20																																																				
Años modelo 2019-2025	≤ 3.69	> 3.69 y < 5.09	≥ 5.09																																																				
Camionetas ligeras	A o E	Fórmulas																																																					
		(I*Sombra) + J	B o F																																																				
		(K*Sombra) + H																																																					
Años modelo 2017 y 2018	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.13	≥ 6.13																																																				
Años modelo 2019	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.17	≥ 6.17																																																				
Años modelo 2020	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.35	≥ 6.35																																																				
Años modelo 2021	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.83	≥ 6.83																																																				
Años modelo 2022-2025	≤ 3.81	= 3.81 y < 6.87	≥ 6.87																																																				



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																																		
		<p><i>Emissiones meta</i> $g\ CO_2/km$ = gramos de CO_2 meta por kilómetro ($g\ CO_2/km$) de la versión <i>i</i> del vehículo, de acuerdo con el punto 4.2.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p><i>Sombra</i> = área entre las llantas del vehículo expresada en metros cuadrados, calculada de acuerdo con el numeral 4.2.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. La cifra se redondea a centímetros cuadrados; es decir a dos decimales.</p> <p><i>C</i> y <i>D</i> = valores y parámetros seleccionados de las filas C y D de la Tabla 2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, de acuerdo con el Año modelo regulado.</p> <p>Para las Emissiones meta correspondientes a cada Versión de vehículo ($g\ CO_2/km$), la cifra se redondea a un decimal.</p> <p>Tabla 2. Valores y parámetros para el cálculo de las Emissiones meta por versión <i>i</i>, aplicables a los Vehículos de pasajeros</p> <table border="1" data-bbox="597 1171 1153 1339"> <thead> <tr> <th>Año modelo</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A ($g\ CO_2/km$)</td> <td>135.7</td> <td>135.7</td> <td>135.996</td> <td>134.4305 12</td> <td>109.7254 21</td> <td>104.8179 74</td> <td>100.1138 599</td> <td>96.63345 57</td> <td>85.00553 39</td> </tr> <tr> <td>B ($g\ CO_2/km$)</td> <td>180.1</td> <td>180.1</td> <td>159.0546</td> <td>152.3295 17</td> <td>146.8549 5</td> <td>140.1684 68</td> <td>133.9419 187</td> <td>127.5794 2</td> <td>116.6034 74</td> </tr> <tr> <td>C ($g\ CO_2/km$)¹ (m^2)</td> <td>31.8662</td> <td>31.8662</td> <td>28.71429</td> <td>27.82267 22</td> <td>26.22934 57</td> <td>25.37638 2</td> <td>24.27176 549</td> <td>23.21516 63</td> <td>22.76059 76</td> </tr> <tr> <td>D ($g\ CO_2/km$)</td> <td>14.3495</td> <td>14.3495</td> <td>13.8403</td> <td>12.46229 15</td> <td>11.85324 21</td> <td>11.17958 81</td> <td>10.53104 624</td> <td>9.969492 21</td> <td>1.951279 86</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Camionetas ligeras</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Para Camionetas ligeras con una Sombra igual o menor a $3.81\ m^2$, el valor meta deberá ser el menor de los valores indicados en las filas A y E de la Tabla 3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, de acuerdo con el Año modelo regulado. ii. Para Camionetas ligeras con una Sombra igual o mayor al límite superior de acuerdo con el Año modelo regulado de la Tabla 1 ($6.13\ m^2$, $6.17\ m^2$, $6.35\ m^2$, $6.83\ m^2$ o $6.87\ m^2$ según aplique), el valor meta deberá ser el menor de los valores indicados en las filas B y F de la Tabla 3 del presente Proyecto de 	Año modelo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	A ($g\ CO_2/km$)	135.7	135.7	135.996	134.4305 12	109.7254 21	104.8179 74	100.1138 599	96.63345 57	85.00553 39	B ($g\ CO_2/km$)	180.1	180.1	159.0546	152.3295 17	146.8549 5	140.1684 68	133.9419 187	127.5794 2	116.6034 74	C ($g\ CO_2/km$) ¹ (m^2)	31.8662	31.8662	28.71429	27.82267 22	26.22934 57	25.37638 2	24.27176 549	23.21516 63	22.76059 76	D ($g\ CO_2/km$)	14.3495	14.3495	13.8403	12.46229 15	11.85324 21	11.17958 81	10.53104 624	9.969492 21	1.951279 86	<p>vehículos que se comercializan en México, con un valor de Sombra menor o igual a $3.81\ m^2$, de acuerdo con datos de la flota de vehículos automotores ligeros nuevos del año modelo 2013.</p> <p>Es oportuno mencionar que aproximadamente el 50 % de la flota de los vehículos de pasajeros se concentraron en ese segmento, mientras que, en los registros de la regulación de los Estados Unidos, sólo el 10 % de la flota de VP cae en dicho segmento.</p> <p>Los valores y parámetros de las Tablas 2 y 3 permiten construir las funciones (curvas) de emisiones y Sombra de las categorías VP y CL; ya que con ellas se determinan las emisiones meta de los vehículos de la flota correspondiente.</p> <p>Respecto del Apéndice E (informativo) se indica que éste se acota a establecer los criterios técnicos que definen a un vehículo como Camioneta ligera, con base en los criterios técnicos, tales como: función o uso y capacidad de operación del vehículo fuera de carretera.</p>
Año modelo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025																																												
A ($g\ CO_2/km$)	135.7	135.7	135.996	134.4305 12	109.7254 21	104.8179 74	100.1138 599	96.63345 57	85.00553 39																																												
B ($g\ CO_2/km$)	180.1	180.1	159.0546	152.3295 17	146.8549 5	140.1684 68	133.9419 187	127.5794 2	116.6034 74																																												
C ($g\ CO_2/km$) ¹ (m^2)	31.8662	31.8662	28.71429	27.82267 22	26.22934 57	25.37638 2	24.27176 549	23.21516 63	22.76059 76																																												
D ($g\ CO_2/km$)	14.3495	14.3495	13.8403	12.46229 15	11.85324 21	11.17958 81	10.53104 624	9.969492 21	1.951279 86																																												



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>Norma Oficial Mexicana, de acuerdo con el Año modelo regulado.</p> <p>iii. Para Camionetas ligeras con una Sombra mayor a 3.81 m² y menor al límite superior de acuerdo con el Año modelo regulado de la Tabla 1 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana (6.13 m², 6.17 m², 6.35 m², 6.83 m² o 6.87 m² según aplique), el valor meta deberá ser el menor calculado por medio de las siguientes ecuaciones. El valor de emisiones se redondeará al decimal más cercano.</p> <p><i>Ecuación 1: Emisiones meta $g_{CO_2/km} = (C * Sombra) + D$</i></p> <p><i>Ecuación 2: Emisiones meta $g_{CO_2/km} = (G * Sombra) + H$</i></p> <p>Si, Emisiones meta de gramos de CO₂/km <i>Ecuación 1</i> < Emisiones meta de gramos de CO₂/km <i>Ecuación 2</i>; el valor seleccionado será el resultado de Ecuación 1; en caso contrario, el valor seleccionado será el resultante de la Ecuación 2</p> <p>Donde:</p> <p><i>Emisiones meta $g_{CO_2/km}$</i> = gramos de CO₂ meta por kilómetro (g CO₂/km) de la versión <i>i</i> del vehículo, de acuerdo con el punto 4.2.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p><i>Sombra</i> = área entre las llantas del vehículo expresada en metros cuadrados, calculada de acuerdo con el numeral 4.2.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. La cifra se redondea a centímetros cuadrados; es decir a dos decimales.</p> <p><i>C, D, G y H</i> = valores y parámetros seleccionados de las filas C, D, G y H de la Tabla 3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, de acuerdo con el Año modelo regulado.</p> <p>Tabla 3. Valores y parámetros para el cálculo de las Emisiones meta por versión i, aplicables a las camionetas ligeras</p>	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																																																																										
		<table border="1" data-bbox="597 380 1149 688"> <thead> <tr> <th>Año modelo</th> <th>2017</th> <th>2018</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A (g CO₂/km)</td> <td>193.6</td> <td>163.6</td> <td>147.6039</td> <td>144.0185</td> <td>134.7503</td> <td>126.6287</td> <td>122.7406</td> <td>117.1295</td> <td>104.1493</td> </tr> <tr> <td>B (g CO₂/km)</td> <td>227.6</td> <td>227.6</td> <td>223.6719</td> <td>223.0719</td> <td>223.0719</td> <td>214.2474</td> <td>204.3973</td> <td>195.3716</td> <td>190.919</td> </tr> <tr> <td>C (g CO₂/km)</td> <td>27.5647</td> <td>27.5647</td> <td>31.90399</td> <td>31.16362</td> <td>29.23291</td> <td>27.93152</td> <td>26.70077</td> <td>25.53436</td> <td>25.01456</td> </tr> <tr> <td>D (g CO₂/km)</td> <td>58.6297</td> <td>58.6297</td> <td>26.09935</td> <td>25.31274</td> <td>25.454</td> <td>22.21481</td> <td>21.63765</td> <td>19.96540</td> <td>6.029642</td> </tr> <tr> <td>E (g CO₂/km)</td> <td></td> <td></td> <td>188.0671</td> <td>189.0671</td> <td>199.0671</td> <td>199.0671</td> <td>199.0671</td> <td>188.0671</td> <td>145.4008</td> </tr> <tr> <td>F (g CO₂/km)</td> <td></td> <td></td> <td>223.0719</td> <td>223.0719</td> <td>223.0719</td> <td>223.0719</td> <td>223.0719</td> <td>223.0719</td> <td>206.1881</td> </tr> <tr> <td>G (g CO₂/km)</td> <td></td> <td></td> <td>27.56199</td> <td>27.56199</td> <td>27.56199</td> <td>27.56199</td> <td>27.56199</td> <td>27.56199</td> <td>27.02197</td> </tr> <tr> <td>H (g CO₂/km)</td> <td></td> <td></td> <td>54.08952</td> <td>54.08952</td> <td>54.08952</td> <td>54.08952</td> <td>54.08952</td> <td>54.08952</td> <td>42.31537</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="597 695 1149 772">Para las Emisiones meta correspondientes a cada Versión de vehículo (g CO₂/km), la cifra se redondea a un decimal.</p>	Año modelo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	A (g CO ₂ /km)	193.6	163.6	147.6039	144.0185	134.7503	126.6287	122.7406	117.1295	104.1493	B (g CO ₂ /km)	227.6	227.6	223.6719	223.0719	223.0719	214.2474	204.3973	195.3716	190.919	C (g CO ₂ /km)	27.5647	27.5647	31.90399	31.16362	29.23291	27.93152	26.70077	25.53436	25.01456	D (g CO ₂ /km)	58.6297	58.6297	26.09935	25.31274	25.454	22.21481	21.63765	19.96540	6.029642	E (g CO ₂ /km)			188.0671	189.0671	199.0671	199.0671	199.0671	188.0671	145.4008	F (g CO ₂ /km)			223.0719	223.0719	223.0719	223.0719	223.0719	223.0719	206.1881	G (g CO ₂ /km)			27.56199	27.56199	27.56199	27.56199	27.56199	27.56199	27.02197	H (g CO ₂ /km)			54.08952	54.08952	54.08952	54.08952	54.08952	54.08952	42.31537	
Año modelo	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025																																																																																				
A (g CO ₂ /km)	193.6	163.6	147.6039	144.0185	134.7503	126.6287	122.7406	117.1295	104.1493																																																																																				
B (g CO ₂ /km)	227.6	227.6	223.6719	223.0719	223.0719	214.2474	204.3973	195.3716	190.919																																																																																				
C (g CO ₂ /km)	27.5647	27.5647	31.90399	31.16362	29.23291	27.93152	26.70077	25.53436	25.01456																																																																																				
D (g CO ₂ /km)	58.6297	58.6297	26.09935	25.31274	25.454	22.21481	21.63765	19.96540	6.029642																																																																																				
E (g CO ₂ /km)			188.0671	189.0671	199.0671	199.0671	199.0671	188.0671	145.4008																																																																																				
F (g CO ₂ /km)			223.0719	223.0719	223.0719	223.0719	223.0719	223.0719	206.1881																																																																																				
G (g CO ₂ /km)			27.56199	27.56199	27.56199	27.56199	27.56199	27.56199	27.02197																																																																																				
H (g CO ₂ /km)			54.08952	54.08952	54.08952	54.08952	54.08952	54.08952	42.31537																																																																																				
4.3	Establece o modifica estándares técnicos	Promedio corporativo ponderado observado (PCPO) en términos de emisiones de bióxido de carbono	La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.																																																																																										
4.3.1		<p data-bbox="597 917 1149 974">Cálculo del Promedio corporativo ponderado observado (PCPO)</p> <p data-bbox="597 999 1149 1136">El valor del PCPO es el resultado de la suma del producto de las emisiones de bióxido de carbono, para cada Versión <i>i</i> de vehículo, ponderado por su volumen de ventas de acuerdo con la siguiente fórmula:</p> $PCPO_{\frac{gCO_2}{km}} = \sum_i^n (EC_{observada\ i}) * \frac{Ventas\ i}{Ventas\ tot}$ <p data-bbox="597 1241 675 1268">Donde:</p> <p data-bbox="597 1293 1149 1402">$PCPO_{gCO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado observado, expresado en emisiones (g CO₂/km) para cada Año modelo. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p data-bbox="597 1430 1149 1623">$EC_{observada\ i}$ = emisión de CO₂ observada de la versión <i>i</i> (emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por versión y categoría de los vehículos para cada Año modelo con base en el resultado de los cálculos descritos en el numeral 4.3.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p data-bbox="597 1650 1149 1707">$Ventas\ i$ = ventas del Año modelo de la versión del vehículo <i>i</i> del Corporativo.</p> <p data-bbox="597 1734 1149 1791">$Ventas\ tot$ = ventas totales del Año modelo del Corporativo.</p> <p data-bbox="597 1818 850 1845"><i>i</i> = Versión del vehículo.</p> <p data-bbox="597 1873 1149 1929"><i>n</i> = número total de versiones de vehículos vendidos del Año modelo.</p>	<p data-bbox="1177 942 1429 1220">Esta sección también es consistente con la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013 y describe los pasos a seguir para determinar el promedio ponderado por volumen de ventas observado de cada Corporativo (PCPO).</p> <p data-bbox="1177 1247 1429 1545">La diferencia entre el promedio meta y el observado, es que, en el observado, las emisiones están definidas por las pruebas ejecutadas en un laboratorio que lleva a cabo los métodos de prueba correspondientes.</p>																																																																																										



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
4.3.2	<p>Establece modifica estándares técnicos</p> <p>o</p>	<p>Cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (g CO₂/km) observadas</p> <p>El cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (g CO₂/km) observadas, se realiza mediante la siguiente fórmula.</p> $EC_{observada\ i} = E_{ciudad\ i} (0.55) + E_{carretera\ i} (0.45)$ <p>Donde:</p> <p>$EC_{observada\ i}$ = emisión de CO₂ observada de la versión i en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km).</p> <p>$E_{ciudad\ i}$ = emisiones de CO₂ en ciudad, de la versión i, medidas a través del Ciclo en ciudad FTP.</p> <p>$E_{carretera\ i}$ = emisiones de CO₂ en carretera, de la versión i, medidas a través del Ciclo en carretera HFET.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Las emisiones determinadas en los laboratorios se integran a partir de la ejecución de un método de prueba que simula la circulación del vehículo en ciudad y otro que simula la operación en carretera.</p> <p>Una vez determinadas las emisiones correspondientes, se aplica la fórmula que pondera ambas pruebas</p>
4.3.3	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>o</p> <p>Establece modifica estándares técnicos</p>	<p>Cálculo de las emisiones CO₂ en modalidad ciudad y modalidad carretera</p> <p>Las emisiones de bióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrocarburos totales, hidrocarburos no metano y metano provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos de peso bruto vehicular de hasta 3 857 kilogramos, deberán medirse con base en los procedimientos y equipos aplicables para los ciclos de prueba definidos en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana (ver 3.6, 3.7, 3.16 y 3.17, según corresponda), así como en la Norma Mexicana NMX-AA-011-1993-SCFI (ver 2.3) o la que la sustituya.</p> <p>Para calcular las emisiones de CO₂ en modalidad ciudad y modalidad carretera se emplean las siguientes ecuaciones de acuerdo con el tipo de combustible empleado por el vehículo.</p> <p>a) Vehículos que emplean gasolina como combustible</p> $E_{i\ ciudad\ o\ carretera} = \left(\left(\frac{FPC}{0.273} \right) \cdot HC \right) + (1.571 \cdot CO) + CO_2$ <p>Donde:</p> <p>$E_{i\ ciudad\ o\ carretera}$ = emisiones de CO₂, de la versión i, en el Ciclo de prueba correspondiente en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km).</p> <p>FPC = fracción peso de carbón en el combustible de prueba.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>En lo referente a la gasolina y al diesel sí existen fórmulas en la NOM-163 vigente y en la modificación a la misma; sin embargo, los cálculos relacionados con el gas natural como combustible, solamente aparecen en la nueva versión del instrumento normativo en comentario.</p> <p>Cabe mencionar que las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) se integran por un balance de carbono de tres componentes (todos ellos productos de la combustión del combustible durante las pruebas): hidrocarburos, monóxido de carbono y dióxido de carbono.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>HC = gramos de hidrocarburos totales por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea a tres decimales.</p> <p>CO = gramos de monóxido de carbono por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea a dos decimales.</p> <p>CO_2 = gramos de bióxido de carbono por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>b) Vehículos que emplean diesel como combustible</p> $E_{i \text{ ciudad o carretera}} = (3.172 * HC) + (1.571 * CO) + CO_2$ <p>Donde:</p> <p>$E_{i \text{ ciudad o carretera}}$ = emisiones de CO_2, de la versión i, en el Ciclo de prueba correspondiente en unidades de gramos de CO_2 por kilómetro (g CO_2/km)</p> <p>HC = gramos de hidrocarburos totales por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea a tres decimales.</p> <p>CO = gramos de monóxido de carbono por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea a dos decimales.</p> <p>CO_2 = gramos de bióxido de carbono por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>c) Vehículos que emplean gas natural</p> $E_{i \text{ ciudad o carretera}} = (2.743 * CH_4) + \left(\left(\frac{FPC}{0.273} \right) * NMHC \right) + (1.571 * CO) + CO_2$ <p>Donde:</p> <p>$E_{i \text{ ciudad o carretera}}$ = emisiones de CO_2, de la versión i, en el Ciclo de prueba correspondiente en unidades de gramos de CO_2 por kilómetro (g CO_2/km).</p>	<p>Todos los anteriores son gases de efecto invernadero y a través de los algoritmos específicos, se define la contribución de emisiones en términos de CO_2 por tipo de combustible (gasolina, diesel y gas natural) que pudiese emplear el vehículo correspondiente.</p> <p>Se establece que la proporción de operación eléctrica de vehículos eléctricos, eléctricos de rango extendido, híbridos conectables y de celda de combustible aporta cero gramos de CO_2 a la contabilidad de las emisiones de esos tipos de automóviles.</p> <p>Por lo tanto, el hecho de que se consideren vehículos a gas natural y vehículos eléctricos, eléctricos de rango extendido, híbridos conectables y de celda de combustible, es con la intención de no limitar el uso de otras tecnologías eficientes en el mercado nacional.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>FPC = fracción peso de carbón de los constituyentes hidrocarburos no metano en el combustible de prueba.</p> <p>CH_4 = gramos de metano totales por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea a tres decimales.</p> <p>$NMHC$ = gramos de hidrocarburos no metano por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea a tres decimales.</p> <p>CO = gramos de monóxido de carbono por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea a dos decimales.</p> <p>CO_2 = gramos de bióxido de carbono por kilómetro emitidos durante el Ciclo de prueba correspondiente por el vehículo de la versión i. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>d) Los Corporativos podrán usar un valor de cero (0) gramos de CO_2/kilómetro para representar la proporción de operación eléctrica de los vehículos eléctricos, eléctricos de rango extendido, híbridos conectables y de celda de combustible. El uso del valor de cero (0) gramos/kilómetro no tendrá restricción en el volumen de ventas durante los Años modelo 2019 al 2025.</p>	
4.4	Establece o modifica estándares técnicos	<p>Determinación del Promedio corporativo ponderado observado (PCPO) en términos de rendimiento de combustible (km/l)</p> <p>La determinación del PCPO en términos de Rendimiento de combustible (km/l) es una equivalencia a partir del Promedio corporativo ponderado observado (PCPO) en términos de emisiones de bióxido de carbono y se obtiene de la siguiente manera:</p> $PCPO_{km} = \frac{[(90ventas)(FC)]_{gas} + [(90ventas)(FC)]_{diesel} + [(90ventas)(FC)]_{dnc}}{PCPO_{CO_2 \frac{g}{km}}}$ <p>Donde:</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>De manera consistente con el numeral anterior, en la NOM-163 publicada en el año 2013, la fórmula correspondiente contemplaba lo referente a la gasolina y al diesel como combustible, por lo que el aspecto que es nuevo en la modificación a la</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación								
		<p>$PCPO_{km/l}$ = Promedio corporativo ponderado observado, expresado en Rendimiento de combustible (km/l).</p> <p>$\%ventas$ = fracción de vehículos comercializados por el Corporativo que emplean un combustible determinado, ya sea gasolina (indicado como subíndice gas), diesel o gas natural (indicado como subíndice GNC), conforme a las variables de la ecuación del numeral 4.4. del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>FC_i = factor de conversión para combustibles (g CO₂/l) de acuerdo con la Tabla 4 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>$PCPO_{g\ CO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado observado, expresado en Emisiones de CO₂ (g CO₂/km). La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>Tabla 4. Factores de conversión de CO₂ por tipo de combustible</p> <table border="1" data-bbox="597 1003 1149 1087"> <thead> <tr> <th>Tipo de combustible</th> <th>Factor de conversión (g CO₂/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gasolina</td> <td>2347.6970</td> </tr> <tr> <td>Diesel</td> <td>2689.2714</td> </tr> <tr> <td>Gas natural comprimido</td> <td>1936.50</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de combustible	Factor de conversión (g CO ₂ /l)	Gasolina	2347.6970	Diesel	2689.2714	Gas natural comprimido	1936.50	<p>norma en comento, es que se está considerando el porcentaje de las ventas de los vehículos a gas natural que forman parte del catálogo de productos de los Corporativos, a fin de no limitar el uso de tecnologías eficientes en el mercado nacional.</p> <p>La fórmula que aparece en esta sección es una conversión del PCPO que originalmente se obtiene en unidades de emisiones por kilómetro de recorrido (CO₂/km) a kilómetros recorridos por cada litro de combustible consumido (km/l) y así se establece, debido a que esa métrica es comúnmente usada y comprendida por la población en general.</p> <p>Para lo anterior, se emplean diferentes valores de CO₂ por cada litro de combustible, provenientes de fuentes bibliográficas.</p>
Tipo de combustible	Factor de conversión (g CO ₂ /l)										
Gasolina	2347.6970										
Diesel	2689.2714										
Gas natural comprimido	1936.50										
4.5	<p>Establece requisitos</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Créditos</p> <p>A continuación, se detallan las fórmulas y los criterios aplicables para el cálculo de los Créditos a los que podrán acceder los Corporativos en términos del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Aunque lo anterior es cierto, también lo es el que se efectuaron algunos ajustes en varios de los Créditos y otros que son de nueva incorporación en la nueva NOM-163.</p> <p>Los Créditos representan acciones medibles de los Corporativos en</p>								



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			diversos temas que el regulador reconoce como contribuciones para el cumplimiento de los objetivos de emisiones de CO ₂ de las flotas para cada año modelo regulado.
4.5.1	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Por introducción de tecnologías altamente eficientes</p> <p>a) Para flotas de vehículos automotores nuevos de Años modelo 2017 y 2018</p> <p>Para incentivar la introducción de tecnologías altamente eficientes en Rendimiento de combustible, que también tienen el potencial de reducir las Emisiones de CO₂ por kilómetro, los Corporativos podrán acceder a Créditos siempre que ofrezcan o produzcan en el país vehículos híbridos, híbridos conectables o eléctricos, eléctricos de rango extendido, o bien, vehículos con tecnologías con un Rendimiento de combustible equivalente (vehículo altamente eficiente equivalente).</p> <p>Los Créditos se otorgarán a los Corporativos de acuerdo con el cumplimiento de alguno de los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Ofrezcan o produzcan en el país vehículos híbridos, híbridos conectables o eléctricos Años modelo 2017 o 2018. ii. Comercialice vehículos altamente eficientes equivalentes cuyas Emisiones de CO₂ observadas son 20 % menores a las Emisiones de CO₂ meta, correspondientes a la Sombra de dicho vehículo, a su categoría vehicular y al Año modelo 2017 o 2018, según corresponda. <p>El monto máximo de los Créditos se especifica en la Tabla 5 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Tabla 5. Parámetro para la estimación de Créditos por tecnologías altamente eficientes 2017 y 2018</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p><i>Para el periodo de aplicación 2017 y 2018.</i></p> <p>En el caso de los Créditos para los vehículos automotores nuevos de los años modelo 2017 y 2018, los criterios que se utilizan son exactamente los mismos que aplicaron para las tecnologías altamente eficientes en la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013; esto debido a que se publicaron los siguientes instrumentos: a) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de junio de 2016 y b) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación				
		<table border="1" data-bbox="711 375 1052 453"> <tr> <td>Año modelo</td> <td>2017 y 2018</td> </tr> <tr> <td>Emissiones g CO₂/km</td> <td>1.8</td> </tr> </table> <p>Las fórmulas para determinar el Crédito por introducción de tecnologías altamente eficientes son las siguientes:</p> $\text{Crédito TAE}_{\text{año } i} = [((1.8 * \alpha)_i * \text{Ventas}_{\text{totales año } i}) * 247\ 760]$ $\text{Crédito TAE}_{i\ 2017-2018} = \frac{\sum \text{Crédito TAE}_{\text{año } i}}{\sum \text{Ventas}_{i\ 2017-2018}}$ <p>Donde:</p> <p>$\text{Crédito TAE}_{\text{año } i}$ = Crédito por tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas del Año modelo i.</p> <p>$\text{Ventas}_{\text{totales año } i}$ = ventas totales del Corporativo del Año modelo i.</p> <p>$\text{Crédito TAE}_{i\ 2017-2018}$ = Crédito por tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017 y 2018, ponderado por las ventas.</p> <p>$\text{Ventas}_{i\ 2017-2018}$ = ventas totales del Corporativo en el periodo 2017-2018.</p> <p>$\alpha = 1$, si se cumple con lo establecido en el numeral 4.5.1, a), inciso i); $\alpha = 0$, en caso contrario.</p> <p>247 760 corresponde al kilometraje estimado asociado con la vida útil de un vehículo.</p> <p>b) Para flotas de vehículos automotores nuevos de Años modelo 2019 al 2025.</p> <p>Los Corporativos podrán acceder a Créditos por Tecnologías Altamente Eficientes (TAE) para los Años modelo 2019 al 2025, siempre que vendan en el país vehículos híbridos, híbridos conectables, eléctricos, eléctricos de rango extendido o de celda de combustible. Para determinar el monto del Crédito deben comparar los resultados de las metodologías que se describen a continuación.</p> <p>Los Corporativos podrán usar un valor de cero (0) gramos de CO₂/kilómetro para representar la proporción de operación eléctrica de los vehículos eléctricos, eléctricos de rango extendido, híbridos</p>	Año modelo	2017 y 2018	Emissiones g CO ₂ /km	1.8	<p>emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 23 de enero de 2018.</p> <p>En ambos instrumentos se indica que la metodología de la NOM-163 (aún vigente) será aplicable a las flotas de los vehículos automotores ligeros nuevos de los años modelo 2017 y 2018 y no solamente eso, sino que el paquete de Créditos correspondientes a la metodología empleada para la flota de vehículos del año modelo 2016, también les aplican a los vehículos de los dos años modelo más recientes, siempre y cuando los Corporativos hayan generado Créditos por introducción de tecnologías altamente eficientes.</p> <p><i>Para el periodo de aplicación 2019 al 2025.</i></p> <p>Como se detalló anteriormente, este tipo de Crédito es consistente con el que forma parte de la actual NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013; sin embargo, para el periodo comprendido del año 2019 hasta el 2025, la metodología se</p>
Año modelo	2017 y 2018						
Emissiones g CO ₂ /km	1.8						



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																
		<p>conectables y de celda de combustible. El uso del valor de cero (0) gramos de CO₂/kilómetro no tendrá restricción en el volumen de ventas durante los Años modelo 2019 al 2025.</p> <p>Los Corporativos obtendrán Créditos TAE, siempre y cuando vendan en el país vehículos híbridos, híbridos conectables, eléctricos, eléctricos de rango extendido o de celda de combustible.</p> <p>Los Corporativos tendrán que aplicar las dos Metodologías que se establecen a continuación, a fin de determinar el monto del Crédito TAE que les será aplicable y para ello tendrán que utilizar la información de las Tablas 6, 7, 8 y 9, del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana y aplicar las fórmulas que aparecen en este numeral, según corresponda.</p> <p>i. Metodología TAE 1</p> <p>Los montos de los Créditos TAE 1 que podrán obtener por tecnologías altamente eficientes serán determinados para cada Corporativo de acuerdo con las siguientes fórmulas:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 6. Guía para el cálculo de emisiones para la Metodología TAE 1</p> <table border="1" data-bbox="597 1249 1153 1291"> <thead> <tr> <th>Año modelo</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emisiones CO₂/km</td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </tbody> </table> $X = \left(PCPM \text{ proy } 2019 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ proy } 2019 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right) - \left(PCPM \text{ } 2019 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ } 2019 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right)$ $Y = \left(PCPM \text{ proy } 2020 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ proy } 2020 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right) - \left(PCPM \text{ } 2020 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ } 2020 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right)$ $Z = \left(PCPM \text{ proy } 2021 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ proy } 2021 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right) - \left(PCPM \text{ } 2021 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ } 2021 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right)$ $A = \left(PCPM \text{ proy } 2022 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ proy } 2022 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right) - \left(PCPM \text{ } 2022 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ } 2022 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right)$ $B = \left(PCPM \text{ proy } 2023 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ proy } 2023 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right) - \left(PCPM \text{ } 2023 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ } 2023 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right)$ $C = \left(PCPM \text{ proy } 2024 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ proy } 2024 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right) - \left(PCPM \text{ } 2024 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ } 2024 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right)$ $D = \left(PCPM \text{ proy } 2025 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ proy } 2025 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right) - \left(PCPM \text{ } 2025 \frac{g \text{ CO}_2}{km} - PCPO \text{ } 2025 \frac{g \text{ CO}_2}{km} \right)$ <p>Donde:</p> <p>X, Y, Z, A, B, C y D = variables resultantes de la comparación de las flotas proyectada y original, expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$PCPM \text{ proy } i \text{ g CO}_2/km =$ Promedio corporativo ponderado meta proyectado</p>	Año modelo	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Emisiones CO ₂ /km	X	Y	Z	A	B	C	D	<p>ajusta, tomando como base el incremento de la exigencia de la NOM y las expectativas de penetración en el mercado de la regulación de los Estados Unidos (normatividad base de la propuesta de modificación en comento), que tendrán las tecnologías denominadas vehículos eléctricos, eléctricos de rango extendido, híbridos, híbridos conectables y de celda de combustible.</p> <p>Cabe mencionar, por un lado, que la regulación estadounidense determinó que la incorporación de este tipo de tecnologías es uno de los pilares de reducción de emisiones para alcanzar los ambiciosos objetivos regulatorios y, por el otro, que en dicho país existen, desde hace más de dos décadas, elementos estructurales, tales como los incentivos de los gobiernos federal y estatal para la introducción de dichas tecnologías, mismos que a esta fecha no se han podido implementar en nuestro país.</p> <p>Derivado de lo anterior, el regulador consideró necesario crear un esquema comparativo para definir el monto de un Crédito para los Corporativos que comercialicen ese tipo de vehículos en el territorio mexicano, a</p>
Año modelo	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025												
Emisiones CO ₂ /km	X	Y	Z	A	B	C	D												



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>que incluye las ventas adicionales de vehículos que cuenten con Tecnologías Altamente Eficientes, expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$PCPO_{proy i} g CO_2/km$ = Promedio corporativo ponderado observado proyectado que incluye las ventas adicionales de vehículos que cuenten con Tecnologías Altamente Eficientes, expresado en emisiones (g CO₂/km) para cada Año modelo. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>$PCPM_{g CO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado meta expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$PCPO_{g CO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado observado, expresado en emisiones (g CO₂/km) para cada Año modelo. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>PCPM y PCPO para cada Año modelo, se calculará de acuerdo con lo establecido en los numerales 4.2 y 4.3.</p> <p>Los PCPM $_{proy i}$ y PCPO $_{proy i}$ del año modelo i se determinarán con base a los cálculos de promedios ponderados proyectados de acuerdo con los numerales 4.2 y 4.3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, mismos que serán ajustados por el volumen adicional de ventas de vehículos de tecnología altamente eficiente que se venderían en México a partir del porcentaje de penetración en Estados Unidos de América (EU) o de la Unión Europea (UE).</p> <p>El cálculo del volumen adicional correspondiente a los vehículos de alta tecnología para ser considerados en el PCPM $_{proy i}$ y PCPO $_{proy i}$ se obtiene de la siguiente manera:</p> $Ventas_{adicionalesTAEi} = \left(\frac{Ventas_{proy i}}{(1 - \% penetración TAE i en EU y UE)} - Ventas_{reales} \right) \cdot Mp_i - Ventas_{cat. 1,2,3}$ <p>Nota 2: Las <i>Ventas adicionales TAE i</i> serán redondeadas al entero más próximo de acuerdo con 3.23 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Donde:</p>	<p>pesar de la carencia de incentivos; es decir, el sujeto regulado debe efectuar los cálculos referentes, tanto a la metodología TAE 1, como a la metodología TAE 2 y, a partir de los resultados correspondientes, determinará cuál es el monto de los Créditos relacionados con las tecnologías altamente eficientes.</p> <p>La primera metodología compara una proyección de flota que incorpora el porcentaje de ventas de los Corporativos en los Estados Unidos y define la diferencia entre la flota real y la proyectada, determinando un crédito denominado TAE 1.</p> <p>Posteriormente, se desarrolló un cuadro de multiplicadores a las ventas, a fin de que a la flota real se le apliquen los valores correspondientes, los cuales están adaptados para las ventas reales de los vehículos y se obtiene un Crédito TAE 2, mismo que se compara con el TAE 1.</p> <p>De esa comparación, siempre se seleccionará el menor de los valores y ese será el Crédito TAE que se pondere por las ventas del Corporativo para obtener finalmente el monto del Crédito para la flota del año modelo aplique.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																			
		<p><i>Ventas adicionales TAE_i</i> = número de unidades adicionales de vehículos que cuenten con Tecnologías Altamente Eficientes (TAE) del Año modelo <i>i</i> del Corporativo</p> <p><i>Ventas TotMEX</i> = ventas totales del Año modelo <i>i</i> del Corporativo en México</p> <p><i>% penetración TAE_i en EU o UE</i>: es el porcentaje de penetración de vehículos híbridos, híbridos conectables, eléctricos, eléctricos de rango extendido o de celda de combustible que los Corporativos comercializan en el Año modelo correspondiente en los Estados Unidos de América. Cabe indicar que únicamente en el caso de que un Corporativo no comercialice el tipo de vehículos antes mencionados, en el Año modelo correspondiente, podrá emplear el porcentaje de penetración de esos vehículos en la Unión Europea.</p> <p><i>Mp_i</i> = multiplicador según el tipo de vehículo TAE <i>i</i> para el Año modelo regulado correspondientes a la Tabla 7 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p><i>Ventas TAE_i MEX</i> = ventas totales del vehículo TAE <i>i</i> del Año modelo correspondiente del Corporativo.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 7. Multiplicadores para vehículos con tecnologías altamente eficientes aplicables a la Metodología TAE 1</p> <table border="1" data-bbox="597 1417 1153 1522"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de vehículo TAE</th> <th colspan="3">Año modelo</th> </tr> <tr> <th>2019-2021</th> <th>2022</th> <th>2023-2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eléctricos / Eléctrico Rango Extendido / celda de combustible (EV, aplica a todos)</td> <td>2x</td> <td>1.75x</td> <td>1.5x</td> </tr> <tr> <td>Híbridos conectables (PHEV)</td> <td>1.6x</td> <td>1.45x</td> <td>1.3x</td> </tr> <tr> <td>Híbridos (HEV)</td> <td>1x</td> <td>1x</td> <td>1x</td> </tr> </tbody> </table> <p>La fórmula para determinar el Crédito TAE 1 para cada Año modelo regulado en g CO₂ para cada Corporativo es la siguiente:</p>	Tipo de vehículo TAE	Año modelo			2019-2021	2022	2023-2025	Eléctricos / Eléctrico Rango Extendido / celda de combustible (EV, aplica a todos)	2x	1.75x	1.5x	Híbridos conectables (PHEV)	1.6x	1.45x	1.3x	Híbridos (HEV)	1x	1x	1x	
Tipo de vehículo TAE	Año modelo																					
	2019-2021	2022	2023-2025																			
Eléctricos / Eléctrico Rango Extendido / celda de combustible (EV, aplica a todos)	2x	1.75x	1.5x																			
Híbridos conectables (PHEV)	1.6x	1.45x	1.3x																			
Híbridos (HEV)	1x	1x	1x																			



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ 2019} = [X] * Ventas_{proy\ año\ 2019} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ 2020} = [Y] * Ventas_{proy\ año\ 2020} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ 2021} = [Z] * Ventas_{proy\ año\ 2021} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ 2022} = [A] * Ventas_{proy\ año\ 2022} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ 2023} = [B] * Ventas_{proy\ año\ 2023} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ 2024} = [C] * Ventas_{proy\ año\ 2024} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ 2025} = [D] * Ventas_{proy\ año\ 2025} * 247\ 760$</p> <p>Donde:</p> <p>$Crédito\ TAE\ 1_{año\ i}$ = crédito por tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025, determinado por medio de la Metodología TAE 1.</p> <p>X, Y, Z, A, B, C y D = variables resultantes de la comparación de las flotas proyectada y original, expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$Ventas_{proy\ año\ i}$ = ventas totales del Año modelo i del Corporativo, mismas que incluyen las ventas adicionales de vehículos TAE.</p>	
		<p>ii. Metodología TAE 2</p> <p>Para los vehículos híbridos, híbridos conectables, eléctricos, eléctricos de rango extendido o de celda de combustible, los Corporativos podrán emplear la Metodología TAE 2 basada en multiplicadores a las ventas para el cálculo del Promedio corporativo ponderado observado (PCPO).</p> <p>Los multiplicadores a las ventas por Año modelo son los siguientes:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 8. Multiplicadores para vehículos con tecnologías altamente eficientes aplicables a la Metodología TAE 2</p>	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación														
		<table border="1" data-bbox="597 380 1149 548"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de vehículo TAE</th> <th colspan="2">Año modelo</th> </tr> <tr> <th>2019-2024</th> <th>2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Eléctricos / Eléctrico Rango Extendido / celda de combustible (EV, aplica a todos)</td> <td>16x</td> <td>18x</td> </tr> <tr> <td>Híbridos conectables (PHEV)</td> <td>9.6x</td> <td>8.4x</td> </tr> <tr> <td>Híbridos (HEV)</td> <td>6x</td> <td>5.25x</td> </tr> </tbody> </table> $PCPO_{\text{proj}}_{gCO_2/km} = \frac{\sum_{i=1}^n [EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Ventas_{\text{pasado}+i} + EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Mp_i + Ventas_{\text{proj}}]}{\sum_{i=1}^n [EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Ventas_{\text{pasado}+i} + EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Mp_i + Ventas_{\text{proj}}]} + \frac{\sum_{i=1}^n [EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Ventas_{\text{pasado}+i} + EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Mp_i + Ventas_{\text{proj}}]}{\sum_{i=1}^n [EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Ventas_{\text{pasado}+i} + EC_{\text{observada } gCO_2/km} \cdot Mp_i + Ventas_{\text{proj}}]}$ <p>Donde:</p> <p>$PCPO_{\text{proj}}_{gCO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado observado proyectado, expresado en emisiones (g CO₂/km) para cada Año modelo.</p> <p>$EC_{\text{observada } i}$ = emisión de CO₂ observada de la versión i emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por versión y categoría de los vehículos para cada Año modelo con base en el resultado de los cálculos descritos en el numeral 4.3.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>$Ventas_i$ = ventas del Año modelo de la versión del vehículo i del Corporativo, cuyo combustible que utiliza es gasolina, diesel o gas natural (GN), excepto las ventas TAE_{MEX}.</p> <p>$EC_{\text{observada } HEV } i$ = emisión de CO₂ observada de la versión i del vehículo HEV emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por categoría para cada Año modelo.</p> <p>$EC_{\text{observada } PHEV } i$ = emisión de CO₂ observada de la versión i del vehículo PHEV emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por categoría para cada Año modelo.</p> <p>$EC_{\text{observada } EV } i$ = emisión de CO₂ observada de la versión i del vehículo EV emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por categoría para cada Año modelo.</p> <p>Mp_i = multiplicador según el tipo de vehículo TAE i correspondientes a HEV,</p>	Tipo de vehículo TAE	Año modelo		2019-2024	2025	Eléctricos / Eléctrico Rango Extendido / celda de combustible (EV, aplica a todos)	16x	18x	Híbridos conectables (PHEV)	9.6x	8.4x	Híbridos (HEV)	6x	5.25x	
Tipo de vehículo TAE	Año modelo																
	2019-2024	2025															
Eléctricos / Eléctrico Rango Extendido / celda de combustible (EV, aplica a todos)	16x	18x															
Híbridos conectables (PHEV)	9.6x	8.4x															
Híbridos (HEV)	6x	5.25x															



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>PHEV y EV de la Tabla 8, para el Año modelo regulado.</p> <p><i>Ventas</i> HEV, PHEV, EV <i>i</i> = ventas del Año modelo de la versión del vehículo (HEV, PHEV y EV) del Corporativo.</p> <p><i>i</i> = versión del vehículo.</p> <p><i>n</i> = número total de versiones de vehículos vendidos del Año modelo.</p> <p>El cálculo del Promedio corporativo ponderado meta proyectado para esta metodología se determinará de acuerdo con la siguiente fórmula:</p> $PCPM \text{ proy } g_{CO_2/km} = \frac{\sum_{i=1}^n [EC_{Meta \text{ PHEV } i} \cdot Ventas_{\text{PHEV } i}] + \sum_{i=1}^n [EC_{Meta \text{ EV } i} \cdot Ventas_{\text{EV } i}] + \sum_{i=1}^n [EC_{Meta \text{ HEV } i} \cdot MP_{\text{HEV } i} \cdot Ventas_{\text{HEV } i}] + \sum_{i=1}^n [EC_{Meta \text{ PHEV } i} \cdot MP_{\text{PHEV } i} \cdot Ventas_{\text{PHEV } i}] + \sum_{i=1}^n [EC_{Meta \text{ EV } i} \cdot MP_{\text{EV } i} \cdot Ventas_{\text{EV } i}]}{\sum_{i=1}^n [Ventas_{\text{PHEV } i} + Ventas_{\text{EV } i} + \sum_{i=1}^n [Ventas_{\text{HEV } i} \cdot MP_{\text{HEV } i}] + \sum_{i=1}^n [Ventas_{\text{PHEV } i} \cdot MP_{\text{PHEV } i}] + \sum_{i=1}^n [Ventas_{\text{EV } i} \cdot MP_{\text{EV } i}]}$ <p>Donde:</p> <p><i>PCPM proy</i> $g_{CO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado meta proyectado, expresado en emisiones (g CO₂/km) para cada Año modelo.</p> <p><i>EC</i> <i>Meta</i> <i>i</i> = emisión de CO₂ meta de la versión <i>i</i> emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) determinada a partir de la Sombra de los vehículos de acuerdo con las especificaciones de las Tablas 2 y 3 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p><i>Ventas</i> <i>i</i> = ventas del Año modelo de la versión del vehículo <i>i</i> del Corporativo, cuyo combustible que utiliza es gasolina, diesel o gas natural (GN), excepto las ventas TAE_{MEX}.</p> <p><i>EC</i> <i>Meta</i> HEV <i>i</i> = emisión de CO₂ meta de la versión <i>i</i> del vehículo HEV emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por categoría para cada Año modelo.</p> <p><i>EC</i> <i>Meta</i> PHEV <i>i</i> = emisión de CO₂ meta de la versión <i>i</i> del vehículo PHEV emisiones de bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por categoría para cada Año modelo.</p> <p><i>EC</i> <i>Meta</i> EV <i>i</i> = emisión de CO₂ meta de la versión <i>i</i> del vehículo EV emisiones de</p>	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																
		<p>bióxido de carbono del Corporativo (g CO₂/km) que se reportan por categoría para cada Año modelo.</p> <p>Mp_i = multiplicador según el tipo de vehículo TAE i correspondientes a HEV, PHEV y EV de la Tabla 8, para el Año modelo regulado.</p> <p>$Ventas_{HEV, PHEV, EV i}$ = ventas del Año modelo de la versión del vehículo (HEV, PHEV y EV) del Corporativo.</p> <p>i = versión del vehículo.</p> <p>n = número total de versiones de vehículos vendidos del Año modelo.</p> <p>Los montos de los Créditos TAE 2 que podrán obtener por tecnologías altamente eficientes serán determinados para cada Corporativo de acuerdo con las siguientes fórmulas:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 9. Guía para el cálculo de emisiones para la Metodología TAE 2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Año modelo</th> <th>2019</th> <th>2020</th> <th>2021</th> <th>2022</th> <th>2023</th> <th>2024</th> <th>2025</th> </tr> <tr> <td>Emisiones (CO₂en)</td> <td>X</td> <td>Y</td> <td>Z</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td>D</td> </tr> </thead> </table> $X = \left(PCPM_{proy 2019} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{proy 2019} \frac{g CO_2}{km} \right) - \left(PCPM_{2019} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{2019} \frac{g CO_2}{km} \right)$ $Y = \left(PCPM_{proy 2020} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{proy 2020} \frac{g CO_2}{km} \right) - \left(PCPM_{2020} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{2020} \frac{g CO_2}{km} \right)$ $Z = \left(PCPM_{proy 2021} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{proy 2021} \frac{g CO_2}{km} \right) - \left(PCPM_{2021} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{2021} \frac{g CO_2}{km} \right)$ $A = \left(PCPM_{proy 2022} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{proy 2022} \frac{g CO_2}{km} \right) - \left(PCPM_{2022} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{2022} \frac{g CO_2}{km} \right)$ $B = \left(PCPM_{proy 2023} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{proy 2023} \frac{g CO_2}{km} \right) - \left(PCPM_{2023} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{2023} \frac{g CO_2}{km} \right)$ $C = \left(PCPM_{proy 2024} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{proy 2024} \frac{g CO_2}{km} \right) - \left(PCPM_{2024} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{2024} \frac{g CO_2}{km} \right)$ $D = \left(PCPM_{proy 2025} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{proy 2025} \frac{g CO_2}{km} \right) - \left(PCPM_{2025} \frac{g CO_2}{km} - PCPO_{2025} \frac{g CO_2}{km} \right)$ <p>Donde:</p> <p>X, Y, Z, A, B, C y D = variables resultantes de la comparación de las flotas proyectada y original, expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$PCPM_{proy i} \frac{g CO_2}{km}$ = Promedio corporativo ponderado meta proyectado que incluye las ventas adicionales de vehículos TAE, expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p>	Año modelo	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	Emisiones (CO ₂ en)	X	Y	Z	A	B	C	D	
Año modelo	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025												
Emisiones (CO ₂ en)	X	Y	Z	A	B	C	D												



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>$PCPO_{proy\ i\ g\ CO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado observado proyectado que incluye las ventas adicionales de vehículos TAE, expresado en emisiones (g CO₂/km) para cada Año modelo. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>$PCPM_{g\ CO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado meta expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$PCPO_{g\ CO_2/km}$ = Promedio corporativo ponderado observado, expresado en emisiones (g CO₂/km) para cada Año modelo. La cifra se redondea al entero más próximo.</p> <p>La fórmula para determinar el Crédito TAE 2 para cada Año modelo regulado en g CO₂ a ser aplicado para cada Corporativo es la siguiente:</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ 2019} = [X] * Ventas_{proy\ año\ 2019} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ 2020} = [Y] * Ventas_{proy\ año\ 2020} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ 2021} = [Z] * Ventas_{proy\ año\ 2021} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ 2022} = [A] * Ventas_{proy\ año\ 2022} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ 2023} = [B] * Ventas_{proy\ año\ 2023} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ 2024} = [C] * Ventas_{proy\ año\ 2024} * 247\ 760$</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ 2025} = [D] * Ventas_{proy\ año\ 2025} * 247\ 760$</p> <p>Donde:</p> <p>$Crédito\ TAE\ 2_{año\ i}$ = Crédito por tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025, determinado por medio de la Metodología TAE 2.</p> <p>X, Y, Z, A, B, C y D = variables resultantes de la comparación de las flotas proyectada y original, expresado en unidades de gramos de CO₂ por kilómetro (g CO₂/km) para cada Año modelo regulado.</p> <p>$Ventas_{proy\ año\ i}$ = ventas totales del Año modelo <i>i</i> del Corporativo, mismas que</p>	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>incluyen las ventas adicionales de vehículos TAE.</p> <p>El monto del Crédito otorgado será aquel que resulte de la siguiente comparativa:</p> <p><i>Crédito TAE 1 > Crédito TAE 2, entonces el monto del Crédito por tecnología altamente eficiente para el Año modelo correspondiente, será Crédito TAE 2.</i></p> <p><i>Crédito TAE 2 > Crédito TAE 1, entonces el monto del Crédito por tecnología altamente eficiente para el Año modelo correspondiente, será Crédito TAE 1.</i></p> <p>La ponderación por ventas del Crédito TAE para el periodo 2019-2025 se determina mediante la siguiente fórmula:</p> $Crédito\ TAE_{i\ 2019-2025} = \frac{[\sum Crédito\ TAE_{año\ i}]}{\sum Ventas_{i\ 2019-2025}}$ <p>Donde:</p> <p><i>CréditoTAE_{i 2019-2025}</i> = Crédito por tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025, ponderado por las ventas.</p> <p><i>CréditoTAE_{año i}</i> = Crédito por tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025, determinado por el comparativo entre las Metodologías TAE 1 y TAE 2.</p> <p><i>Ventas_{i 2019-2025}</i> = ventas totales del Corporativo <i>i</i> para el periodo indicado.</p>	
4.5.2	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Relacionados con sistemas de aire acondicionado</p> <p>a) Para flotas de vehículos automotores nuevos de Años modelo 2017 y 2018</p> <p>Los Créditos asociados a los sistemas de aire acondicionado serán otorgados a los Corporativos que elaboren, entreguen y apliquen un programa de penetración de tecnologías más eficientes y de alta hermeticidad en el sistema de aire acondicionado o que programe la sustitución de gases refrigerantes con menos potencial de calentamiento global, que tienen el potencial de reducir el</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p><i>Para el periodo de aplicación 2017 y 2018.</i></p> <p>En el caso de los Créditos para los vehículos automotores nuevos de los años modelo 2017 y 2018, los criterios que se utilizan son exactamente los</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación				
		<p>consumo de combustible y las emisiones fugitivas de los refrigerantes y las emisiones de gases de efecto invernadero equivalentes.</p> <p>El programa deberá especificar, en función de las ventas totales del Año modelo regulado, el porcentaje de penetración en los vehículos con sistemas de aire acondicionado que cumplan con los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Reducción de las Emisiones de CO₂ equivalentes a las fugas del gas refrigerante del sistema de aire acondicionado. (emisiones menores a: 16.6 g/año y 20.7 g/año para vehículos de pasajeros y camionetas ligeras respectivamente, mismas que se determinarán de acuerdo con el procedimiento que se incluye en el Apéndice C (normativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana) o bien, hacer uso de nuevos gases refrigerantes que presenten un menor potencial de calentamiento global tomando como referencia el refrigerante HFC-134a, y ii. Mejora de la eficiencia del sistema de aire acondicionado que reduzca las Emisiones de CO₂ por el escape a través de la aplicación de cualquiera de las tecnologías listadas en el Apéndice F (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. <p>Para obtener el Crédito el programa de penetración que presente el Corporativo, deberá respetar como mínimo un 80 % de la planeación presentada.</p> <p>El programa especificará la información del Apéndice D (informativo) relativa a los sistemas de aire acondicionado.</p> <p>El monto máximo de los Créditos se especifica en la Tabla 10 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Tabla 10. Créditos por sistemas de aire acondicionado</p> <table border="1" data-bbox="722 1801 1117 1864"> <thead> <tr> <th data-bbox="727 1801 961 1829">Año modelo</th> <th data-bbox="964 1801 1112 1829">2017 y 2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="727 1833 961 1860">Emisiones g CO₂/km</td> <td data-bbox="964 1833 1112 1860">0.9</td> </tr> </tbody> </table>	Año modelo	2017 y 2018	Emisiones g CO ₂ /km	0.9	<p>mismos que aplicaron para las tecnologías altamente eficientes en la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013; esto debido a que se publicaron los siguientes instrumentos: a) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de junio de 2016 y b) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 23 de enero de 2018.</p> <p>En ambos instrumentos se indica que la metodología de la NOM-163 (aún vigente) será aplicable a las flotas de los vehículos nuevos de hasta 3 857 kilogramos cuyos años modelo sean 2017 y 2018, por lo que los Créditos para sistemas</p>
Año modelo	2017 y 2018						
Emisiones g CO ₂ /km	0.9						



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>Las fórmulas para determinar el crédito relacionado con sistemas de aire acondicionado son las siguientes:</p> $\text{Crédito AC}_{\text{año } i} = \left[\left[(0.9 * \alpha)_i * \text{Ventas}_{\text{ totales año } i} \right] * 247\ 760 \right]$ $\text{Crédito AC}_{i\ 2017-2018} = \frac{\sum \text{Crédito AC}_{\text{ año } i}}{\sum \text{Ventas}_{i\ 2017-2018}}$ <p>Donde:</p> <p>$\text{Crédito AC}_{\text{ año } i}$ = Crédito por sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo i.</p> <p>$\text{Ventas}_{\text{ totales año } i}$ = ventas totales del Corporativo del Año modelo i.</p> <p>$\text{Crédito AC}_{i\ 2017-2018}$ = Crédito por sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017 y 2018, ponderado por las ventas.</p> <p>$\text{Ventas}_{i\ 2017-2018}$ = ventas totales del periodo 2017-2018 del Corporativo.</p> <p>$\alpha = 1$, si se cumple con lo establecido en el numeral 4.5.2, a) inciso i); $\alpha = 0$, en caso contrario.</p> <p>247 760 = corresponde al kilometraje estimado asociado con la vida útil de un vehículo.</p> <p>b) Para flotas de vehículos automotores nuevos de Años modelo 2019 al 2025.</p> <p>Los Créditos asociados a los sistemas de aire acondicionado serán otorgados a los Corporativos que demuestren, a través de la información contemplada en el Apéndice D (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, la incorporación de sistemas más eficientes, de alta hermeticidad en el sistema de aire acondicionado, o bien la sustitución de gases refrigerantes con menor potencial de calentamiento global.</p> <p>El Corporativo deberá especificar, en función de las ventas totales del Año modelo regulado, el porcentaje de penetración en los vehículos con sistemas de aire acondicionado que cumplan con alguno los siguientes criterios:</p>	<p>de aire acondicionado, mismos que mejoran la hermeticidad, la eficiencia o ajustan el refrigerante de operación, también son aplicables a los vehículos de los dos años modelo más recientes, siempre y cuando los Corporativos hayan generado este tipo de Créditos y apliquen la metodología empleada para la flota de vehículos del año modelo 2016.</p> <p><i>Periodo de aplicación 2019 al 2025</i></p> <p>Como ya se comentó, este Crédito es consistente con el que se contempla en la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013, todavía vigente; sin embargo, para el periodo comprendido del año 2019 hasta el 2025, se ajustó el monto de los Créditos, tomando como base el incremento que se identifica en la regulación de origen respecto de tres conceptos que integran el Crédito: hermeticidad, eficiencia y cambio en el refrigerante de operación.</p> <p>Además, se incluye un listado de tecnologías aprobadas en la regulación estadounidense para cada concepto.</p> <p>El monto de los Créditos está determinado en las</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>i. Reducción de las Emisiones de CO₂ equivalentes a las fugas del gas refrigerante (HFC-134a) del sistema de aire acondicionado. (emisiones menores a: 16.6 g/Año y 20.7 g/Año para Vehículos de pasajeros y Camionetas ligeras respectivamente, mismas que se determinarán de acuerdo con el procedimiento incluido en la Norma Mexicana NMX-AA-011-1993-SCFI, ver 2.3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana).</p> <p>ii. Uso de gases refrigerantes que por sus características fisicoquímicas presenten un menor potencial de calentamiento global tomando como referencia el refrigerante HFC-134a (Potencial de calentamiento global de 1430 GWP CO₂).</p> <p>iii. Mejora de la eficiencia del sistema de aire acondicionado que reduzca las Emisiones de CO₂ por el escape a través de la aplicación de cualquiera de las tecnologías listadas en el Apéndice F (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Los Créditos se otorgarán en los siguientes casos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por cumplir el criterio de fugas. 2. Por cumplir el criterio de fugas, además de hacer un cambio en el refrigerante del sistema. 3. Por cumplir el criterio de incorporar una tecnología más eficiente en el sistema. <p>Los montos de los Créditos para cada criterio se especifican en las Tablas 11, 12 y 13 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>El monto del Crédito que se podrá obtener por reducción de fugas en los sistemas de aire acondicionado se muestra a continuación:</p>	<p>Tablas 11, 12 y 13 de la propuesta regulatoria objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio.</p> <p>Respecto del Apéndice F (informativo) se comenta que éste contempla la relación de tecnologías que incrementan la eficiencia de los sistemas de aire acondicionado existentes actualmente en el mercado.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación								
		<p align="center">Tabla 11. Créditos por reducción de fugas en los sistemas de aire acondicionado con refrigerante convencional (HFC-134a)</p> <table border="1" data-bbox="649 483 1096 546"> <thead> <tr> <th>Año modelo</th> <th>2019 a 2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emisiones g CO₂/km</td> <td>4.12</td> </tr> </tbody> </table> <p>La fórmula para determinar el Crédito es la siguiente:</p> $\text{Crédito ACL}_{\text{año } i} = \left[\left[(4.12 * \alpha)_i * \text{Ventas}_{\text{totales año } i} \right] * 247\ 760 \right]$ $\text{Crédito ACL}_{i\ 2019-2025} = \frac{\sum \text{Crédito ACL}_{\text{año } i}}{\sum \text{Ventas}_{i\ 2019-2025}}$ <p>Donde:</p> <p><i>Crédito ACL año i</i> = Crédito por reducción de fugas en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas del Año modelo <i>i</i>.</p> <p><i>Ventas totales Año i</i> = ventas totales del Corporativo del Año modelo <i>i</i> de los vehículos que cuenten con sistema de aire acondicionado.</p> <p><i>Crédito ACL i 2019-2025</i> = Crédito por reducción de fugas en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de los Años modelo 2019-2025, ponderado por las ventas.</p> <p><i>Ventas i 2019-2025</i> = ventas totales del Corporativo en el periodo 2019-2025.</p> <p>α = porcentaje de la flota del Año modelo regulado <i>i</i> que cuente con sistema de aire acondicionado acreedor al Crédito.</p> <p>247 760 = corresponde al kilometraje estimado asociado con la vida útil de un vehículo.</p> <p>El monto del Crédito que se podrá obtener por demostrar reducción de fugas y el cambio de gas refrigerante es el siguiente:</p> <p align="center">Tabla 12. Créditos por demostrar reducción de fugas y el cambio de gas refrigerante en los sistemas de aire acondicionado (HFC-1234yf)</p> <table border="1" data-bbox="630 1732 1112 1795"> <thead> <tr> <th>Año modelo</th> <th>2019 a 2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Emisiones g CO₂/km</td> <td>9.04</td> </tr> </tbody> </table> <p>Nota 3: La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales aceptará el uso de gases refrigerantes adicionales al HFC-1234yf que, por sus características fisicoquímicas presenten un menor potencial de calentamiento global</p>	Año modelo	2019 a 2025	Emisiones g CO ₂ /km	4.12	Año modelo	2019 a 2025	Emisiones g CO ₂ /km	9.04	
Año modelo	2019 a 2025										
Emisiones g CO ₂ /km	4.12										
Año modelo	2019 a 2025										
Emisiones g CO ₂ /km	9.04										



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación				
		<p>tomando como referencia el refrigerante HFC-134a (Potencial de calentamiento global de 1430 GWP CO₂) los cuales sean aceptados y reconocidos para sistemas de aire acondicionado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América o por otras autoridades similares en Japón o en la Unión Europea.</p> <p>La fórmula para determinar el Crédito es la siguiente:</p> $\text{Crédito ACLR}_{\text{año } i} = \left[\left[(9.04 + \alpha)_i \cdot \text{Ventas}_{\text{totales año } i} \right] + 247\,760 \right]$ $\text{Crédito ACLR}_{i\,2019-2025} = \frac{\sum \text{Crédito ACLR}_{\text{año } i}}{\sum \text{Ventas}_{i\,2019-2025}}$ <p>Donde:</p> <p><i>Crédito ACLR</i> año <i>i</i> = Crédito por reducción de fugas y cambio de refrigerante en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas del Año modelo <i>i</i>.</p> <p><i>Ventas</i> totales Año <i>i</i> = ventas totales de vehículos que cuenten con sistema de aire acondicionado del Año modelo regulado <i>i</i> del Corporativo.</p> <p><i>Crédito ACLR</i> <i>i</i> 2019-2025 = Crédito por reducción de fugas y cambio de refrigerante en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de los Años modelo 2019-2025, ponderado por las ventas.</p> <p><i>Ventas</i> <i>i</i> 2019-2025 = ventas totales del Corporativo en el periodo 2019-2025.</p> <p>α = porcentaje de la flota del Año modelo regulado <i>i</i> que cuente con sistema de aire acondicionado acreedor al Crédito.</p> <p>247 760 = corresponde al kilometraje estimado asociado con la vida útil de un vehículo.</p> <p>El monto del Crédito que se podrá obtener por eficiencia en el sistema de aire acondicionado es el siguiente:</p> <p>Tabla 13. Créditos por eficiencia en los sistemas de aire acondicionado</p> <table border="1" data-bbox="657 1810 1088 1871"> <thead> <tr> <th data-bbox="662 1816 899 1843">Año modelo</th> <th data-bbox="902 1816 1083 1843">2019 a 2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="662 1845 899 1871">Emisiones g CO₂/km</td> <td data-bbox="902 1845 1083 1871">6.82</td> </tr> </tbody> </table>	Año modelo	2019 a 2025	Emisiones g CO ₂ /km	6.82	
Año modelo	2019 a 2025						
Emisiones g CO ₂ /km	6.82						



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>La fórmula para determinar el Crédito es la siguiente:</p> $\text{Crédito ACE}_{\text{año } i} = \left[\left[(6.82 * \alpha)_i * \text{Ventas}_{\text{totales año } i} \right] * 247760 \right]$ $\text{Crédito ACE}_{i \text{ 2019-2025}} = \frac{[\sum \text{Crédito ACE}_{\text{año } i}]}{\sum \text{Ventas}_{i \text{ 2019-2025}}}$ <p>Donde:</p> <p>$\text{Crédito ACE}_{\text{año } i}$ = Crédito por eficiencia en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas del Año modelo i.</p> <p>$\text{Ventas}_{\text{totales Año } i}$ = ventas totales de vehículos que cuenten con sistema de aire acondicionado del Año modelo regulado i del Corporativo.</p> <p>$\text{Crédito ACE}_{i \text{ 2019-2025}}$ = Crédito por eficiencia en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Años modelo 2019-2025, ponderado por las ventas.</p> <p>$\text{Ventas}_{i \text{ 2019-2025}}$ = ventas totales del Corporativo en el periodo 2019-2025.</p> <p>α = porcentaje de la flota del Año modelo regulado i que cuente con sistema de aire acondicionado que incorpora alguna de las tecnologías del Apéndice F (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>247 760= corresponde al kilometraje estimado asociado con la vida útil de un vehículo.</p>	
4.5.3	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Relacionados con la penetración tecnológica</p> <p>Los Corporativos deberán elaborar, presentar y aplicar un programa de penetración de tecnologías que permitan reducir las Emisiones de CO₂ e incrementar el Rendimiento de combustible para los vehículos automotores. El programa debe especificar el porcentaje de penetración de las siguientes tecnologías, con respecto a las ventas totales del Año modelo regulado. El Crédito será aplicable para las flotas de los Años modelo regulados 2017 y 2018.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>En el caso de los Créditos para los vehículos automotores nuevos de los años modelo 2017 y 2018, los criterios que se utilizan son exactamente los mismos que aplicaron para las tecnologías</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación				
		<p>La relación de tecnologías asociadas a los Créditos vinculados a la penetración tecnológica son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Transmisiones de seis o más velocidades. b) Transmisión continuamente variable. c) Motores de gasolina de inyección directa. d) Válvulas de tiempo variable. e) Sistemas de embrague dual. f) Sistemas de frenos regenerativos. g) Sistemas de reutilización de la energía térmica del escape y precalentadores de aceite de transmisión. h) Motores sobre alimentados. i) Otras aceptadas y reconocidas como tecnologías que generan reducción de las Emisiones de CO₂ o de consumo de combustible por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América o por otras autoridades similares en Japón o en la Unión Europea. <p>Tecnologías adicionales que los Corporativos consideren necesario incluir en la lista anterior, deberán ponerse a consideración de la PROFEPA para su validación y eventual incorporación. El expediente que entregue el Corporativo deberá incorporar como mínimo la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Descripción de la tecnología. ii. Beneficios de la operación de la tecnología en relación con el vehículo que no la incorpora. <p>El programa de penetración de tecnologías para los vehículos Año modelo 2018 se entregará a más tardar el 30 de abril de 2019.</p> <p>El monto de los Créditos que se podrán obtener para cada Año modelo regulado se muestra en la Tabla 14 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 14. Créditos por el programa de penetración tecnológica</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="664 1829 927 1856">Año modelo</th> <th data-bbox="930 1829 1081 1856">2017 y 2018</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="664 1856 927 1883">Emisiones g CO₂/km</td> <td data-bbox="930 1856 1081 1883">0.9</td> </tr> </tbody> </table>	Año modelo	2017 y 2018	Emisiones g CO ₂ /km	0.9	<p>altamente eficientes en la NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013; esto debido a que se publicaron los siguientes instrumentos: a) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de junio de 2016 y b) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 23 de enero de 2018.</p> <p>En ambos instrumentos se indica que la metodología de la NOM-163 (aún vigente) será aplicable a las flotas de los vehículos nuevos de hasta 3 857 kilogramos cuyos años modelo sean 2017 y 2018 y no solamente eso, sino que el paquete de Créditos correspondientes a la</p>
Año modelo	2017 y 2018						
Emisiones g CO ₂ /km	0.9						



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>Nota 4: La fecha contemplada en el presente numeral (30 de abril de 2019), aplica para la entrega del programa de penetración de tecnologías altamente eficientes, aire acondicionado y penetración tecnológica, indicados en los numerales 4.5.1, inciso a); 4.5.2 inciso a) y 4.5.3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, respectivamente, los cuales estarán asociados a los vehículos Año modelo 2018.</p> <p>La condición indispensable para adjudicar el Crédito es que el Corporativo respete como mínimo un 80 % de la planeación de penetración de tecnologías presentada para cada Año modelo regulado.</p> <p>La fórmula para determinar el Crédito relacionado con la penetración tecnológica es la siguiente:</p> $\text{Crédito } PT_{\text{año } i} = \left[\left[(0.9 * \alpha)_i * \text{Ventas}_{\text{totales año } i} \right] * 247\ 760 \right]$ $\text{Crédito } PT_{i\ 2017-2018} = \frac{\sum \text{Crédito } PT_{\text{año } i}}{\sum \text{Ventas}_{i\ 2017-2018}}$ <p>Donde:</p> <p><i>Crédito PT año i</i> = crédito por penetración tecnológica en unidades de gramos de CO₂ para las flotas del Año modelo <i>i</i>.</p> <p><i>Ventas totales año i</i> = ventas totales del Corporativo del Año modelo <i>i</i>.</p> <p><i>Crédito PT i 2017-2018</i> = crédito por penetración tecnológica en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de los Años modelo 2017 y 2018, ponderado por las ventas.</p> <p><i>Ventas i 2017-2018</i> = ventas totales del Corporativo en el periodo 2017-2018.</p> <p>$\alpha = 1$, si cumple con lo establecido en el numeral 4.5.3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana; $\alpha = 0$, en caso contrario.</p> <p>247 760 = es el kilometraje estimado asociado a la vida útil de un vehículo.</p>	<p>metodología empleada para la flota de vehículos del año modelo 2016, también les aplican a los vehículos de los dos años modelo más recientes, siempre y cuando los Corporativos hayan generado Créditos relacionados con la penetración tecnológica.</p>
4.5.4	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Relacionados con las tecnologías fuera de ciclo</p> <p>Los Corporativos demostrarán la penetración de tecnologías fuera de ciclo establecidos en el Apéndice G (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, las cuales generan beneficios de reducción de las Emisiones de CO₂, o bien, incrementan el Rendimiento de combustible en los Vehículos automotores nuevos, beneficios que no se registran en la ejecución del método de prueba que sea aplicado.</p>	<p>Esta acción regulatoria se desprende de la presente Propuesta Regulatoria, ya que no existe en la actual NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013.</p> <p>Cabe destacar que si el corporativo desea generar Créditos relacionados con las tecnologías fuera de</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación				
		<p>El Corporativo debe indicar el porcentaje de penetración de cualquiera de las tecnologías contempladas y definidas en el Apéndice G (informativo) de la presente Norma Oficial Mexicana, con respecto a las ventas totales del Año modelo regulado.</p> <p>El monto de los Créditos que se podrán obtener para cada Año modelo regulado se muestra en la Tabla 15 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p style="text-align: center;">Tabla 15. Créditos por el programa de penetración de tecnologías fuera de ciclo</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th data-bbox="667 730 915 762">Año modelo</th> <th data-bbox="915 730 1078 762">2019 a 2025</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="667 762 915 793">Emisiones g CO₂/km</td> <td data-bbox="915 762 1078 793">6.25</td> </tr> </tbody> </table> <p>La fórmula para determinar el Crédito relacionado con la penetración de tecnologías fuera de ciclo es la siguiente:</p> $Crédito\ TFC_{año\ i} = \left[\left[(6.25 + \alpha) \cdot Ventas_{totales\ año\ i} \right] \cdot 247\ 760 \right]$ $Crédito\ TFC_{i\ 2019-2025} = \frac{\sum Crédito\ TFC_{año\ i}}{\sum Ventas_{i\ 2019-2025}}$ <p>Donde:</p> <p><i>Crédito TFC año i</i> = Crédito por penetración de tecnologías fuera de ciclo en unidades de gramos de CO₂ para las flotas del Año modelo <i>i</i>.</p> <p><i>Ventas totales año i</i> = ventas totales del Corporativo del Año modelo <i>i</i>.</p> <p><i>Crédito TFC i 2019-2025</i> = Crédito por penetración de tecnologías fuera de ciclo en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de los Años modelo 2019-2025, ponderado por las ventas.</p> <p><i>Ventas i 2019-2025</i> = ventas totales del Corporativo en el periodo 2019-2025.</p> <p>α = porcentaje de la flota del Año modelo regulado <i>i</i> que incorpora alguna de las tecnologías del Apéndice G (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>247 760 = es el kilometraje estimado asociado a la vida útil de un vehículo.</p>	Año modelo	2019 a 2025	Emisiones g CO ₂ /km	6.25	<p>ciclo, tendrá que cumplir con lo que se establece en este numeral.</p> <p>Dicho tipo de Créditos se relaciona con la introducción de tecnologías o la incorporación de sistemas, ya sea que reduzcan las emisiones de bióxido de carbono provenientes de los vehículos ligeros nuevos, o que mejoren la eficiencia energética de los mismos, sin que dichos beneficios puedan cuantificarse en la ejecución del método de prueba de la presente propuesta regulatoria, siendo ésta, la razón por la cual se denominan tecnologías fuera de ciclo.</p> <p>El proyecto de modificación a la NOM-163 incorpora un listado de las tecnologías aprobadas por la regulación estadounidense.</p> <p>Con relación al Apéndice G (informativo) se indica que en él aparecen una lista con las tecnologías fuera de ciclo que actualmente existen en el mercado.</p>
Año modelo	2019 a 2025						
Emisiones g CO ₂ /km	6.25						
4.6	Establece obligaciones	Reportes anuales de información	La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.				
4.6.1		Los Corporativos deben presentar un reporte anual de información, el cual estará asociado a las características técnicas y a las emisiones de los vehículos de un año modelo específico, según lo indicado en la Tabla 16 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, así como a las ventas totales de los mismos, e incluso a los Créditos que el propio	Esta acción regulatoria aparece en la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013,				



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>Corporativo haya generado durante el periodo correspondiente.</p>	<p>como parte del Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad; sin embargo, al contemplar especificaciones técnicas en la modificación a dicho instrumento normativo se incluyó en el numeral 4.</p> <p>Resulta importante mencionar que si bien, la evaluación de la norma se efectúa de manera conjunta para los vehículos año modelo 2017 a 2025, el hecho de que cada 12 meses se entregue un reporte de información, permite contar con elementos para determinar el desempeño que año con año van teniendo las flotas de vehículos ligeros nuevos pertenecientes a los Corporativos.</p>
<p>4.6.2</p>	<p>Establece requisitos</p>	<p>Los reportes anuales de información constan de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Escrito libre firmado por el representante o apoderado legal. b) Domicilio para oír y recibir notificaciones. c) Informe del Corporativo bajo protesta de decir verdad de ventas totales. Las Ventas del Corporativo estarán desagregadas a nivel versión y corresponderán a los vehículos del Año modelo regulado, de conformidad con la Tabla 16. d) La información técnica indicada en el Apéndice D (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. e) De conformidad con los ciclos de prueba requeridos en este instrumento normativo, los documentos necesarios para acreditar el cumplimiento de este instrumento normativo pueden ser cualquiera de los siguientes: 	<p>A efecto de que el sujeto regulado tenga conocimiento de lo que deben contener sus reportes anuales de información, en este numeral se detalla el contenido de los mismos.</p> <p>Cabe mencionar que en el Apéndice D (informativo) se describe la información técnica que los corporativos deben presentar, la cual corresponde a su flota (datos generales, dimensiones, peso, rendimiento de combustible, emisiones contaminantes, motor, transmisión, eje</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																				
		<p>i. Informe de resultados de laboratorios de prueba acreditados y aprobados o, en su caso, la documentación que expidan las UVA acreditadas y aprobadas para tales efectos;</p> <p>ii. Carta o constancia del fabricante que incluya el informe de resultados emitidos por laboratorios de pruebas, o</p> <p>iii. Certificado emitido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, o por Organismos de certificación reconocidos en la Unión Europea o Japón. Para el caso de otras autoridades de protección ambiental que pertenezcan al país de origen del vehículo o al país en donde se realizan las pruebas correspondientes, se aceptarán aquellos certificados que estén acompañados del informe de resultados emitido por el laboratorio que haya llevado a cabo tales pruebas.</p> <p>f) Los resultados del PCPM y del PCPO correspondiente al Año modelo regulado, de acuerdo con los numerales 4.2 y 4.3 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, así como el resultado de la diferencia entre ambos promedios.</p> <p>g) Los montos de los Créditos correspondientes al Año modelo regulado.</p>	<p>propulsor, control de emisiones, aire acondicionado, capacidades y datos de prueba, entre otros).</p>																				
4.6.3		<p>Los reportes anuales de información serán entregados conforme al siguiente calendario:</p> <p style="text-align: center;">Tabla 16. Calendario</p> <table border="1" data-bbox="597 1583 1153 1787"> <thead> <tr> <th>Año modelo regulado</th> <th>Fecha de entrega</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2017</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2018</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2019</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2020</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2021</td> </tr> <tr> <td>2021</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2022</td> </tr> <tr> <td>2022</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2023</td> </tr> <tr> <td>2023</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2024</td> </tr> <tr> <td>2024</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2025</td> </tr> <tr> <td>2025</td> <td>Hasta el 30 de abril de 2026</td> </tr> </tbody> </table> <p>El Corporativo debe contabilizar el total de las ventas de sus vehículos automotores nuevos del Año modelo regulado, tal como se muestra en la Tabla 17.</p>	Año modelo regulado	Fecha de entrega	2017	Hasta el 30 de abril de 2018	2018	Hasta el 30 de abril de 2019	2019	Hasta el 30 de abril de 2020	2020	Hasta el 30 de abril de 2021	2021	Hasta el 30 de abril de 2022	2022	Hasta el 30 de abril de 2023	2023	Hasta el 30 de abril de 2024	2024	Hasta el 30 de abril de 2025	2025	Hasta el 30 de abril de 2026	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Los Corporativos año con año deben entregar un reporte de información, mismo que debe referirse al año modelo anterior al que corre en ese momento; sin embargo, el periodo de la respectiva remisión no es abierto, sino que tiene una</p>
Año modelo regulado	Fecha de entrega																						
2017	Hasta el 30 de abril de 2018																						
2018	Hasta el 30 de abril de 2019																						
2019	Hasta el 30 de abril de 2020																						
2020	Hasta el 30 de abril de 2021																						
2021	Hasta el 30 de abril de 2022																						
2022	Hasta el 30 de abril de 2023																						
2023	Hasta el 30 de abril de 2024																						
2024	Hasta el 30 de abril de 2025																						
2025	Hasta el 30 de abril de 2026																						



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																				
		<p align="center">Tabla 17. Calendario de contabilización de las ventas</p> <table border="1" data-bbox="597 430 1154 590"> <thead> <tr> <th>Año modelo regulado</th> <th>Periodo de contabilización de las Ventas del Corporativo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2017</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2018</td></tr> <tr><td>2018</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2019</td></tr> <tr><td>2019</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2020</td></tr> <tr><td>2020</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2021</td></tr> <tr><td>2021</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2022</td></tr> <tr><td>2022</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2023</td></tr> <tr><td>2023</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2024</td></tr> <tr><td>2024</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2025</td></tr> <tr><td>2025</td><td>Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2026</td></tr> </tbody> </table> <p>Los vehículos automotores nuevos del Año modelo regulado que sean enajenados por primera vez en territorio nacional, posterior a la fecha indicada en el Tabla 17, se reportarán junto con los vehículos del Año modelo regulado en que se realice dicha enajenación.</p>	Año modelo regulado	Periodo de contabilización de las Ventas del Corporativo	2017	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2018	2018	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2019	2019	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2020	2020	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2021	2021	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2022	2022	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2023	2023	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2024	2024	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2025	2025	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2026	<p>fecha límite que es el 30 de abril, según corresponda, tal y como aparece en la Tabla 16.</p> <p>Es importante mencionar que entre la información a remitir por parte de los Corporativos se encuentra las ventas totales, mismas que deben contabilizarse, según lo indicado en la Tabla 17 de la norma que nos ocupa.</p>
Año modelo regulado	Periodo de contabilización de las Ventas del Corporativo																						
2017	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2018																						
2018	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2019																						
2019	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2020																						
2020	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2021																						
2021	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2022																						
2022	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2023																						
2023	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2024																						
2024	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2025																						
2025	Inicio de ventas y hasta el 31 de marzo de 2026																						
4.7	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Condiciona un beneficio</p>	<p>Criterios de aceptación</p> <p>El cumplimiento del Corporativo para los vehículos automotores nuevos Años modelo 2017 a 2025, en términos de emisiones de bióxido de carbono, se determina a través de los criterios de aceptación, los cuales se definen al calcular la diferencia que existe entre el Promedio corporativo ponderado meta y el Promedio corporativo ponderado observado, ambos referidos a los vehículos de cada Año modelo regulado, de conformidad con los criterios de aceptación de cada una de las siguientes fórmulas:</p> <p>a. El primer criterio de aceptación se calcula de acuerdo a la siguiente fórmula:</p> <p>Fórmula 1</p> $CA1_{i,2017-2025} = \frac{[(PCPM_i - PCPO_i)_{2017} \cdot Ventas_{i,2017}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2018} \cdot Ventas_{i,2018}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2019} \cdot Ventas_{i,2019}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2020} \cdot Ventas_{i,2020}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2021} \cdot Ventas_{i,2021}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2022} \cdot Ventas_{i,2022}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2023} \cdot Ventas_{i,2023}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2024} \cdot Ventas_{i,2024}] + [(PCPM_i - PCPO_i)_{2025} \cdot Ventas_{i,2025}]}{2477409 \sum_{i=1}^{n} Ventas_{i,2017-2025}} \geq 0 \text{ es Cumplido}$ <p>Donde:</p> <p>$CA1_{i,2017-2025}$ = criterio de aceptación 1 del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p> <p>$PCPM_i$ = Promedio corporativo ponderado meta para cada Año modelo calculado de acuerdo con lo establecido en 4.2 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>$PCPO_i$ = Promedio corporativo ponderado observado para cada Año modelo calculado de acuerdo con lo establecido en 4.3 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>$Ventas_i$ = ventas totales del Corporativo i para cada Año modelo regulado.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>De forma similar a la actual NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013, en el instrumento normativo asociado al presente Análisis de Impacto Regulatorio, se propone una evaluación conjunta de las flotas de vehículos de los años modelo 2017 al 2025.</p> <p>Con relación al criterio de aceptación 1, éste representa el algoritmo que integra la comparativa de cada año modelo entre el promedio corporativo ponderado por ventas meta y observado, por lo que, si el resultado es mayor o igual a cero, el Corporativo cumple con la norma sin la necesidad de utilizar los Créditos que generó durante el periodo que contempla la evaluación del cumplimiento del instrumento normativo</p>																				



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>$Ventas_i$ 2017-2025 = ventas totales del Corporativo en el periodo 2017-2025.</p> <p>247 760= es el kilometraje estimado asociado con la vida útil de un vehículo.</p> <p>b. En caso de que el resultado del criterio de aceptación (Fórmula 1) sea mayor a cero, será considerado como crédito del Corporativo. Cuando el resultado del criterio de aceptación sea menor a cero, los Corporativos podrán compensar ese monto, por medio de los Créditos que hayan generado de acuerdo con el numeral 4.5 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, empleando la Fórmula 2:</p> <p>Fórmula 2</p> $CA2_{i,2017-2025} = \text{Créditos}_{i,2014-2016} + CA1_{i,2017-2025} + \text{Crédito TAE}_{i,2017-2018} + \text{Crédito TAE}_{i,2019-2025} + \text{Crédito ACL}_{i,2019-2025} + \text{Crédito ACLR}_{i,2019-2025} + \text{Crédito ACE}_{i,2019-2025} + \text{Crédito PT}_{i,2017-2018} + \text{Crédito TFC}_{i,2019-2025} + \text{Crédito AC}_{i,2017-2018} \geq 0 = \text{Cumple}$ <p>Donde:</p> <p>$CA2_i$ 2017-2025 = criterio de aceptación 2 del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p> <p>$Créditos_i$ 2014-2016 = Créditos remanentes del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ por cumplimiento del periodo regulado de los vehículos de Año modelo 2014-2016.</p> <p>$CA1_i$ 2017-2025 = criterio de aceptación 1 del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p> <p>$Crédito TAE_i$ 2017-2018 = Crédito por introducción de tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2018.</p> <p>$Crédito TAE_i$ 2019-2025 = Crédito por introducción de tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025.</p> <p>$Crédito ACL_i$ 2019-2025 = Crédito por reducción de fugas en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025.</p>	<p>asociado a este Análisis de Impacto Regulatorio.</p> <p>En caso de que al aplicar la Fórmula 1, el resultado sea menor a cero, se tendrá que aplicar el segundo criterio de aceptación.</p> <p>El criterio de aceptación 2 contabiliza el resultado del criterio de aceptación 1 y la integración de los Créditos que cada Corporativo obtuvo durante el periodo de aplicación del instrumento normativo que nos ocupa.</p> <p>Si al aplicar la Fórmula 2, el resultado es mayor o igual a cero, el Corporativo cumple con la nueva versión de la NOM-163, utilizando de manera parcial o total los créditos vinculados a los vehículos años modelo 2017 a 2025.</p> <p>Si el resultado es menor a cero, el Corporativo tendrá que recurrir al tercer criterio de aceptación, aunque previo a ello, debe realizar el trámite PROFEPA-03-018 "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", para que otro sujeto regulado les comparta parte de sus diferencias positivas, buscando que el resultado correspondiente sea cero para así poder cumplir con la nueva versión de la NOM-163.</p> <p>El algoritmo correspondiente prevé</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p><i>Crédito ACLR</i> i 2019-2025 = Crédito por cambio de refrigerante y fugas en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025.</p> <p><i>Crédito ACE</i> i 2019-2025 = Crédito por eficiencia en los sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025.</p> <p><i>Crédito PT</i> i 2017-2018 = Crédito por penetración tecnológica en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2018.</p> <p><i>Crédito TFC</i> i 2019-2025 = Crédito por tecnologías fuera de ciclo en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2019-2025.</p> <p><i>Crédito AC</i> i 2017-2018 = Crédito relacionado a sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2018.</p> <p>Para los efectos del presente inciso se considera la siguiente fórmula:</p> $\text{Créditos}_{i,2014-2016} = \left[\left[\left(\text{PCPM}_i - \text{PCPO}_i \right)_{2014} \cdot \text{Ventas}_{i,2014} \right] + \left[\left(\text{PCPM}_i - \text{PCPO}_i \right)_{2015} \cdot \text{Ventas}_{i,2015} \right] + \left[\left(\text{PCPM}_i - \text{PCPO}_i \right)_{2016} \cdot \text{Ventas}_{i,2016} \right] + 247760 \right] / \left[\sum \text{Ventas}_{i,2014-2016} + \left[\text{Crédito EA}_{i,2012-2013} + \text{Crédito TAE}_{i,2013-2014} + \text{Crédito AC}_{i,2019-2024} + \text{Crédito PT}_{i,2017-2018} \right] \right]$ <p>Donde:</p> <p><i>Créditos</i> i 2014-2016 = Créditos excedentes en el periodo comprendido de 2014 a 2016.</p> <p><i>PCPM</i> i = Promedio corporativo ponderado meta para los Años modelo 2014, 2015 y 2016.</p> <p><i>PCPO</i> i = Promedio corporativo ponderado observado para los Años modelo 2014, 2015 y 2016.</p> <p><i>Ventas</i> i = ventas totales del Corporativo i para cada Año modelo regulado.</p> <p><i>Ventas</i> i 2014-2016 = ventas totales del Corporativo en el periodo 2014-2016.</p> <p><i>Crédito EA</i> i 2012-2013 = Crédito por esfuerzo anticipado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de vehículos Años modelo 2012 y 2013.</p>	<p>la transferencia de Créditos entre sujetos regulados, cuando dichos Créditos no se hayan empleado en la evaluación de las flotas de años modelo 2014 al 2016.</p> <p>En ese sentido, el Corporativo con diferencias positivas le transferirá Créditos al Corporativo que obtenga un resultado negativo después de aplicar los criterios de aceptación 1 y 2.</p> <p>Es oportuno mencionar que el procedimiento a realizar en este tenor se detalla en el Apéndice A (normativo) de la presente propuesta regulatoria.</p> <p>Cabe aclarar que los Corporativos que se encuentren en esta situación, al solicitar la expedición del Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento según sea el caso, deberán presentar la evidencia de que dicha transferencia de Créditos procedió.</p> <p>En caso de que el resultado de la Fórmula 3 sea negativo, el Corporativo deficitario tendrá que aplicar el criterio de aceptación 4.</p> <p>En el proyecto de modificación a la NOM-163 se integró un cuarto criterio de aceptación que no está contemplado en la norma vigente. Este nuevo criterio de</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p><i>Crédito TAE</i> $i_{2013-2016}$ = Crédito por introducción de tecnologías altamente eficientes en unidades de gramos de CO₂ para las flotas Año modelo 2013-2016.</p> <p><i>Crédito AC</i> $i_{2013-2016}$ = Crédito por sistemas de aire acondicionado en unidades de gramos de CO₂ para las flotas Año modelo 2013-2016.</p> <p><i>Crédito PT</i> $i_{2013-2016}$ = Crédito por penetración tecnológica en unidades de gramos de CO₂ para las flotas Año modelo 2013-2016.</p> <p>Nota 5: La fórmula anterior contempla, tanto las ventas y valores de PCPM y PCPO obtenidos, como los Créditos excedentes generados durante el periodo de aplicación de la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013, Emisiones de bióxido de carbono (CO₂) provenientes del escape y su equivalencia en términos de rendimiento de combustible, aplicable a vehículos automotores nuevos de peso bruto vehicular de hasta 3 857 kilogramos.</p> <p>c. En caso de que el resultado del criterio de aceptación (Fórmula 2) sea mayor a cero, será considerado como Crédito del Corporativo.</p> <p>El Corporativo que obtenga diferencias positivas y desee transferir la totalidad o parte de las mismas deberá presentar un escrito libre informando a la PROFEPA el diferencial de Créditos disponible con el que cuenta para comercializar.</p> <p>En contraste, si el Corporativo obtiene un resultado negativo al aplicar las fórmulas 1 y 2 del presente numeral y, por ende, considera que requiere de una transferencia de Créditos hasta por el monto total de sus diferencias negativas, deberá presentar, a través del trámite PROFEPA-03-018 "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", un escrito libre ante la PROFEPA, solicitando la información de los Corporativos con diferencias positivas que estén dispuestos a transferirlas a otro sujeto regulado.</p> <p>Para ambos casos, el procedimiento a seguir se encuentra especificado en el Apéndice A (normativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>aceptación consiste en monetizar las diferencias negativas entre el promedio corporativo ponderado meta y el promedio corporativo ponderado observado, sumado a la inclusión de los Créditos que cada Corporativo pueda reclamar y los Créditos que pudo haber obtenido de otros Corporativos.</p> <p>El resultado del algoritmo será una aportación económica que se destinará a la realización de proyectos "verdes" en el marco del Fondo de Cambio Climático, cuya creación está contemplada en la Ley General de Cambio Climático y debe cumplir con reglas de operación específicas.</p> <p>Cabe señalar que el procedimiento a realizar en torno a este tema se contempla en el Apéndice B (normativo) del instrumento normativo en comento.</p> <p>Es importante aclarar que los Corporativos que se encuentren en esta situación, al solicitar la expedición del Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento según sea el caso, deberán presentar la evidencia de que dicha aportación se ha concretado.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>Después de la transferencia de Créditos correspondiente, el Corporativo con diferencias negativas deberá emplear la Fórmula 3:</p> <p>Fórmula 3 $CA3_{i, 2017-2025} = CA2_{i, 2017-2025} + Transferencia_j = 0 \Rightarrow \text{Cumple}$</p> <p>Donde:</p> <p>$CA3_{i, 2017-2025}$ = criterio de aceptación 3 del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p> <p>$CA2_{i, 2017-2025}$ = criterio de aceptación 2 del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p> <p>$Transferencia_j$ = diferencias positivas o Créditos provenientes del Corporativo j.</p> <p>d. En el caso de que la transferencia de Créditos entre Corporativos sea insuficiente o inexistente, y el valor de CA3 resulte menor a cero, el Corporativo correspondiente podrá realizar una aportación económica al Fondo para el Cambio Climático, con la finalidad de compensar y asegurar el cumplimiento con el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana y mitigar el saldo negativo, empleando la metodología establecida en el Apéndice B (normativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. El monto que resulte de dicha aportación será destinado a alguno de los proyectos dentro del Fondo para el Cambio Climático, apegándose a las reglas de operación del propio Fondo vigentes en el momento en el que se aplique la Fórmula 4:</p> <p>Fórmula 4 $CA4_{i, 2017-2025} = CA3_{i, 2017-2025} + Compensación = 0 \Rightarrow \text{Cumple}$</p> <p>Donde:</p> <p>$CA4_{i, 2017-2025}$ = criterio de aceptación 4 del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p> <p>$CA3_{i, 2017-2025}$ = criterio de aceptación 3 del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p>	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p><i>Compensación</i> = aportación económica del Corporativo <i>i</i> para alcanzar el cumplimiento y mitigar el saldo negativo de las Emisiones de CO₂, del periodo regulado del año 2017 al 2025, de conformidad con el Apéndice B (normativo).</p>	
5	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Programa de Metas Alternativas</p> <p>Los Corporativos que para el Año modelo 2012, hayan registrado ventas anuales totales entre 501 a 2 500 unidades, podrán calificar para incorporarse al Programa de Metas Alternativas previsto en este numeral. El programa les permitirá sujetar, hasta un máximo de 5 000 vehículos, durante los Años modelo 2017 y 2018, al cumplimiento de metas de emisión de CO₂ menos exigentes, equivalentes a una reducción del 25 %, según su Año modelo, categoría vehicular y Sombra. Cualquier excedente en ventas estará sujeta a las mismas metas que aplican para cualquier otro Corporativo que no califica para emplear este mecanismo de flexibilidad.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Este Programa es consistente con el que está contemplado en la actual NOM-163-SEMARNAT-SCFI-ENER-2013 y permanece para los vehículos ligeros nuevos años modelo 2017 y 2018, derivado de la publicación de los siguientes instrumentos: a) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de junio de 2016 y b) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2018,</p>
5.1	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Criterios para la incorporación y uso del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) El programa aplica para los vehículos de Años modelo 2017 y 2018. b) Son elegibles al programa sólo los Corporativos con ventas totales anuales de 501 a 2 500 unidades para el Año modelo 2012. Si un Corporativo es propietario de varias marcas de vehículos, las ventas agregadas deberán ser consideradas para evaluar la elegibilidad. Los Corporativos que no tengan ventas registradas en el Año modelo 2012, no son elegibles. c) Los Corporativos con ventas mayores a 501 pero inferiores a 2 500 unidades en el Año modelo 2012, mantendrán su elegibilidad al programa aun cuando en Años modelo posteriores sus ventas crezcan por encima de esta cantidad. d) En caso de que para el periodo 2017-2018, un Corporativo rebase el límite máximo de 5 000 unidades a acreditar, éste determinará qué vehículos de sus ventas formarán parte del Programa de Metas Alternativas. e) En caso de que el Corporativo obtenga Créditos a partir de aquellas unidades que no aplican al programa de metas 	<p>siguientes instrumentos: a) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de junio de 2016 y b) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diésel como combustible cuyo año modelo sea 2018,</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>alternativas, éstos pueden ser transferidos y usados únicamente para cumplir el mencionado programa; sin embargo, los Créditos generados bajo el programa no pueden ser transferidos fuera del mismo o a otros Corporativos.</p> <p>f) Los Créditos generados en este programa expirarán cuando no se ejerzan para el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este Proyecto de Norma Oficial Mexicana para los vehículos de los Años modelo 2017 y 2018.</p>	<p>publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 23 de enero de 2018.</p> <p>En ambos instrumentos se indica que la metodología de la NOM-163 (aún vigente) será aplicable a las flotas de los vehículos nuevos de hasta 3 857 kilogramos cuyos años modelo sean 2017 y 2018, por lo que el programa de metas alternativas se sigue replicando en la propuesta normativa objeto de este Análisis de Impacto Regulatorio (AIR), aunque solamente les puede aplicar a los vehículos ligeros nuevos de los dos años modelo más recientes.</p> <p>En ese sentido, en la nueva versión de la NOM-163 prevalece cada uno de los supuestos de dicho programa, el cual tiene como finalidad, establecer una flexibilidad para aquellos Corporativos que son denominados de nicho; es decir, que tienen un catálogo de productos limitados y, por tal motivo, no podrían ajustar los desempeños de sus vehículos al mismo ritmo que un Corporativo que posee una gama amplia de productos y que, por ende, puede compensar las exigencias con estrategias diferenciadas, dada la variedad de productos</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			en su catálogo de automóviles.
5.2	<p>Establece requisitos</p> <p>Condicionan un beneficio</p>	<p>Criterios de aceptación para el Programa de Metas Alternativas</p> <p>El criterio de aceptación para los Corporativos que demuestren la elegibilidad al programa de metas alternativas se obtiene al aplicar la siguiente fórmula:</p> $CA_i = \frac{1.25 \cdot PCPM_i - PCPO_i}{247760} + \frac{Ventas_i}{\sum_{i=1}^{2025} Ventas_i} = \frac{1.25 \cdot PCPM_i - PCPO_i}{247760} + \frac{Ventas_i}{\sum_{i=1}^{2025} Ventas_i}$ <p>+ $\frac{[(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}{\sum_{i=1}^{2025} [(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}$ + $\frac{[(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}{\sum_{i=1}^{2025} [(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}$ + $\frac{[(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}{\sum_{i=1}^{2025} [(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}$ + $\frac{[(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}{\sum_{i=1}^{2025} [(PCPM_i - PCPO_i) \cdot Ventas_i]}$</p> <p>Donde:</p> <p>$CA_i$ 2017-2025 metas alternativas = criterio de aceptación del Corporativo i en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025 que incluye los Años modelo en los que aplica el programa de metas alternativas.</p> <p>Factor de ajuste asociado al programa de metas alternativas = 1.25.</p> <p>$PCPM_i$ = Promedio corporativo ponderado meta para cada Año modelo calculado de acuerdo con lo establecido en 4.2 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>$PCPO_i$ = Promedio corporativo ponderado observado para cada Año modelo calculado de acuerdo con lo establecido en 4.3 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>$Ventas_i$ = ventas totales del Corporativo i para cada Año modelo regulado.</p> <p>$Ventas_i$ 2017-2025 = ventas totales del Corporativo en el periodo 2017-2025.</p> <p>247 760 = es el kilometraje estimado asociado con la vida útil de un vehículo.</p> <p>En caso de que el resultado del criterio de aceptación para el Programa de Metas Alternativas sea mayor a cero, será considerado como crédito del Corporativo. Cuando al aplicar el criterio de aceptación para el Programa de Metas Alternativas, el resultado sea menor a cero, los Corporativos podrán compensar ese monto, por medio de los Créditos que hayan generado de acuerdo con el numeral 4.5 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, empleando lo establecido en el numeral 4.7, incisos b), c) y d) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>Respecto del programa de metas alternativas se establece que quienes cumplan con el criterio para acceder al mismo, tienen la posibilidad de obtener una flexibilidad en la que las metas son 25 % menos estrictas que la exigencia general.</p> <p>Dicha flexibilidad se refleja en la fórmula del criterio de aceptación del programa.</p> <p>Posterior a esa evaluación, el Corporativo puede emplear los criterios de aceptación 2, 3 y 4 del capítulo 4 de la propuesta regulatoria, para poder cumplir con lo que en ella se establece.</p>
6. Procedimiento para la evaluación de la conformidad			



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
6.1	<p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>Disposiciones generales</p> <p>La evaluación de la conformidad con este Proyecto de Norma Oficial Mexicana se llevará a cabo por la PROFEPA, o bien, por las UVA, a solicitud de los Corporativos. Las UVA deberán estar acreditadas por una entidad de acreditación y aprobadas por la PROFEPA, en términos de lo que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.</p> <p>La conformidad con el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana estará enfocada en la revisión de los Reportes anuales de información y en una evaluación que estará basada en el análisis de la Documentación técnica y en el registro de las ventas de los vehículos automotores nuevos correspondientes a los Años modelo regulados, para lo cual se deberán cumplir los Criterios de aceptación (ver 4.7) y seguir el procedimiento indicado en el numeral 6.4 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>De manera consistente con la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013, la propuesta regulatoria objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio contempla que la evaluación de la conformidad con este instrumento normativo la realicen la Procuraduría Federal de Protección Ambiental (PROFEPA) o las unidades de verificación (UVA) debidamente acreditadas y aprobadas.</p> <p>Resulta importante mencionar que, si bien, en la norma aún vigente se contempla la intervención de las UVA para llevar a cabo la evaluación de la conformidad, no se describe el procedimiento específico que éstas deben seguir, dado que poseen una naturaleza distinta a la de la PROFEPA; en contraste con lo que establece la nueva versión de la NOM-163, en la que sí se detalla qué tienen que efectuar, particularmente respecto de la revisión de los Reportes Anuales de Información a entregar por parte de los Corporativos, así como del documento que éstas deben de emitir si se cumple con tales reportes</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			(Constancias de Conformidad), e incluso con la propia NOM.
6.1.1	Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	Las UVA, sin perjuicio de las condiciones contractuales de la prestación del servicio correspondiente cancelarán las Constancias de Conformidad correspondientes cuando adviertan y demuestren que el Corporativo proporcionó información o documentación falsa, lo cual se formaliza de manera documental.	Como parte del proceso que deben de llevar las UVA respecto de los Reportes Anuales de Información y las Constancias de Conformidad correspondientes, está contemplada el que se cancelen dichas constancias, en función de lo descrito en el presente numeral, bajo el entendido que debe existir la documentación comprobatoria que sustente la cancelación que ha surtido efecto.
6.1.2		Respecto de la evaluación se señala que el documento a expedir por la PROFEPA o por las UVA son diferentes, ya que la PROFEPA expedirá será el Certificado NOM, derivado del trámite con homoclave PROFEPA-03-005. "Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos", mientras que las UVA emitirán un Dictamen de Cumplimiento.	Con relación a este numeral se señala que, dada la naturaleza de la PROFEPA y de las Unidades de Verificación, los documentos a expedir son, el Certificado NOM y el Dictamen de Cumplimiento, respectivamente.
6.1.3	Condiciona una concesión Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	Los Certificados NOM de la PROFEPA y los Dictámenes de Cumplimiento expedidos por las UVA acreditadas y aprobadas en términos de lo que establece la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, se otorgan por Corporativo y certifican el cumplimiento respecto de las flotas de sus vehículos automotores nuevos correspondientes a los Años modelo regulados. Los Certificados NOM y los Dictámenes de cumplimiento tendrán validez ante las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal, para los efectos a que haya lugar. Cuando la versión de un Vehículo automotor nuevo de un Año modelo a certificar conserve las características técnicas del tren motriz de un Vehículo automotor nuevo previamente certificado y, por lo tanto, las emisiones de bióxido de carbono tampoco varían, el Corporativo podrá presentar los resultados de las pruebas de emisiones del Año modelo anterior al de evaluación, acompañadas de	Se señala que los Certificados NOM o los Dictámenes de Cumplimiento se otorgan a un Corporativo, certificando que sus flotas de vehículos ligeros nuevos años modelo 2017 a 2025, cumplen, en conjunto, con lo que contempla la propuesta regulatoria objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio. Asimismo, se establece que, en caso de que el tren motriz de un vehículo automotor nuevo de un año modelo posterior a uno



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>la evidencia documental que sustente que su tren motriz cumple con el criterio.</p> <p>Para la obtención de los Dictámenes de Cumplimiento y los Certificados NOM y, de conformidad con lo establecido en el numeral 6.4 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, en ningún caso se solicitará a los Corporativos realizar segundas pruebas emitidas por laboratorios de pruebas o por organismos extranjeros de tercera parte reconocidos en otros países.</p> <p>Los Dictámenes de Cumplimiento son intransferibles y válidos solamente para el titular y deben estar firmados por la persona autorizada por la UVA.</p> <p>Cada vez que emitan Dictámenes de Cumplimiento, las UVA acreditadas y aprobadas deben mantener informada a la PROFEPA sobre los documentos expedidos en términos del cumplimiento de las flotas de vehículos Años modelo 2017 a 2025 respecto del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>Concluida la evaluación, las UVA acreditadas y aprobadas integrarán un expediente con todos los documentos y registros que soporten el proceso correspondiente.</p>	<p>que fue debidamente certificado, conserve las mismas características y cuyas emisiones de bióxido de carbono tampoco varíen entre uno y otro, el Corporativo podrá dejar de realizar nuevas pruebas de laboratorio y presentar los resultados de la evaluación del año modelo anterior, siempre y cuando presente el soporte documental correspondiente.</p> <p>En otro orden de ideas, se mencionan las características de los Certificados NOM y de los Dictámenes de Cumplimiento. En el caso de los Dictámenes de Cumplimiento expedidos por la UVA, ésta debe informar a la PROFEPA sobre ese tema, además de que debe integrar y mantener un expediente que soporte tal cumplimiento.</p>
6.1.4	<p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>Los Certificados NOM expedidos por la PROFEPA y los Dictámenes de Cumplimiento emitidos por las UVA deben contener al menos la siguiente información:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Nombre y cargo de quien emite, ya sea el Certificado NOM (PROFEPA), o bien, el Dictamen de Cumplimiento (UVA), según corresponda. b) Fecha y lugar de expedición. c) Nombre o razón social del Corporativo. d) Domicilio del Corporativo. e) Identificación de las flotas de vehículos, de acuerdo con los Años modelo evaluados. f) Citar el cumplimiento con el presente instrumento normativo. 	<p>A efecto de que los documentos que se expidan respecto del cumplimiento con el instrumento normativo objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio, sean consistentes entre sí, independientemente de quien haya efectuado la evaluación correspondiente (PROFEPA o las UVA), en este numeral se especifica qué deberán contener los Certificados NOM y los Dictámenes de Cumplimiento, según sea el caso.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		g) Firma del personal autorizado.	
6.2	Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	<p>Revisión de los reportes anuales de información</p> <p>Los reportes anuales de información que elaboren los Corporativos deben cumplir con lo establecido en el numeral 4.6.2 y ser entregados conforme a lo indicado en la Tabla 16 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p> <p>En la revisión técnica de los reportes anuales de información, la cual incluye lo referente a los cálculos requeridos a través de este instrumento normativo, la PROFEPA o las UVA deben considerar lo siguiente:</p> <p>a) La PROFEPA emitirá una notificación sobre la conformidad de la revisión técnica en un plazo que no deberá exceder los 90 días naturales posteriores a que los Corporativos hayan efectuado la entrega correspondiente. En el caso de las UVA, éstas emitirán una Constancia de Conformidad, atendiendo el mismo plazo.</p> <p>b) De existir inconsistencias en torno a la información del reporte anual, éstas deberán ser notificadas a los Corporativos, en un plazo que no exceda los 30 días contados a partir del día hábil siguiente en el que éstos hayan entregado el Reporte Anual de Información sujeto a evaluación. En el caso de las UVA, éstas deben adjuntar un documento en el que se indique con claridad la deficiencia que el solicitante debe subsanar.</p> <p>Si al finalizar los plazos antes señalados, la PROFEPA no emite respuesta en torno al reporte anual de información correspondiente, se entenderá que el contenido, cálculos, resultados, Créditos y conclusiones son válidos para efectos de la evaluación de la conformidad de los Años modelo 2017 al 2025.</p>	<p>Los reportes anuales de información deben cumplir con lo establecido en el numeral 4.6.2 y ser revisados, ya sea por la PROFEPA o bien, por las UVA, a través de un procedimiento común para ambas y a cumplir en los mismos plazos, bajo el entendido de que para los organismos de tercera parte pueden existir acciones adicionales, debido a que su naturaleza es distinta a la de la autoridad de inspección y vigilancia del sector ambiental del Gobierno Federal y, en ese sentido cuando las UVA expide una Constancia de Conformidad, la PROFEPA emite una notificación, por mencionar solamente un ejemplo.</p>
6.2.1	Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	<p>Consideraciones adicionales para las UVA</p> <p>a) A efecto de que la PROFEPA tenga conocimiento de los Corporativos que elijan a una UVA para que realice la evaluación de la conformidad con este Proyecto de</p>	<p>Dada la naturaleza de las UVA, la cual es distinta a la de la PROFEPA, estos organismos de tercera parte deben de llevar a</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>Norma Oficial Mexicana, la UVA correspondiente informará por escrito a dicha autoridad sobre esta situación a más tardar 15 días naturales posteriores a que se firme el contrato correspondiente entre el Corporativo y la UVA.</p> <p>b) Si durante la revisión de la documentación, la UVA emite un comunicado en el que se informe de desviaciones en la información entregada o de requisitos no presentados, el solicitante tiene un plazo de 15 días naturales, a partir del día hábil siguiente de que ha sido notificado, para solventarlas. En caso de que no se subsanen las deficiencias manifestadas en el plazo establecido, la UVA tiene que elaborar un escrito en el cual manifieste el motivo por el cual no otorgó la Constancia de Conformidad y posteriormente dará aviso a la PROFEPA y al Corporativo anexando el informe correspondiente, a efecto de que la autoridad determine lo conducente; esto deberá llevarse a cabo en un plazo que no excederá los 15 días naturales contados a partir de que se determinen los motivos por los cuales no se otorga la Constancia de Conformidad.</p> <p>c) Cada vez que emita una Constancia de Conformidad, la UVA debe mantener informada a la PROFEPA sobre los documentos que expida. Las Constancias de Conformidad se emiten por flota de vehículos de un Año modelo en específico a solicitud del interesado. La Constancia de Conformidad es intransferible y válida sólo para el titular.</p> <p>d) Las UVA deben conservar por diez años, por lo menos, la documentación que soporte la Constancia de Conformidad expedida.</p> <p>e) La Constancia de Conformidad debe estar firmada por la persona autorizada en la UVA.</p> <p>f) Si por alguna circunstancia la UVA debe cerrar operaciones antes del 30 de abril de 2026, las Constancias de Conformidad que haya expedido deberán ser entregadas a la PROFEPA, junto con el respectivo expediente. El expediente estará bajo resguardo de la PROFEPA y, en su caso, será empleado por ésta cuando se lleve a</p>	<p>cabo acciones adicionales en lo que respecta a la revisión del reporte anual de información.</p> <p>Con relación a ello, se indica que las UVA deben de informar a la autoridad de inspección y vigilancia del sector ambiental del Gobierno Federal sobre los Corporativos que las hayan elegido para efectuar la evaluación de la conformidad con la norma que nos ocupa y sobre los documentos que estos organismos de tercera parte emitan, particularmente en lo que respecta a las Constancias de Conformidad, así como en lo referente al incumplimiento de un Corporativo en torno al instrumento normativo en comento.</p> <p>Por último, si la UVA, por algún motivo, debe cerrar operaciones antes del 30 de abril de 2026, tendrá que proporcionarle a la PROFEPA, los expedientes que generó durante el tiempo que estuvo funcionando.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>cabo la evaluación del cumplimiento de las flotas de los Años modelo 2017 a 2025.</p>	
<p>6.2.2</p>	<p>Establece obligaciones</p> <p>Establece requisitos</p> <p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>Expedición de respuestas</p> <p>Con relación a los Reportes anuales de información, se atenderá lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. La UVA emitirá una Constancia de Conformidad, siempre y cuando el Corporativo cumpla con lo establecido en el numeral 4.6.2 y, de ser el caso, con el numeral 6.2.1 inciso b) de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana y, ii. La PROFEPA dará respuesta al Corporativo según lo que se establezca en el trámite correspondiente, el cual estará vinculado a lo descrito en el numeral 4.6.2 y, en su caso, a lo indicado en el último párrafo del numeral 6.2 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. <p>Las Constancias de Conformidad expedidas por las UVA deben contener al menos la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Nombre y cargo de quien emite la Constancia de Conformidad por parte de la UVA. b) Fecha y lugar de expedición. c) Nombre o razón social del Corporativo. d) Domicilio del Corporativo. e) Identificación de la flota de vehículos del Año modelo revisado. f) Citar la conformidad con el presente instrumento normativo, según aplique. g) Firma del personal autorizado. 	<p>Las respuestas en torno a los Reportes Anuales de Información, dependerá de quien efectuó la evaluación de la conformidad correspondiente. En el caso de las UVA, el documento a expedir son las Constancias de Conformidad.</p> <p>Respecto de las Constancias de Conformidad, éstas deben contener la información indicada en el presente numeral.</p> <p>Con relación a la PROFEPA, esta responderá con base a la regulación aplicable.</p>
<p>6.3</p>		<p>Evaluación de la conformidad</p>	
<p>6.3.1</p>	<p>Establecen requisitos</p> <p>Establecen obligaciones</p> <p>Establece procedimientos para la</p>	<p>Por parte de la PROFEPA.</p> <p>Si los Corporativos llevan a cabo el procedimiento correspondiente ante la PROFEPA, deberán efectuar el trámite PROFEPA-03-005. "Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos", cumpliendo con lo establecido en el numeral 6.4 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>Tomando en cuenta que las UVA y la PROFEPA son entes distintos, para llevar a cabo la evaluación de la conformidad de todo el instrumento normativo objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio, se debe</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
	<p>evaluación de la conformidad</p>		<p>establecer un procedimiento específico para cada uno de ellos.</p> <p>Ahora bien, si el Corporativo opta por la PROFEPA para demostrar que cumple con la nueva versión de la NOM-163, él tendrá que realizar el trámite PROFEPA-03-005.</p> <p>“Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos”, recibirá, para obtener, si procede, el Certificado NOM correspondiente.</p> <p>Es importante aclarar que para determinar el cumplimiento con la propuesta regulatoria que nos ocupa, la evaluación se tiene que efectuar de manera global para todas las flotas de vehículos nuevos años modelo 2017 a 2025, siendo la información remitida a través de los Reportes Anuales de Información, parte de los elementos o insumos que se requieren para que la PROFEPA o las UVA puedan expedir, si procede, el Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento según corresponda.</p>
<p>6.3.2</p>	<p>Establecen requisitos</p> <p>Establece obligaciones</p> <p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>Por parte de las UVA.</p> <p>En caso de que los Corporativos realicen una solicitud de parte ante una UVA, con el objeto de obtener el Dictamen de Cumplimiento asociado a este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, deberán:</p> <p>a) Entregar la documentación indicada en el numeral 6.4 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>Siendo congruentes con lo explicado en el numeral anterior, si los Corporativos eligen a las UVA para que les evalúen la conformidad con la nueva versión de la NOM-163, el documento que recibirán por parte de ellas, si es que cumplen con la norma en</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>b) Solicitar a la UVA los requisitos o la información necesaria para iniciar el trámite.</p> <p>c) Recibir de la UVA, el paquete informativo (o tener a disposición a través de publicaciones, medios electrónicos u otros) que contendrá:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Solicitud de trámite de Verificación o de servicio de verificación. ii. La relación de documentos, según apliquen, información o requisitos que se requieran para comprobar el cumplimiento con este instrumento normativo de acuerdo los numerales 4.6.2 y 6.4. iii. Contrato de prestación de servicios. <p>d) Presentar el Contrato de Prestación de Servicios firmado en original por duplicado, el cual debe estar signado por el representante legal del Corporativo. Para acreditar la mencionada representación se debe presentar copia simple del acta constitutiva o poder notarial de dicho representante o constancia del Registro Único de Personas Acreditadas (RUPA) vigente, y copia de identificación oficial.</p> <p>e) Presentar a la UVA, la solicitud debidamente requisitada y firmada en original por duplicado, el cual debe estar signado por el representante legal o apoderado legal del Corporativo.</p> <p>f)</p>	<p>comento, es el Dictamen de Cumplimiento, para lo cual deberán seguir los pasos y entregar la información que se indica en este numeral.</p>
6.4	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>6.4. Procedimiento para expedir el Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento</p> <p>Una vez finalizadas las ventas de los vehículos correspondientes al Año modelo 2025, sin exceder el 15 de diciembre de 2026, los Corporativos deberán tramitar el Certificado NOM ante la PROFEPA o en su caso, el Dictamen de Cumplimiento ante la UVA correspondiente, el cual contemplará la evaluación conjunta de los vehículos Años Modelo 2017 al 2025. En el caso de que la PROFEPA sea quien evalúe, los Corporativos deberán presentar ante esa autoridad ambiental, el trámite PROFEPA-03-005 "Revisión, evaluación y, en su caso, certificación de vehículos nuevos en planta".</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Tomando en cuenta, por un lado, que la entrega del último Reporte Anual de Información, es el 30 de abril de 2026 y, por el otro, que los Corporativos que no cumplan con los criterios de aceptación 1 y 2 y quizá hasta con el tercero, deben realizar la transferencia</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>En ambos casos, los Corporativos tendrán que cumplir con los siguientes requisitos y entrega de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> A. Solicitud en escrito libre firmado por el representante o apoderado legal. B. Copia del acta constitutiva del Corporativo que solicita el certificado. C. Copia de la cédula del registro federal de contribuyentes. D. Copia del poder mediante el cual se acredite la representación legal del solicitante. E. Domicilio para oír y recibir notificaciones. F. Informe del Corporativo bajo protesta de decir verdad de ventas totales. Las Ventas del Corporativo estarán desagregadas a nivel versión y corresponderán a los vehículos del Año modelo regulado, de conformidad con la Tabla 16. G. Los resultados de los criterios de aceptación aplicables, de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.7 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana. H. La información técnica indicada en el Apéndice D (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana. Esta información debe ser entregada a nivel versión y en archivos electrónicos utilizables en programas de formato de hojas de cálculo, bases de datos u otros equivalentes, de acuerdo con el formato aplicado por las UVA o por la PROFEPA, según corresponda. I. De conformidad con los ciclos de prueba requeridos en el presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, los documentos necesarios para acreditar que se cumple con este instrumento normativo pueden ser, cualquiera de los siguientes: <ul style="list-style-type: none"> i. Informe de resultados de laboratorios de prueba acreditados y aprobados; ii. Carta o constancia del fabricante que incluya informe de resultados 	<p>de Créditos entre Corporativos y/o la aportación al Fondo de Cambio Climático, la fecha límite para solicitar, ya sea el Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento, será el 15 de diciembre de 2026, bajo el entendido que la evidencia respecto a la Transferencia de Créditos entre Corporativos o a la Aportación al Fondo de Cambio Climático forman parte de la documentación a ingresar junto con la solicitud correspondiente, sin dejar de mencionar los otros requisitos y demás documentos que se precisan en este numeral.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>emitidos por laboratorios de pruebas;</p> <p>iii. Certificado emitido por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, o por Organismos de certificación reconocidos en la Unión Europea o Japón. Para el caso de otras autoridades de protección ambiental que pertenezcan al país de origen del vehículo o al país donde se realizan las pruebas correspondientes, se aceptarán aquellos certificados que estén acompañados del informe de resultados emitido por el laboratorio que haya realizado dichas pruebas.</p> <p>J. Pago de derechos, de conformidad con la Ley Federal de Derechos aplicado por la PROFEPA, mismo que se realizará por cada línea de vehículos. En el caso de las UVA, el pago correspondiente para la evaluación de la conformidad.</p> <p>K. Aviso de notificación de transferencia de créditos ante la PROFEPA, de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.7 inciso c) y el Apéndice A (normativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, de ser el caso.</p> <p>L. Comprobante de pago o de la aportación económica equivalente al monto de la compensación al Fondo para el Cambio Climático determinado de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.7 inciso d) y el Apéndice B (normativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, de ser el caso.</p> <p>M. Las Constancias de Conformidad emitidas por la UVA o el trámite realizado ante la PROFEPA en torno a la revisión de los Reportes anuales de información; según sea el caso.</p>	
6.4.1	<p>Condiciona una concesión</p> <p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>Cuando el trámite de evaluación de la conformidad se realice mediante el trámite PROFEPA-03-005 y tratándose de las personas físicas o morales que cuenten con el Registro Único de Personas Acreditadas (RUPA), no aplicarán los requisitos de los incisos B, C, D y E anteriores, debiendo señalar en el escrito libre de solicitud, el número de RUPA de</p>	<p>La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente.</p> <p>Para los Corporativos que cuenten con el Registro Único de</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		la empresa y del representante o apoderado legal de la misma.	Personas Acreditadas y soliciten que la PROFEPA sea quien efectúe la evaluación de la conformidad con la propuesta regulatoria objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio, éstos estarán exentos de presentar los requisitos incluidos en los incisos B, C, D y E contemplados en el numeral 6.6 de la nueva versión de la NOM-163, aunque en sustitución de ello, deberán ingresar los documentos que se indican en este numeral.
6.4.2	Condiciona una concesión Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	Los representantes legales podrán presentar la información a que se refiere el inciso G de este numeral por Corporativo, de forma que dicha evaluación represente el resultado consolidado del Corporativo para los vehículos de los Años modelo 2017 al 2025.	La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente. Debido a que la evaluación de la conformidad con la propuesta regulatoria objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio es para todas las flotas de vehículo nuevos de un mismo sujeto regulado, se brinda la opción de presentar la información consolidada de ese Corporativo respecto de sus vehículos ligeros nuevos años modelo 2017 a 2025.
6.4.3	Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	La PROFEPA o en su caso, las UVA acreditadas y aprobadas, revisarán la documentación presentada y, en caso de detectar alguna omisión en la misma, notificarán al interesado en un plazo máximo de 30 días naturales, contados a partir del día hábil siguiente a la fecha de recepción de la información. En el caso de las UVA acreditadas y aprobadas, la notificación debe enviarse junto con un documento en el que se indique con claridad la deficiencia que el Corporativo debe subsanar.	La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente. Si bien, las UVA deben efectuar un procedimiento ligeramente distinto al que lleva a cabo la PROFEPA, en el caso



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			de encontrar inconsistencias en la información remitida por los Corporativos, la notificación que ambas deben realizar se debe efectuar en el mismo plazo, sin importar quién efectúe la evaluación de la conformidad correspondiente.
6.4.4	<p>Establece obligaciones</p> <p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>Los Corporativos deberán dar respuesta en un plazo no mayor a 30 días naturales, contados a partir de que surta efectos la notificación correspondiente; de incumplir este plazo, el trámite será desechado y en su caso, deberá de presentarse de nueva cuenta. De no subsanarse las deficiencias manifestadas en el plazo establecido y si la evaluación está a cargo de una UVA acreditada y aprobada, ésta debe expedir un informe a través del cual indique el motivo por el cual no otorgó el Dictamen de Cumplimiento correspondiente y posteriormente dará aviso a la PROFEPA y al Corporativo anexando dicho informe, lo cual no podrá exceder los 15 días hábiles contados a partir de que se determinen las causas correspondientes. En ese caso, la PROFEPA llevará a cabo las acciones pertinentes.</p>	<p>Asimismo, el tiempo en el que los Corporativos deben solventar las inconsistencias correspondientes es el mismo, independientemente de quién efectúe la evaluación de la conformidad.</p> <p>Si el Corporativo no solventa tales inconsistencias en el plazo establecido y es una UVA la que realiza la evaluación correspondiente, ésta deberá elaborar un informe por escrito señalando por qué no expidió el Dictamen correspondiente y deberá dar aviso a la PROFEPA sobre esta situación, en un lapso de 15 días hábiles, para que la autoridad determine y lleve a cabo lo que considere procedente.</p>
6.4.5	<p>Establece obligaciones</p> <p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>En caso de que las flotas de vehículos de los Años modelo regulados a través de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana no cumplan con los criterios de aceptación establecidos en el numeral 4.7 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana y si la evaluación está a cargo de una UVA acreditada y aprobada, ésta debe generar un informe en el cual manifieste el motivo del incumplimiento correspondiente y posteriormente dará aviso a la PROFEPA y al Corporativo anexando dicho informe, lo cual no podrá exceder los 15 días hábiles contados a partir de que se determinen las causas</p>	<p>De forma similar al numeral anterior, si un Corporativo no cumple con la nueva versión de la NOM-163 y la evaluación de la conformidad la realiza una UVA debidamente acreditada y aprobada, ésta debe elaborar un informe por escrito señalando esta</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>por las cuales no se cumplen con los criterios de aceptación contemplados en el numeral antes citado.</p>	<p>situación y con el sustento necesario.</p> <p>Posteriormente la UVA deberá dar aviso a la PROFEPA sobre tal incumplimiento en un lapso de 15 días hábiles, para que la autoridad determine y lleve a cabo lo que legalmente proceda.</p>
<p>6.4.6</p>	<p>Condiciona una concesión</p> <p>Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad</p>	<p>La PROFEPA o en su caso, las UVA acreditadas y aprobadas, resolverán lo referente al Certificado NOM o al Dictamen de Cumplimiento en un plazo máximo de 90 días naturales, contados a partir del día hábil siguiente a la fecha en que la PROFEPA, o en su caso, las UVA, reciban la documentación e información requerida al Corporativo. Lo anterior en el entendido que, el plazo para que la PROFEPA o en su caso, las UVA acreditadas y aprobadas resuelvan el trámite, se suspenderá bajo el supuesto del párrafo anterior y se reanudará a partir del hábil siguiente a aquel en el que el interesado brinde la información requerida en el plazo establecido para dicho fin.</p> <p>a) Cuando el trámite de evaluación de la conformidad se realice mediante el trámite PROFEPA-03-005 y en caso de que, al finalizar el plazo de respuesta antes señalado, la PROFEPA no emita resolución al trámite correspondiente, se entenderá que la resolución de la solicitud es en sentido positivo, por lo que se deberá emitir el Certificado NOM correspondiente, en términos de lo establecido en la Ley Federal de Procedimiento Administrativo.</p> <p>Una vez realizada la evaluación de la conformidad, la PROFEPA integrará un expediente con todos los documentos y registros que soporten el proceso de evaluación, mismo que deberá resguardar conforme a sus procedimientos internos.</p> <p>b) Tratándose de las UVA, en caso de que, al finalizar el plazo de respuesta antes señalado no se emita resolución al trámite correspondiente, el Corporativo podrá interponer una queja ante la autoridad competente, para los efectos legales a los que haya lugar.</p> <p>Las UVA acreditadas y aprobadas deben conservar por 10 años la documentación</p>	<p>El plazo para que las UVA y la PROFEPA expidan el Dictamen de Cumplimiento o el Certificado NOM, según sea el caso, es el mismo para los tipos de evaluadores (90 días naturales), entendiéndose que los tiempos se suspenderán y reanudarán en función de la respuesta del Corporativo en cuestión.</p> <p>Si el ente evaluador es la PROFEPA, cuando ésta exceda el tiempo para dar respuesta al Corporativo, aplicará la afirmativa ficta; es decir que lo que aplica es la emisión del Certificado NOM correspondiente.</p> <p>En contraste y debido a que a las UVA no les aplica ninguna ficta (ni positiva ni negativa), la opción que tiene el Corporativo es levantar una queja ante la autoridad competente, para los efectos legales a los que haya lugar.</p> <p>Por último, se establece que las UVA deberán conservar por 10 años los documentos que sustenten la expedición de los Dictámenes de</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		que soporte el Dictamen de Cumplimiento expedido.	Cumplimiento que llegue a otorgar.
6.4.7	Condiciona una concesión Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	El Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento correspondiente perderá validez cuando la PROFEPA o las UVA adviertan y, en su caso, acrediten que el Corporativo proporcionó información o documentación falsa.	La presente acción regulatoria proviene de la Norma Oficial Mexicana vigente. En este numeral se señala bajo qué circunstancias pierden validez los Certificados NOM y las Dictámenes de Cumplimiento, según corresponda.
6.4.8	Establece procedimientos para la evaluación de la conformidad	La PROFEPA en cualquier momento podrá verificar el cumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana.	Esta especificación tiene como sustento lo dispuesto en los artículos 88, 91, 92 y 94 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
7	Establecen sanciones	Vigilancia La vigilancia del cumplimiento del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana corresponde a la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, a través de la PROFEPA. El incumplimiento de este instrumento normativo motivará la aplicación de las sanciones económicas establecidas en la fracción I del Artículo 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.	Con relación a este punto, se señala que el monto de las sanciones económicas a las que sean acreedores los Corporativos por el incumplimiento a lo establecido en el instrumento normativo que nos ocupa, se estimarán de acuerdo con las disposiciones establecidas en la fracción I del Artículo 171 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y de manera posterior al 30 de abril de 2026.
Apéndice A (normativo) Transferencia de Créditos			
A.1	Establecen requisitos Establece restricciones Establece obligaciones	Procedimiento para transferencia de créditos Para aquellos Corporativos que deseen o requieran la transferencia de créditos deberán cumplir con los criterios establecidos en los numerales A.2 y A.3, según corresponda y apegarse a lo dispuesto en los numerales A.4 y A.5.	Si bien la transferencia de créditos entre corporativos ya está prevista en la NOM vigente, en la presente propuesta regulatoria se detalla el procedimiento a seguir, a fin de precisar a los sujetos obligados uno
A.2		A.2 Corporativos con diferencias positivas	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>Al final del periodo regulado (2017-2025), el Corporativo que conforme al resultado obtenido de la Fórmula 1 o en su caso a través de la Fórmula 2, ambas contempladas en el numeral 4.7 incisos a) y b) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, obtenga diferencias positivas y desee transferir la totalidad o parte de las mismas, deberá presentar a la PROFEPA, dentro de los 95 días naturales siguientes, contados a partir del día siguiente de la fecha de entrega del último reporte anual de información, un escrito libre informando a la autoridad ambiental, el diferencial de Créditos disponible con el que cuenta para comercializar.</p>	<p>de los mecanismos a través de los cuales se pueden compensar las diferencias negativas obtenidas al aplicar los criterios de aceptación 1 y 2.</p> <p>La transferencia de Créditos entre Corporativos involucra a los sujetos regulados con diferencias positivas (los que cumplen con el criterio de aceptación 1 o 2, cuentan con Créditos excedentes y están dispuestos a intercambiarlos), así como a quienes son deficitarios en términos de reducción de emisiones de CO₂ (aquellos que requieren obtener Créditos para poder cumplir con el instrumento normativo que nos ocupa) y, por tal motivo, es necesario describir, no sólo el procedimiento correspondiente, sino también, la metodología de cálculo para determinar el monto de tales Créditos.</p>
A.3		<p>Corporativos con diferencias negativas</p> <p>El Corporativo que de acuerdo a la Fórmula 2 de los criterios de aceptación, señalados en el numeral 4.7 b) de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, obtenga un saldo negativo para el periodo regulado, podrá presentar a la PROFEPA, dentro de los 95 días naturales siguientes, contados a partir del día siguiente de la fecha de entrega del último reporte anual de información, un escrito libre solicitando a la PROFEPA le informe sobre aquellos Corporativos que han manifestado su voluntad para transferir el diferencial positivo con el que cuentan.</p>	<p>Con base a lo anterior, en el Apéndice A (normativo) de la nueva versión de la NOM-163, se detallan todos los requisitos y aspectos asociados a ello, incluidos los tiempos, tanto de las notificaciones a efectuar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, como para llevar a cabo el trámite PROFEPA-03-018 "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", a través del cual se establece la aceptación y el monto de créditos a transferir, mismo que no podrá exceder el saldo negativo a compensar por el Corporativo deficitario dentro del periodo regulado.</p>
A.4		<p>Procedimiento para la transferencia de créditos</p> <p>Una vez que fue notificada por los Corporativos, tanto de los que cuentan con diferencias positivas, como de aquellos que poseen diferencias negativas, la PROFEPA, en un plazo máximo de cinco (5) días naturales contados al día hábil siguiente de la conclusión de los plazos establecidos en los numerales A.2 y A.3 de este Apéndice normativo, deberá notificar al Corporativo deficitario solicitante, la relación del Corporativo o los Corporativos con diferencial positivo interesados en transferir sus Créditos disponibles.</p> <p>En caso de que el Corporativo con Créditos excedentes y el Corporativo deficitario determinen proceder con la comercialización para la transferencia de créditos, ambos deberán presentar a la PROFEPA, dentro de un plazo máximo de cinco (5) días naturales contados a partir del día hábil siguiente a la notificación de la PROFEPA indicada en el párrafo anterior, un escrito libre conforme al trámite PROFEPA-03-018 "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", a través del cual se establece la aceptación y el monto de créditos a transferir, mismo que no podrá exceder el saldo negativo a compensar por el Corporativo deficitario dentro del periodo regulado.</p>	<p>Con base a lo anterior, en el Apéndice A (normativo) de la nueva versión de la NOM-163, se detallan todos los requisitos y aspectos asociados a ello, incluidos los tiempos, tanto de las notificaciones a efectuar ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, como para llevar a cabo el trámite PROFEPA-03-018 "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", a través del cual se establece la aceptación y el monto de créditos a transferir, mismo que no podrá exceder el saldo negativo a compensar por el Corporativo deficitario dentro del periodo regulado.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>La PROFEPA tendrá un plazo máximo de cinco (5) días naturales para prevenir a los Corporativos sobre cualquier inconsistencia o información complementaria para integrar el trámite correspondiente. Los Corporativos deben desahogar la prevención antes mencionada en un plazo máximo de cinco (5) días naturales, contados a partir del día hábil siguiente de la notificación de la PROFEPA; en caso de que el Corporativo no atienda la prevención, el trámite será desechado.</p> <p>La PROFEPA tendrá un plazo máximo de 10 días naturales para notificar a ambos Corporativos la no procedencia de la transferencia. Si después de concluido este plazo, esta autoridad de inspección y vigilancia no emite oposición alguna, se entenderá que la operación es procedente.</p>	<p>corporativos”, sin dejar de mencionar los tiempos con los que la autoridad ambiental cuenta para solicitar que se solventen las inconsistencias que llegase a detectar y para emitir la resolución correspondiente y, en este caso, si la PROFEPA no da respuesta en los términos establecidos, se dará por válida la transferencia de Créditos en cuestión.</p>
A.5		<p>Metodología de cálculo</p> <p>El Corporativo con diferencial positivo podrá determinar un costo por cada tonelada de CO₂ excedente, el cual deberá ser siempre inferior a 45 dólares de los Estados Unidos de América.</p> <p>El Corporativo que recibe la transferencia, deberá de continuar con el procedimiento establecido en el numeral 4.7 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana para solicitar el Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento señalado en el numeral 6.4 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana.</p>	<p>Resulta importante mencionar, por un lado, que los Créditos que se transfieran no deben rebasar el déficit de emisiones del Corporativo receptor y, por el otro, que la tonelada de CO₂ excedente debe tasarse en un monto siempre menor a los 45 dólares estadounidenses.</p>
<p>Apéndice B (normativo) Mecanismo de Compensación</p>			
B.1	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p> <p>Establece obligaciones</p>	<p>Metodología para el mecanismo de compensación</p> <p>El Corporativo que al aplicar lo descrito en el numeral 4.7 a), b) y c). de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana obtenga un saldo negativo de emisiones, dentro de los 105 días naturales siguientes, contados a partir del día siguiente de la fecha de entrega del último reporte anual de información o bien, dentro de los cinco (5) días naturales siguientes a la fecha en que se haya agotado por cualquier medio el procedimiento establecido en el Apéndice A (normativo), deberá ingresar a la PROFEPA y ,para cuestiones del Fondo para el Cambio Climático, a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el escrito con el cálculo que se hubiera determinado por el saldo negativo conforme a lo siguiente:</p>	<p>Para aquellos Corporativos que no cumplen con los criterios de aceptación 1 y 2 y que por decisión propia o porque los Créditos que le fueron transferidos no le bastaron para poder dar cumplimiento a la nueva versión de la NOM-163, se establece un cuarto criterio de aceptación, denominado “Mecanismo de Compensación” y, en ese sentido, el Apéndice B (normativo) de la propuesta</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>• Por cada tonelada de CO₂ deficitaria resultante de aplicar lo indicado en 4.7, c) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, la aportación será de 45 dólares de los Estados Unidos de América, de acuerdo con la siguiente fórmula:</p> $\text{Monto de compensación} = \frac{[CA3]_{i, 2017-2025} \cdot \text{Costo } T \text{ CO}_2 \cdot \text{Número de vehículos deficitarios } j}{\text{factor de ajuste por ventas}}$ <p>Donde:</p> <p><i>Monto de compensación</i> = es la monetización que representa el déficit de Emisiones de CO₂ por parte de un Corporativo respecto a las flotas de vehículos de los Años modelo 2017-2025.</p> <p><i>CA3_i 2017-2025</i> = criterio de aceptación 3 del Corporativo <i>i</i> en unidades de gramos de CO₂ para las flotas de Año modelo 2017-2025.</p> <p><i>Costo T CO₂</i> = es el costo estimado de la tonelada de CO₂ determinado en 45 dólares de los Estados Unidos de América.</p> <p><i>Número de vehículos deficitarios</i> = es la sumatoria de vehículos vinculados a los Años modelo deficitarios determinados a través de las diferencias negativas del <i>PCPM_i - PCPO_i</i>, para cada Año modelo <i>j</i>.</p> <p><i>Factor de ajuste por ventas</i> = constante equivalente a 11.2 determinado por la relación entre las ventas totales del mercado de los Estados Unidos de América (17.13 millones de unidades) y las ventas totales del mercado de México (1.53 millones de unidades) para el año 2017.</p> <p>En un plazo que no excederá los 10 días naturales contados a partir de la recepción del escrito referido en el párrafo anterior, la PROFEPA deberá, notificar al Corporativo su conformidad con el monto determinado o en su caso, informar los ajustes que esa Procuraduría estime necesarios. En caso de que, al finalizar el plazo de respuesta, la PROFEPA no emita la resolución respectiva, se entenderá como la aceptación de los cálculos y de los montos de la aportación económica presentada por el Corporativo.</p> <p>Una vez determinado el monto a pagar, de conformidad con lo establecido en el párrafo anterior, se deberán seguir las Reglas de Operación del Fondo para el Cambio Climático aplicables en su momento, a efecto de que se concrete la compensación por parte del Corporativo, de manera previa a que éste lleve a cabo la solicitud para obtener el Certificado NOM o el Dictamen de Cumplimiento, según corresponda.</p>	<p>regulatoria objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio, contempla la metodología correspondiente, así como los tiempos a los que los Corporativos deficitarios y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se tienen que apegar en lo que a este tema se refiere.</p> <p>Resulta importante mencionar que la cantidad de las emisiones de CO₂ monetizadas se pagará al Fondo de Cambio Climático, a fin de que ésta se destine para la realización de proyectos “verdes”, en apego a las Reglas de Operación de dicho Fondo.</p> <p>Asimismo, y en congruencia con lo contemplado en el Apéndice A (normativo) de la nueva versión de la NOM-163, la tonelada de CO₂ excedente debe tasarse en un monto siempre menor a los 45 dólares estadounidenses.</p>

Apéndice C



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
(normativo) Cálculo de emisiones para Sistemas de Aire acondicionado móviles aplicables a los Refrigerantes R-134a y R-1234yf			
C.1	Establece requisitos Condiciona un beneficio	Alcance La estimación de la relación (gramos de refrigerante por año) de emisiones de refrigerante anuales para los nuevos sistemas de Aire Acondicionado equipados con componentes tecnológicos específicos que se encuentran en el mercado actualmente, se realiza a través de la “Tabla Electrónica de Emisiones del Sistema de Aire Acondicionado” (documento hoja de cálculo), misma que se obtendrá al seguir el procedimiento descrito en este Apéndice normativo, para mayor entendimiento ver Tabla C.12. Cabe indicar que dicha tabla puede ser modificada en el momento en que nuevas tecnologías estén presentes en el mercado o, de ser el caso, cuando existan nuevos refrigerantes. a. El procedimiento incluye tecnologías de compresor para vehículos con sistema de Aire Acondicionado convencionales, así como para compresores semi – herméticos. b. Las emisiones estimadas en este procedimiento toman en cuenta que los componentes han sido probados al 100 % para fugas, con Helio, antes del ensamble final en el vehículo.	El Apéndice C (normativo) está asociado a los Créditos relacionados con los sistemas de aire acondicionado y, particularmente, con los refrigerantes que en él se contemplan. Cabe precisar que los Créditos son el resultado de mejorar la eficiencia energética del sistema de aire acondicionado, así como de calcular la reducción de fugas del refrigerante a través de la hoja de datos que se desarrolla mediante este Apéndice C (normativo) y el cambio al refrigerante HFC-1234yf, en los sistemas de aire acondicionado incorporados en los vehículos ligeros nuevos. No se omite mencionar que el Crédito por reducción de fugas, sumado al del cambio de refrigerante a HFC-1234yf, es aplicable únicamente para las emisiones de los vehículos año modelo 2019 a 2025. El Apéndice C establece que la estimación (gramos de refrigerante por año) de emisiones fugitivas de refrigerante anuales para los nuevos sistemas de aire acondicionado equipados con componentes tecnológicos



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			<p>específicos que se encuentran actualmente en el mercado, se realizará a través de la “Tabla Electrónica de Emisiones del Sistema de Aire Acondicionado” (hoja de cálculo).</p> <p>Resulta oportuno señalar que la SEMARNAT busca que el HFC-1234yf, sea empleado por la industria automotriz mexicana, en los vehículos ligeros nuevos que produzcan o importen, ya que éste cuenta con un potencial de calentamiento global bajo y es capaz de reducir el consumo de combustible y las emisiones fugitivas.</p>
C.2	<p>Establece requisitos</p> <p>Establece restricciones</p>	<p>Consideraciones generales para la “Tabla Electrónica de Emisiones del Sistema de Aire Acondicionado”</p> <p>a) Las emisiones reales de refrigerante no pueden ser cien por ciento consistentes debido a las variaciones de ensamble y los patrones de uso del cliente del Aire Acondicionado.</p> <p>b) Los valores de este Apéndice normativo aplican para todos los sistemas de Aire Acondicionado ensamblados en vehículos nuevos e incluye una tolerancia para la variación nominal de la mayoría de las ensambladoras de vehículos con excepción en los casos donde los componentes son probados al 100 % para fugas, con Helio, antes del ensamble final en el vehículo.</p> <p>Las tecnologías usadas para unir los bloques, pernos con torque u otros componentes del sistema pueden variar en su habilidad para mantener el refrigerante en el sistema y para proveer un buen ensamble. Los valores de emisiones para cada tecnología de unión en este Apéndice C (normativo) están basados en pruebas de laboratorio y reparaciones en campo.</p> <p>c) La correlación entre los resultados de pruebas de campo está basada en vehículos que fueron ensamblados correctamente en una típica ensambladora. La correlación entre los resultados de</p>	<p>Es oportuno mencionar que previo a generar la hoja de cálculo correspondiente, es pertinente conocer las consideraciones que aplican para las emisiones del sistema de aire acondicionado.</p> <p>Asimismo, se señala que es conveniente conocer las especificaciones de los componentes de dichos sistemas, ya que los resultados que se obtengan dependerán, en gran medida, de la información que sea alimentada a la “Tabla Electrónica” vinculada al Apéndice C (normativo) de la nueva versión de la NOM-163.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>las pruebas de laboratorio está basada en componentes ensamblados en un ambiente de laboratorio controlado.</p> <p>d) La Tabla Electrónica de Emisiones puede ser modificada en el momento en que nuevas tecnologías para componentes y pruebas de fugas sean desarrolladas o estén presentes en el mercado y sean correctamente evaluadas para comprobar su efectividad y habilidad para reducir las emisiones de refrigerante en los sistemas de Aire Acondicionado.</p>	
C.3	Establece requisitos	<p>Uniones</p> <p>Todas las uniones, también conocidas como bloques, uniones intermedias, juntas, del sistema de Aire Acondicionado que sean sub-ensambladas o ensambladas en el vehículo deben de ser listadas apropiadamente en la sección de uniones del sistema.</p> <p>Las uniones deben de ser listadas de la siguiente manera:</p> <p>a) Aquellas uniones hechas con valores de emisiones mayores a los sellos con arandela metálica (Seal Washers) y que sean subsecuentemente probadas para fugas con un espectrómetro de masa de Helio, deben ser anotadas de manera especial en el recuadro de los sellos con arandela metálica (línea 9).</p> <p>b) Cualquier otra unión hecha debe de ser anotada de manera separada en el recuadro específico de la unión (línea 8).</p> <p>i. Los “Sellos Tipo O” son más difíciles de ensamblar correctamente que los sellos con arandela metálica, por lo tanto, a los Sellos Tipo O se les han asignado valores de emisiones más altos que a los sellos con arandela metálica.</p> <p>ii. Un Sello Tipo O de sellado axial es similar a un Sello Tipo O capturado, en el cual el sello es colocado al inicio del ensamble en su posición y después se realiza el acoplamiento de la unión, comprimiendo el sello de manera axial, sin oportunidad de que el sello se pueda mover.</p> <p>iii. Se asume que los Sellos Tipo O</p>	<p>Como parte de la información que debe contener la “Tabla Electrónica de Emisiones del Sistema de Aire Acondicionado”, se encuentra la correspondiente a las “Uniones”, mismas que se deben listar conforme a lo establecido en el numeral C.3., teniendo en cuenta las características y propiedades de tales componentes.</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>que han sido correctamente diseñados y ensamblados, tendrán el mismo valor de emisiones que los sellos con arandela metálica que han sido correctamente diseñados y ensamblados, además de haber sido verificados con un espectrómetro de masa de Helio.</p>	
<p>C.4</p>	<p>Establece requisitos</p>	<p>Otros Mecanismos que permiten fuga</p> <p>Se considera que todos estos componentes/mecanismos han sido probados con anterioridad al 100 % para fugas con Helio antes del ensamble del vehículo.</p> <p>a) Puertos de Servicio</p> <p>Se asume que los puertos de servicio tienen sus sellos y tapones de sellado instalados correctamente en su lugar. En estos mecanismos, las emisiones se presentan a través del ensamble de la válvula interna y al final, por los sellos y tapones de sellado. Los valores de emisión asignados en este Apéndice normativo están basados en ensambles con el torque adecuado y los sellos correctamente alineados.</p> <p>b) Mecanismos unidos al Compresor o a la Línea de Aire Acondicionado (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)</p> <p>Estos mecanismos pueden incluir diferentes tipos de sellado (Sellos Tipo O, sellos con arandela metálica, diafragmas, juntas, etc.). Los valores asignados en este Apéndice normativo hacen referencia a los diferentes tipos de sellos dentro de estos mecanismos.</p> <p>c) Mecanismos para el flujo de refrigerante.</p> <p>Los mecanismos como las Válvulas de Expansión Térmica pueden incluir diferentes tipos de sellado (Sellos Tipo O, sellos con arandela metálica, diafragmas o juntas). Los valores asignados en este Apéndice normativo hacen referencia a los diferentes tipos de sellos dentro de estos mecanismos.</p> <p>d) Mangueras Flexibles.</p> <p>i. La tecnología de cada manguera que permite el flujo de refrigerante tiene diferente tasa de permeación, debido a los materiales que usa cada una de</p>	<p>Aunado a lo que está contemplado en el numeral anterior, se deben de tomar en cuenta otros mecanismos dentro de los sistemas de aire acondicionado que permiten la fuga del refrigerante y, en congruencia con lo indicado en la justificación de un numeral anterior, es conveniente conocer las especificaciones de esos otros mecanismos, así como los aspectos y consideraciones vinculados a cada uno de tales componentes, ya que los resultados que se obtengan dependerán, en gran medida, de la información que sea alimentada a la "Tabla Electrónica" referida en el Apéndice C (normativo) de la nueva versión de la NOM-163.</p> <p>Cabe señalar que dentro de los otros mecanismos que permiten fugas, se encuentran:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los Puertos de Servicio • La Línea de Aire Acondicionado o aquellos mecanismos unidos al Compresor



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>ellas y al proceso de manufactura. La tasa de permeación de una manguera está en función del refrigerante, la temperatura interna, la presión, el material de la manguera, la construcción de la manguera, la superficie interna de la manguera y la localización del sistema. La tasa de permeación de una manguera está expresada en (kg/m²/año) y se mide a una temperatura de 80 °C, esta tasa será ingresada en la Tabla Electrónica de Emisiones y será multiplicada por el área interna de la superficie de la manguera.</p> <p>ii. El ensamble de las mangueras flexibles en el sistema de Aire Acondicionado incluye, tubos, mangueras y crimpados. Las emisiones de refrigerante se dan a través de la manguera y los crimpados.</p> <p>e) Intercambiadores de Calor, Mofles, Acumuladores</p> <p>Los intercambiadores de calor, incluidos los internos, son considerados equipos de bajas emisiones y tienen asignado un valor para emisiones dentro de este Apéndice normativo. Se considera que los Mofles y Acumuladores son equipos libres de emisiones; sin embargo, a los bloques/uniones que se ensamblan en los dos tipos de equipos antes mencionados, se les asigna un valor de emisiones, en función del tipo de unión y se reporta en la sección de Uniones.</p> <p>f) Compresor</p> <p>i. Se asume que el sello de labios múltiple es mejor que el sello de un solo labio y en ese sentido, los sellos tipo juntas son mejores que los Sellos Tipo O.</p> <p>ii. Los mayores contribuidores de fugas en el compresor son los sellos y las uniones entre el cuerpo del compresor.</p> <p>a. Los materiales de sellos del compresor comunes son Politetrafluoroetileno (PTFE) y Caucho Hidrogenado Nitrilo Butadieno (HNBR).</p> <p>iii. Se espera que los compresores semi-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Los mecanismos para el flujo de refrigerante • Mangueras flexibles • Intercambiadores de calor, mofles y acumuladores • El propio Compresor



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>herméticos tengan menos emisiones que los compresores de polea.</p> <p>iv. Las emisiones del compresor dependen de la cantidad de sellos, el número de labios en los sellos del eje del compresor y del número de las conexiones no herméticas.</p> <p>v. Sellos de compresor que deben de ser listados en la tabla:</p> <p style="padding-left: 40px;">a. Número de Labios en el sello del eje.</p> <p style="padding-left: 40px;">b. Número de Sellos Tipo O</p> <p style="padding-left: 40px;">c. Número de sellos moldeados en el cuerpo del compresor y/o número de Sellos Tipo O moldeados en alguna parte del cuerpo del compresor.</p> <p style="padding-left: 40px;">d. Numero de juntas en el cuerpo del compresor.</p> <p style="padding-left: 40px;">e. Plato adaptador.</p> <p>vi. Para usar la Tabla de Emisiones, los compresores deben de haber sido probados al 100 % para fugas, con Helio, antes de ser ensamblados en el vehículo. Para los compresores que han sido probados al 100 % para fugas con Helio, reemplace el número "2" en la celda D40 con un número "1".</p> <p>vii. Para los compresores que no han sido probados 100 % para fugas con Helio:</p> <p style="padding-left: 40px;">a. Los sellos de estos compresores deben ser identificados en la línea 38 y no se debe de modificar la celda D40. De tal manera la Celda H38 = (B39/B38+C39*C38+D39*D38+E39*E38+F39*F38) *0.522*D40</p> <p style="padding-left: 40px;">b. La línea 9 no debe tener ningún valor y la línea 8 debe de ser llenada con la información de este tipo de compresores.</p> <p>Si los Mecanismos unidos al Compresor o a la Línea de Aire Acondicionado (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión) han sido probados al 100% para fugas con Helio, estas conexiones deben</p>	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																																	
		registrarse en la línea 9, como equivalente a los sellos con arandela metálica (Seal Washers).																																																		
C.5	Establece requisitos	<p>Base para Estimar las Emisiones de R1234yf</p> <p>Con la excepción de la permeación de la manguera, la fuga de refrigerante depende de la presión de vapor y es inversamente proporcional a la viscosidad del vapor al dispersarse. La fuga de refrigerante puede ser calculada usando el peso molecular del refrigerante. Dadas las equivalencias en las presiones de vapor del R134a y R1234yf, las emisiones de R134a pueden ser corregidas, multiplicando la fuga de R134a por la relación entre los pesos moleculares (114/102) y la relación inversa de las viscosidades de los gases ($11.1 \times 10^{-6} / 12.0 \times 10^{-6}$). Esto da un factor de corrección de 1.03, el cual será aplicado a todas las emisiones de la Tabla C.1, con excepción de las emisiones calculadas en las mangueras para R1234yf.</p> <p>Tabla C.1. Viscosidad y masa molar de los gases y refrigerantes seleccionados.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Gas/Refrigerante</th> <th>Viscosidad Dinámica a 15°C η (Pa-s)</th> <th>Masa Molar M (kg/kmol)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nitrógeno</td> <td>17.4×10^{-6}</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Helio</td> <td>19.3×10^{-6}</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Aire</td> <td>18.0×10^{-6}</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>R-744</td> <td>14.5×10^{-6}</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>R-134a</td> <td>11.1×10^{-6}</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td>HF0-123yf</td> <td>12.0×10^{-6}</td> <td>114</td> </tr> </tbody> </table>	Gas/Refrigerante	Viscosidad Dinámica a 15°C η (Pa-s)	Masa Molar M (kg/kmol)	Nitrógeno	17.4×10^{-6}	28	Helio	19.3×10^{-6}	4	Aire	18.0×10^{-6}	29	R-744	14.5×10^{-6}	44	R-134a	11.1×10^{-6}	102	HF0-123yf	12.0×10^{-6}	114	Para calcular las emisiones del refrigerante, por la fuga del mismo, es esencial tomar en cuenta, no sólo sus propiedades fisicoquímicas, sino también, los factores de corrección y demás consideraciones establecidas en el numeral C.5.																												
Gas/Refrigerante	Viscosidad Dinámica a 15°C η (Pa-s)	Masa Molar M (kg/kmol)																																																		
Nitrógeno	17.4×10^{-6}	28																																																		
Helio	19.3×10^{-6}	4																																																		
Aire	18.0×10^{-6}	29																																																		
R-744	14.5×10^{-6}	44																																																		
R-134a	11.1×10^{-6}	102																																																		
HF0-123yf	12.0×10^{-6}	114																																																		
C.6	Establece requisitos Establece modifica estándares técnicos	<p>Fórmulas para la “Tabla Electrónica de Emisiones del Sistema de Aire Acondicionado” a generar</p> <p>La Tabla C.2 del presente Apéndice normativo muestra la planilla y las fórmulas para estimar las emisiones del sistema de Aire Acondicionado. Una tabla electrónica de emisiones del sistema de Aire Acondicionado será necesaria para cada tipo de refrigerante y tipo de compresor.</p> <p>Tabla C.2. Planilla y fórmulas para estimar las emisiones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="6">Ingrese Datos únicamente en celdas con este color</th> <th>Emisiones Calculadas</th> </tr> <tr> <th colspan="6">Uniones de Sistema (Bloques y Conexiones)</th> <th></th> </tr> <tr> <th>Sello Tipo C Ruedas</th> <th>Sello Tipo D Cuchillas/Sellos Tipo D Sellos Metálicos</th> <th>Sello Tipo D Múltiples</th> <th>Características Métricas</th> <th>Características Métricas Diferentes Sellos Metálicos Tipo D</th> <th>Emisiones Métricas</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valores Relativos de Emisión</td> <td>1.00</td> <td>0.70</td> <td>0.50</td> <td>0.10</td> <td>0.00</td> <td>Las uniones con aquellas tecnologías de sellado de refrigerante de la estructura.</td> </tr> <tr> <td>Indicar el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H y poner el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H que no han sido probadas para agua con helio.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00 Uniones que no han sido probadas con Helio en ensamble.</td> </tr> <tr> <td>Indicar el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H que han sido probadas para agua con helio y con condiciones reales con ambiente realista (temperatura ambiente realista).</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00 Uniones que han sido probadas con Helio después del sub-ensamble y ensamble.</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;">Total de Conexiones</td> <td>0.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) Uniones</p> <p>i. A continuación, se muestran los encabezados y valores definidos para las líneas 6 y 7. La Línea 6. A6 “Cada</p>	Ingrese Datos únicamente en celdas con este color						Emisiones Calculadas	Uniones de Sistema (Bloques y Conexiones)							Sello Tipo C Ruedas	Sello Tipo D Cuchillas/Sellos Tipo D Sellos Metálicos	Sello Tipo D Múltiples	Características Métricas	Características Métricas Diferentes Sellos Metálicos Tipo D	Emisiones Métricas		Valores Relativos de Emisión	1.00	0.70	0.50	0.10	0.00	Las uniones con aquellas tecnologías de sellado de refrigerante de la estructura.	Indicar el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H y poner el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H que no han sido probadas para agua con helio.						0.00 Uniones que no han sido probadas con Helio en ensamble.	Indicar el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H que han sido probadas para agua con helio y con condiciones reales con ambiente realista (temperatura ambiente realista).						0.00 Uniones que han sido probadas con Helio después del sub-ensamble y ensamble.	Total de Conexiones						0.00	<p>A fin de que los resultados que se obtengan después de que se genere la Tabla Electrónica en comento, sean confiables, es indispensable ingresar las fórmulas correspondientes, tal y como aparecen en el numeral C.6 del Apéndice C (normativo), así como utilizarlas sin efectuarles ninguna modificación.</p> <p>Es oportuno mencionar que en esta sección se presenta de manera gráfica lo que se debe realizar en este tenor, con el objeto de que el procedimiento a seguir sea lo más claro</p>
Ingrese Datos únicamente en celdas con este color						Emisiones Calculadas																																														
Uniones de Sistema (Bloques y Conexiones)																																																				
Sello Tipo C Ruedas	Sello Tipo D Cuchillas/Sellos Tipo D Sellos Metálicos	Sello Tipo D Múltiples	Características Métricas	Características Métricas Diferentes Sellos Metálicos Tipo D	Emisiones Métricas																																															
Valores Relativos de Emisión	1.00	0.70	0.50	0.10	0.00	Las uniones con aquellas tecnologías de sellado de refrigerante de la estructura.																																														
Indicar el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H y poner el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H que no han sido probadas para agua con helio.						0.00 Uniones que no han sido probadas con Helio en ensamble.																																														
Indicar el número de sellos de uniones tipo B/E/F/G/H que han sido probadas para agua con helio y con condiciones reales con ambiente realista (temperatura ambiente realista).						0.00 Uniones que han sido probadas con Helio después del sub-ensamble y ensamble.																																														
Total de Conexiones						0.00																																														



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																				
		<p>unión debe de ser registrada en la Línea 8 y Línea 9, dependiendo del tipo de tecnología de sello usada en esas uniones”.</p> <p>Tabla C.3. Línea 6 – Lista de los diferentes tipos de sellos</p> <table border="1" data-bbox="597 562 1161 655"> <thead> <tr> <th>Sello Tipo O Radiales</th> <th>Sello Tipo O Capturados/ Sello Tipo O Axiales/ Sellos Moldeados</th> <th>Sello Tipo O Múltiples</th> <th>Sellos de Arandela Metálica</th> <th>Sellos de Arandela Metálica Duales/ Sellos de Arandela Metálica con Sello Tipo O</th> <th>Empaque Met</th> </tr> </thead> </table> <p>ii. En cuanto a los valores de la Línea 7, la siguiente tabla muestra los valores relativos de emisiones para cada tipo de sello.</p> <p>Tabla C.4. Línea 7, A7. Valores relativos de Emisiones para cada tipo de sello</p> <table border="1" data-bbox="597 846 1161 924"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sello Tipo O Radiales</th> <th>Sello Tipo O Capturados/ Sello Tipo O Axiales/ Sellos Moldeados</th> <th>Sello Tipo O Múltiples</th> <th>Sellos de Arandela Metálica</th> <th>Sellos de Arandela Metálica Duales/ Sellos de Arandela Metálica con Sello Tipo O</th> <th>Empaque Met</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Valores Relativos de Emisión</td> <td>1.250</td> <td>0.750</td> <td>0.500</td> <td>0.100</td> <td>0.050</td> <td>0.010</td> </tr> </tbody> </table> <p>iii. Respecto de la Línea 8, A8, se debe insertar el número Total de Uniones tipo E6/F6/G6 y también el número total de uniones tipo B6/C6/D6 que no han sido probadas para fugas con Helio.</p> <p>Ecuación para (emisiones calculadas)</p> $H8 = (B7*B8+C7*C8+D7*D8+E7*E8+F7*F8 +G7* G8) *0.522 - R134a$ $H8 = (B7*B8+C7*C8+D7*D8+E7*E8+F7*F8 +G7* G8) *0.522*1.03 - R1234yf$ <p>iv. Tratándose de la Línea 9, A9, se debe insertar el número Total de Uniones tipo B6/C6/D6 que han sido probadas para fugas con Helio y son consideradas sellos con arandela metálica (Seal Washers).</p> <p>Ecuación para (Emisiones Calculadas)</p> $H9 = (E7*E9) *0.522- R134a$ $H9 = (E7*E9) *0.522*1.03 - R1234yf$ <p>v. Sobre el total de conexión, este concepto debe integrarse en la Línea</p>	Sello Tipo O Radiales	Sello Tipo O Capturados/ Sello Tipo O Axiales/ Sellos Moldeados	Sello Tipo O Múltiples	Sellos de Arandela Metálica	Sellos de Arandela Metálica Duales/ Sellos de Arandela Metálica con Sello Tipo O	Empaque Met		Sello Tipo O Radiales	Sello Tipo O Capturados/ Sello Tipo O Axiales/ Sellos Moldeados	Sello Tipo O Múltiples	Sellos de Arandela Metálica	Sellos de Arandela Metálica Duales/ Sellos de Arandela Metálica con Sello Tipo O	Empaque Met	Valores Relativos de Emisión	1.250	0.750	0.500	0.100	0.050	0.010	<p>posible, para tener certeza en torno a la calidad de los resultados.</p> <p>Por último, se señala que el archivo electrónico que contenga la Tabla C.12, formará parte del Reporte anual de información, descrito en el numeral 4.6.2 de la nueva versión de la NOM-163.</p>
Sello Tipo O Radiales	Sello Tipo O Capturados/ Sello Tipo O Axiales/ Sellos Moldeados	Sello Tipo O Múltiples	Sellos de Arandela Metálica	Sellos de Arandela Metálica Duales/ Sellos de Arandela Metálica con Sello Tipo O	Empaque Met																		
	Sello Tipo O Radiales	Sello Tipo O Capturados/ Sello Tipo O Axiales/ Sellos Moldeados	Sello Tipo O Múltiples	Sellos de Arandela Metálica	Sellos de Arandela Metálica Duales/ Sellos de Arandela Metálica con Sello Tipo O	Empaque Met																	
Valores Relativos de Emisión	1.250	0.750	0.500	0.100	0.050	0.010																	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																																															
		<p>10, F10-G10 "Total Conexiones"</p> <p>Ecuación para (Emisiones Calculadas)</p> $H10 = \text{SUM} (H8, H9)$ <p>vi. La Línea 11 señalará el encabezado de otros mecanismos que permiten fuga del refrigerante. El encabezado se mostrará entre las celdas A11-G11 ver tabla siguiente:</p> <p>Tabla C.5. Otros Mecanismos que permiten fuga.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="5">Otros Mecanismos que permiten fuga</th> <th colspan="2">Mecanismos que permiten fuga y son diferentes a las conexiones hechas en las uniones. Ejemplo, medidor de válvulas internos a los hornos de los puertos de servicio</th> </tr> <tr> <th>Puerto de Servicio</th> <th></th> <th>Lado de Alta Presión</th> <th>Lado de Baja Presión</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Colocar el número de válvulas de servicio</td> <td>Colocar el número de válvulas de servicio</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.</td> </tr> <tr> <td>Mecanismos unidos a la Línea de Aire Acondicionado (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)</td> <td></td> <td>Lado de Alta Presión</td> <td>Lado de Baja Presión</td> <td></td> <td>0.00</td> <td>Note: Si una válvula integradas (Piezas) es ocupada debe ser Tipo O debe de ser incluido en las líneas 8 y 9.</td> </tr> <tr> <td>Mecanismos de Expansión Térmica (Válvulas de Expansión Térmica)</td> <td>Número de Mecanismos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.</td> </tr> <tr> <td>Mecanismos unidos al Compresor (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)</td> <td>Número de Mecanismos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Número de Mecanismos</td> <td>PRV, Válvulas de Control, Intermódulo</td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Número de Mecanismos</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.00</td> <td>Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Total de Otros Mecanismos de Fugas</td> <td>sum</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con la Tabla C.5, se definirá la siguiente información, inclusive fórmulas, para cada celda:</p> <p>vii. Línea 12, A12 "Puertos de Servicio"; C12 "Lado de Alta Presión"; E12 "Lado de Baja Presión".</p> <p>viii. En la línea 13, celdas B13 y D13 se debe insertar el número de válvulas de servicio.</p> <p>Ecuación para (Emisiones Calculadas)</p> $H13 = (\text{SUM} (C13*0.3) + \text{SUM} (E13*0.2)) * 0.522 - R134a$ $H13 = (\text{SUM} (C13*0.3) + \text{SUM} (E13*0.2)) * 0.522 * 1.03 - R1234yf$ <p>Nota 1: Si la Válvula de Alta es de dos piezas, esta contiene un Sello Tipo O interno que debe de ser incluido en las Líneas 8 y 9.</p> <p>ix. Línea 14, A14 "Mecanismos unidos a la Línea de Aire Acondicionado (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)", C14 "Localizados en lado de Alta Presión" y E14 "Localizados en lado de Baja Presión".</p>	Otros Mecanismos que permiten fuga					Mecanismos que permiten fuga y son diferentes a las conexiones hechas en las uniones. Ejemplo, medidor de válvulas internos a los hornos de los puertos de servicio		Puerto de Servicio		Lado de Alta Presión	Lado de Baja Presión					Colocar el número de válvulas de servicio	Colocar el número de válvulas de servicio			0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.	Mecanismos unidos a la Línea de Aire Acondicionado (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)		Lado de Alta Presión	Lado de Baja Presión		0.00	Note: Si una válvula integradas (Piezas) es ocupada debe ser Tipo O debe de ser incluido en las líneas 8 y 9.	Mecanismos de Expansión Térmica (Válvulas de Expansión Térmica)	Número de Mecanismos				0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.	Mecanismos unidos al Compresor (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)	Número de Mecanismos				0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.		Número de Mecanismos	PRV, Válvulas de Control, Intermódulo			0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.		Número de Mecanismos				0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.	Total de Otros Mecanismos de Fugas					sum		
Otros Mecanismos que permiten fuga					Mecanismos que permiten fuga y son diferentes a las conexiones hechas en las uniones. Ejemplo, medidor de válvulas internos a los hornos de los puertos de servicio																																																													
Puerto de Servicio		Lado de Alta Presión	Lado de Baja Presión																																																															
	Colocar el número de válvulas de servicio	Colocar el número de válvulas de servicio			0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.																																																												
Mecanismos unidos a la Línea de Aire Acondicionado (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)		Lado de Alta Presión	Lado de Baja Presión		0.00	Note: Si una válvula integradas (Piezas) es ocupada debe ser Tipo O debe de ser incluido en las líneas 8 y 9.																																																												
Mecanismos de Expansión Térmica (Válvulas de Expansión Térmica)	Número de Mecanismos				0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.																																																												
Mecanismos unidos al Compresor (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)	Número de Mecanismos				0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.																																																												
	Número de Mecanismos	PRV, Válvulas de Control, Intermódulo			0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.																																																												
	Número de Mecanismos				0.00	Note: Todos los sellos deben de ser colocados en la línea 8 y 9.																																																												
Total de Otros Mecanismos de Fugas					sum																																																													



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>x. Línea 15, B15 “Número de Mecanismos”.</p> <p>Ecuación para (Emisiones Calculadas)</p> $H15 = (SUM (C15*0.3) + SUM (E15*0.2)) *0.522 - R134a$ $H15 = (SUM (C15*0.3) + SUM (E15*0.2)) *0.522*1.03 - R1234yf$	
		<p>xi. Línea 16, A16 “Válvulas de Expansión Térmica”, I16 “Nota: Todas las conexiones con sellos tienen que ser contados en las Líneas 8 y 9”.</p>	
		<p>xii. Línea 17, B17 “Número de Mecanismos”.</p> <p>Ecuación para (Emisiones Calculadas)</p> $H17 = SUM (C17*0.2) *0.522 - R134a$ $H17 = SUM (C17*0.2) *0.522*1.03 - R1234yf$	
		<p>xiii. Línea 18, A18 “Mecanismos unidos al Compresor (PRV-Válvulas de alivio, Sensores de Presión)”</p>	
		<p>xiv. Línea 19, B19 “Número de Mecanismos”</p> <p>Ecuación para (Emisiones Calculadas)</p> $H19 = SUM (C19*0.2) *0.522 - R134a$ $H19 = SUM (C19*0.2) *0.522*1.03 - R1234yf$	
		<p>xv. Línea 20, F20-G20 “Total de Otros caminos de emisiones”.</p> <p>Ecuación para (Emisiones Calculadas)</p> $H20 = SUM (H13, H15, H17, H19)$	
		<p>b) Mangueras Flexibles</p>	



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																																																
		<p>Para el caso de las mangueras flexibles, en la Línea 23, entre las celdas E23-G23, se debe de colocar la permeación para cada manguera usada F14-F31.</p> <p style="text-align: center;">Tabla C.6. Mangueras flexibles</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Ítem</th> <th rowspan="2">Longitud equivalente (m)</th> <th rowspan="2">Diámetro (mm)</th> <th rowspan="2">Área Superficial (m²)</th> <th rowspan="2">Cálculo de permeación del sellado en el grado Celsius en la columna F para cada manguera usada en el sistema de acuerdo a la especificación del proveedor</th> <th rowspan="2">Permeación (kg/día)</th> <th rowspan="2">Módulo de Permeación - kg/día/m²</th> </tr> <tr> <th>Permeación (kg/día)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Manguera de Alta Presión 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td>Hasta la longitud en metros</td> </tr> <tr> <td>Manguera de Alta Presión 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manguera de Alta Presión 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manguera de Alta Presión 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manguera de Baja Presión 1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manguera de Baja Presión 2</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manguera de Baja Presión 3</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manguera de Baja Presión 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0.000</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con la Tabla C.6, se definirá la siguiente información, inclusive fórmulas, para cada celda:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. A24. Manguera de Alta Presión 1 $D24 = 3.14159 * C24 * B24$ $H24 = (F24 * 0.0000268 * D24) * 0.522$ ii. A25. Manguera de Alta Presión 2 $D25 = 3.14159 * C25 * B25$ $H25 = (F25 * 0.0000268 * D25) * 0.522$ iii. A26. Manguera de Alta Presión 3 $D26 = 3.14159 * C26 * B26$ $H26 = (F26 * 0.0000268 * D26) * 0.522$ iv. A27. Manguera de Alta Presión 4 $D27 = 3.14159 * C27 * B27$ $H27 = (F27 * 0.0000268 * D27) * 0.522$ v. A28. Manguera de Baja Presión 1 $D28 = 3.14159 * C28 * B28$ $H28 = (F28 * 0.0000268 * D28) * 0.522$ vi. A29. Manguera de Baja Presión 2 $D29 = 3.14159 * C29 * B29$ $H29 = (F29 * 0.0000268 * D29) * 0.522$ 	Ítem	Longitud equivalente (m)	Diámetro (mm)	Área Superficial (m ²)	Cálculo de permeación del sellado en el grado Celsius en la columna F para cada manguera usada en el sistema de acuerdo a la especificación del proveedor	Permeación (kg/día)	Módulo de Permeación - kg/día/m ²	Permeación (kg/día)	Manguera de Alta Presión 1					0.000	Hasta la longitud en metros	Manguera de Alta Presión 2					0.000		Manguera de Alta Presión 3					0.000		Manguera de Alta Presión 4					0.000		Manguera de Baja Presión 1					0.000		Manguera de Baja Presión 2					0.000		Manguera de Baja Presión 3					0.000		Manguera de Baja Presión 4					0.000		
Ítem	Longitud equivalente (m)	Diámetro (mm)								Área Superficial (m ²)	Cálculo de permeación del sellado en el grado Celsius en la columna F para cada manguera usada en el sistema de acuerdo a la especificación del proveedor	Permeación (kg/día)	Módulo de Permeación - kg/día/m ²																																																						
			Permeación (kg/día)																																																																
Manguera de Alta Presión 1					0.000	Hasta la longitud en metros																																																													
Manguera de Alta Presión 2					0.000																																																														
Manguera de Alta Presión 3					0.000																																																														
Manguera de Alta Presión 4					0.000																																																														
Manguera de Baja Presión 1					0.000																																																														
Manguera de Baja Presión 2					0.000																																																														
Manguera de Baja Presión 3					0.000																																																														
Manguera de Baja Presión 4					0.000																																																														



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																				
		<p>vii. A30. Manguera de Baja Presión 3</p> <p style="padding-left: 40px;">$D30 = 3.14159 * C30 * B30$</p> <p style="padding-left: 40px;">$H30 = (F30 * 0.0000268 * D30) * 0.522$</p> <p>viii. A31. Manguera de Baja Presión 4</p> <p style="padding-left: 40px;">$D31 = 3.14159 * C31 * B31$</p> <p style="padding-left: 40px;">$H31 = (F31 * 0.0000268 * D31) * 0.522$</p> <p>ix. Línea 32, celda G32 "Total de Mangueras"</p> <p style="padding-left: 40px;">Ecuación para (Emisiones Calculadas) $H32 = SUM (H24:H31)$</p> <p>c) Intercambiadores de Calor</p> <p>En la Línea 33 se definirá el encabezado "Intercambiadores de Calor", entre las celdas A33-G33, como se indica en la siguiente tabla:</p> <p style="text-align: center;">Tabla C.7. Intercambiadores de calor</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Intercambiadores de Calor</th> <th>Total Intercambiadores</th> <th>0.00</th> <th>Indique todos los componentes, especificados a una celda de la celda Nota. Cada componente se se probado con H30 al 100%.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con la Tabla C.7, se definirá la siguiente información y cuando aplique, las fórmulas, para cada celda:</p> <p>i. Línea 34, celda D34 "Número de Intercambiadores de Calor" y en la celda G34, el texto "Intercambiadores de calor Total".</p> <p style="padding-left: 40px;">Ecuación para (emisiones calculadas)</p> <p style="padding-left: 40px;">$H34 = E34 * 0.25 * 0.522 - R134a$</p> <p style="padding-left: 40px;">$H34 = E34 * 0.25 * 0.522 * 1.03 - R1234yf$</p> <p>d) Compresores</p> <p>La siguiente tabla ilustra que su contenido aplica para todo tipo de compresores</p> <p style="text-align: center;">Tabla C.8. Compresor de Polea</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Celdas para componentes del compresor</th> <th colspan="5">Grupo del Compresor</th> <th rowspan="2">Nota. Todos los sellos deben de ser colocados en el eje B y el 3</th> </tr> <tr> <th>Número de sellos en el eje del compresor</th> <th>Número de sellos tipo O2</th> <th>Número de sellos empacados mecánicos</th> <th>Sello del plato adaptador</th> <th>Sello Compresor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ingrese el número de celdas de sellos que se usen en el Compresor</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seleccione el tipo de compresor</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0.4</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Tabla C.9. Compresor Eléctrico</p>	Intercambiadores de Calor		Total Intercambiadores	0.00	Indique todos los componentes, especificados a una celda de la celda Nota. Cada componente se se probado con H30 al 100%.						Celdas para componentes del compresor	Grupo del Compresor					Nota. Todos los sellos deben de ser colocados en el eje B y el 3	Número de sellos en el eje del compresor	Número de sellos tipo O2	Número de sellos empacados mecánicos	Sello del plato adaptador	Sello Compresor	Ingrese el número de celdas de sellos que se usen en el Compresor							Seleccione el tipo de compresor	15	3	2	1	0.4		
Intercambiadores de Calor		Total Intercambiadores	0.00	Indique todos los componentes, especificados a una celda de la celda Nota. Cada componente se se probado con H30 al 100%.																																			
Celdas para componentes del compresor	Grupo del Compresor					Nota. Todos los sellos deben de ser colocados en el eje B y el 3																																	
	Número de sellos en el eje del compresor	Número de sellos tipo O2	Número de sellos empacados mecánicos	Sello del plato adaptador	Sello Compresor																																		
Ingrese el número de celdas de sellos que se usen en el Compresor																																							
Seleccione el tipo de compresor	15	3	2	1	0.4																																		



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación																																																																											
		<p>Cuerpo del Compresor</p> <table border="1" data-bbox="597 380 1166 493"> <thead> <tr> <th>Exclusivo para componentes del compresor</th> <th colspan="5">Tipos de sello</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>Número de labios en el sello del eje del compresor</th> <th>Número de sellos Tipo O</th> <th>Número de sellos moldeados</th> <th>Número de empaques metálicos</th> <th>Sello del plato adaptador</th> <th></th> <th>Si cumple, puntuación en esta celda</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inserte el número de cada tipo de sello que se utilizará en el Compresor</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Total Compresor</td> <td>0.00</td> </tr> <tr> <td>Valores relativos de Emisión</td> <td>15</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Los compresores son probados para fugas, con Helio, cambiar la Celda D40 de "2" a "1"</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con las Tablas C.8 y C.9, se definirá la siguiente información y cuando aplique, las fórmulas para cada celda:</p> <ol style="list-style-type: none"> Línea 35, A35-G35 "Cuerpo del Compresor" Línea 36, B36-G36 "Tipos de Sellos" Línea 37, B37 "Numero de Labios en el sello del eje"; C37 "Número de Sellos Tipo O"; D37 "Número de sellos moldeados"; E37 "Numero de Empaques" y F37 "Sello del plato adaptador". Línea 38, A38 "Inserte el número de cada tipo de sello en el compresor" <p>Ecuación para compresor de polea.</p> $H38 = (B39/B38+C39*C38+D39*D38+E39*E38+F39*F38) * 0.522*D40 - R134a$ $H38 = (B39/B38+C39*C38+D39*D38+E39*E38+F39*F38) * 0.522*D40*1.03 - R1234yf$ <ol style="list-style-type: none"> Línea 39, A39 "Valor relativo de emisiones" <p>Tabla C.10. Valor relativo de emisiones</p> <table border="1" data-bbox="597 1465 1166 1486"> <thead> <tr> <th>Valores relativos de Emisión</th> <th>15</th> <th>3</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ii. Línea 40, celda A40 si los compresores son probados para fugas, con Helio, cambiar la Celda D40 de "2" a "1".</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabla C.11. Resumen</p> <table border="1" data-bbox="597 1619 1166 1780"> <thead> <tr> <th>Resumen</th> <th>% Contribución</th> <th>gramos/año</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Uniones del Sistema (Conexiones)</td> <td>#DIV/0!</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Otros Mecanismos que permiten fuga</td> <td>#DIV/0!</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Magueras Flexibles</td> <td>#DIV/0!</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Intercambiadores de Calor</td> <td>#DIV/0!</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Cuerpo del Compresor</td> <td>#DIV/0!</td> <td>0.0</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>#DIV/0!</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Aproximado Total de emisiones del sistema de Aire Acondicionado gramos/año</p> <table border="1" data-bbox="597 1822 1047 1873"> <tbody> <tr> <td>Aproximado Total de emisiones del sistema de Aire Acondicionado gramos/año</td> <td>0.0</td> </tr> </tbody> </table>	Exclusivo para componentes del compresor	Tipos de sello								Número de labios en el sello del eje del compresor	Número de sellos Tipo O	Número de sellos moldeados	Número de empaques metálicos	Sello del plato adaptador		Si cumple, puntuación en esta celda	Inserte el número de cada tipo de sello que se utilizará en el Compresor						Total Compresor	0.00	Valores relativos de Emisión	15	3	2	1	4			Los compresores son probados para fugas, con Helio, cambiar la Celda D40 de "2" a "1"								Valores relativos de Emisión	15	3	2	1	4	ii. Línea 40, celda A40 si los compresores son probados para fugas, con Helio, cambiar la Celda D40 de "2" a "1".						Resumen	% Contribución	gramos/año	Uniones del Sistema (Conexiones)	#DIV/0!	0.0	Otros Mecanismos que permiten fuga	#DIV/0!	0.0	Magueras Flexibles	#DIV/0!	0.0	Intercambiadores de Calor	#DIV/0!	0.0	Cuerpo del Compresor	#DIV/0!	0.0	Total	#DIV/0!	0.0	Aproximado Total de emisiones del sistema de Aire Acondicionado gramos/año	0.0	
Exclusivo para componentes del compresor	Tipos de sello																																																																													
	Número de labios en el sello del eje del compresor	Número de sellos Tipo O	Número de sellos moldeados	Número de empaques metálicos	Sello del plato adaptador		Si cumple, puntuación en esta celda																																																																							
Inserte el número de cada tipo de sello que se utilizará en el Compresor						Total Compresor	0.00																																																																							
Valores relativos de Emisión	15	3	2	1	4																																																																									
Los compresores son probados para fugas, con Helio, cambiar la Celda D40 de "2" a "1"																																																																														
Valores relativos de Emisión	15	3	2	1	4																																																																									
ii. Línea 40, celda A40 si los compresores son probados para fugas, con Helio, cambiar la Celda D40 de "2" a "1".																																																																														
Resumen	% Contribución	gramos/año																																																																												
Uniones del Sistema (Conexiones)	#DIV/0!	0.0																																																																												
Otros Mecanismos que permiten fuga	#DIV/0!	0.0																																																																												
Magueras Flexibles	#DIV/0!	0.0																																																																												
Intercambiadores de Calor	#DIV/0!	0.0																																																																												
Cuerpo del Compresor	#DIV/0!	0.0																																																																												
Total	#DIV/0!	0.0																																																																												
Aproximado Total de emisiones del sistema de Aire Acondicionado gramos/año	0.0																																																																													



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>automotores nuevos de los Años modelo 2026 y posteriores.</p>	<p>De manera consistente con la Norma Oficial Mexicana NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013, aún vigente, en la segunda versión del instrumento normativo arriba citado, correspondiente a los vehículos años modelo 2017 a 2025, los Corporativos que cumplan con el criterio de aceptación 1 o 2 para las flotas de vehículos ligeros nuevos de los años arriba señalados y, además de ello, cuenten con Créditos excedentes, éstos podrán ser utilizados para poder dar cumplimiento a la tercera versión de la norma en comento (aplicable a los vehículos años modelo 2026 y posteriores).</p>
<p>Tercero</p>	<p>N/A</p>	<p>La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con base en el modelo de reporte, desarrollará y pondrá en operación, a más tardar el 31 de diciembre de 2019, el mecanismo a través del cual se efectuará la entrega de la información relativa al Apéndice D (informativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana y de las emisiones para el cálculo de los promedios ponderados Corporativos, así como de las ventas desagregadas por versión y de los Créditos que se establecen en este instrumento normativo.</p>	<p>A efecto de que la entrega de información por parte de los Corporativos sea más dinámica y sencilla, la SEMARNAT desarrollará un mecanismo para tales efectos, el cual debe tener como base el modelo de reporte y estar listo a más tardar el 31 de diciembre de 2019.</p>
<p>Cuarto</p>	<p>Condiciona una concesión Establece requisitos</p>	<p>Considerando lo establecido en el primer párrafo del numeral 4.3.3 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, en tanto no se emita y entre en vigor la modificación de la norma mexicana NMX-AA-011-1993-SCFI que contempla el "<i>método de prueba para la evaluación de emisiones de gases del escape de los vehículos automotores nuevos en planta que usan gasolina como combustible</i>", con el fin de incorporar los procedimientos y equipos para medir las emisiones de bióxido de carbono, monóxido de carbono e hidrocarburos totales provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos objeto</p>	<p>Tomando en cuenta que la modificación a la Norma Mexicana NMX-AA-011-1993-SCFI no ha concluido, misma que será el instrumento normativo que contemple los procedimientos y equipos para medir las emisiones de bióxido de carbono, monóxido de carbono e</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		<p>de este instrumento normativo, la autoridad o las UVA aceptarán:</p> <p>a) Los resultados de emisiones resultantes de la ejecución de los ciclos de prueba en ciudad y carretera incluidos en el Código Federal de Regulaciones (CFR) volumen 40, partes 85, 86 y 600 de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos de América;</p> <p>b) Hoja de cálculo a través de la cual se aplica la metodología contemplada en el Apéndice C (normativo) del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, para la determinación de las emisiones fugitivas de refrigerantes provenientes de los sistemas de aire acondicionado incorporados en los vehículos automotores nuevos.</p>	<p>hidrocarburos totales provenientes del escape de los vehículos automotores nuevos a los que les aplica la propuesta regulatoria vinculada al presente Análisis de Impacto Regulatorio, a partir de que la nueva versión de la NOM-163 sea aplicable y hasta que se publique la Declaratoria de vigencia de la nueva NMX-AA-011 y ésta entre en vigor, se brinda la opción a los Corporativos de entregarle a las UVA o a la PROFEPA la información contemplada en el Artículo Transitorio Cuarto.</p>
<p>Quinto</p>	<p>Establece obligaciones</p>	<p>Respecto del trámite de Aviso de notificación de transferencias entre corporativos, éste se realizará conforme a los apartados 4.7 c) y 6.4 del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, por lo cual la SEMARNAT mantendrá dicho trámite en el Registro Federal de Trámites y Servicios.</p>	<p>Debido a que al trámite PROFEPA-03-018 "Aviso de notificación de transferencias entre corporativos", tiene como fundamento jurídico la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013 y a que esta quedará abrogada, una vez que el Proyecto de Modificación a la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013 se publique como norma definitiva en el Diario Oficial de la Federación y entre en vigor a los 60 días naturales contados a partir del día natural inmediato siguiente al día de su publicación en dicho órgano de difusión, el sector ambiental del Gobierno Federal efectuará lo conducente para que dicho trámite permanezca en el Registro Federal de Trámites y Servicios, por lo menos hasta el</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			31 de diciembre de 2026.
Sexto	Establece restricciones Establece obligaciones	La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales revisará y, de ser el caso, modificará los valores y parámetros para el cálculo de las Emisiones meta aplicables al año modelo 2022 y posteriores, incluidos en las Tablas 2 y 3 de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana; estas acciones se realizarán después de que se den a conocer las conclusiones y determinaciones definitivas del estudio de medio término de la Regulación Final de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero y el Promedio Corporativo para la Economía de Combustible para Vehículos Ligeros de Año modelo 2017 (2017 and Later Model Year Light-Duty Vehicle Greenhouse Gas Emissions Standards and Corporate Average Fuel Economy Standards. Final Rule, octubre de 2012) y posteriores, el cual será publicado por las Agencias de Protección Ambiental y de Seguridad y Tráfico en las Carreteras de los Estados Unidos de América.	Tomando en cuenta que la base para la elaboración de la nueva versión de la NOM-163, es la regulación estadounidense y a que ésta estará sujeta a una evaluación de medio término, si el Gobierno Federal de los Estados Unidos llegase a modificar los valores y parámetros asociados a los vehículos ligeros nuevos año modelo 2022 y posteriores, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales tendría que analizar si también requiere realizar ciertos ajustes en dicha NOM y actuar en consecuencia; sin embargo, esta situación, de presentarse, ocurriría una vez que se den a conocer los resultados del estudio correspondiente.
Séptimo	N/A	La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a más tardar el 30 de junio de 2021, concluirá el análisis para determinar la inclusión del óxido nitroso en el cálculo de las Emisiones de CO ₂ observadas para el ciclo en ciudad y el ciclo en carretera, de acuerdo con el numeral 4.3.3, y en función del tipo de combustible empleado por los vehículos. Lo anterior quedará sujeto a la revisión y modificación de la Norma Mexicana NMX-AA-011-1993-SCFI que contempla el "método de prueba para la evaluación de emisiones de gases del escape de los vehículos automotores nuevos en planta que usan gasolina como combustible", para efectos de la incorporación del método de prueba correspondiente para la medición del óxido nitroso. En caso de que se determine procedente la inclusión de dicho compuesto, el instrumento regulatorio aplicable a los vehículos automotores nuevos posteriores al Año modelo 2025, determinará las disposiciones para la contabilidad de las emisiones observadas de óxido nitroso.	Respecto de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) provenientes de los vehículos ligeros nuevos, es de interés de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, el regular, no sólo las correspondientes al bióxido de carbono, sino también, de otros GEI; razón por la cual esta Dependencia del Gobierno Federal determinará, no más allá del 30 de junio de 2021, si contempla la determinación de emisiones de óxido nitroso, ya que, de ser así, habría que



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
			<p>modificar, en primer lugar, la NMX-AA-011-1993-SCFI, a fin de que a ella se incorpore el método de prueba para la medición del óxido nitroso y, posteriormente, en la tercera versión de la NOM-163, se tendrían que incluir especificaciones para la contabilidad de las emisiones observadas del óxido nitroso.</p>
Octavo	Establece obligaciones	<p>La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales evaluará y, de ser el caso, actualizará el costo de la tonelada de carbono empleado en los Apéndices A y B de este Proyecto de Norma Oficial Mexicana, de acuerdo con las estimaciones y umbrales del mercado de carbono que en su momento se encuentren vigentes en nuestro país.</p> <p>De actualizarse dicho costo, el plazo máximo para modificar el instrumento normativo que derive del presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana, será el 30 de junio de 2021.</p>	<p>Debido a que el mercado de carbono en nuestro país apenas está iniciando, los precios por tonelada de carbono pueden ir fluctuando hasta llegar a un óptimo en los próximos años y, en ese sentido, la autoridad ambiental del Gobierno Federal tendría que efectuar los ajustes correspondientes, aunque esto, en un plazo máximo de tres años para que los Corporativos tengan certeza de lo que podrían pagar si tuviesen que recurrir a la aplicación del tercer o cuarto criterio de aceptación contemplados en la nueva versión de la NOM-163.</p>
Noveno	N/A	<p>El presente Proyecto de Norma Oficial Mexicana una vez que sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva y entre en vigor, cancelará, por un lado, a la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013, "Emisiones de bióxido de carbono (CO₂) provenientes del escape y su equivalencia en términos de rendimiento de combustible, aplicable a vehículos automotores nuevos de peso bruto vehicular de hasta 3 857 kilogramos", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 21 de junio de 2013 y, por el otro, los siguientes instrumentos: a) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO₂) en los</p>	<p>Con el objeto de que los documentos que se encuentren dentro del marco normativo en materia de emisiones de bióxido de carbono provenientes de los vehículos ligeros nuevos sean aplicables, a la entrada en vigor del instrumento normativo objeto del presente Análisis de Impacto Regulatorio, quedarán</p>



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y
RECURSOS NATURALES

Numeral	Supuesto	Descripción	Justificación
		vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diesel como combustible cuyo año modelo sea 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2016 y b) Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO ₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diesel como combustible cuyo año modelo sea 2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de enero de 2018.	sin efectos, tanto la NOM-163-SEMARNAT-ENER-SCFI-2013, como los Avisos asociados a este tema que se publicaron en el Diario Oficial de la Federación, el 24 de junio de 2016 y el 23 de enero de 2018, respectivamente.
Décimo	N/A	A efecto de dar cumplimiento a lo previsto en los artículos 68, último párrafo, y 78 de la Ley General de Mejora Regulatoria, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales modificará, abrogará o derogará las obligaciones regulatorias o actos especificados en el Análisis de Impacto Regulatorio correspondiente; consistentes en la abrogación del Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO ₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diesel como combustible cuyo año modelo sea 2017, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2016 y el Aviso mediante el cual se dan a conocer los parámetros para el cálculo de las emisiones de bióxido de carbono (CO ₂) en los vehículos automotores ligeros nuevos con peso bruto vehicular que no exceda los 3 857 kilogramos, que utilizan gasolina o diesel como combustible cuyo año modelo sea 2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 de enero de 2018; así como en la reducción en el costo promedio por vehículo nuevo, una vez que el presente Proyecto de Norma Oficial sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva y entre en vigor a los 60 días naturales contados a partir del día natural inmediato siguiente al día de su publicación en dicho órgano de difusión.	En torno al cumplimiento de la nueva Ley General de Mejora Regulatoria, ver Anexo Cumplimiento_Art68 &78_LGMR_NOM-163 - 23082018.pdf