

CONTENIDO

CONTENIDO	I
ÍNDICE DE TABLAS	II
ÍNDICE DE FIGURAS	III
ÍNDICE DE ANEXOS	IV
7 PRONÓSTICO AMBIENTAL	7-1
7.1 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS EMPLEADAS EN LA FORMACIÓN DEL ESCENARIO TENDENCIAL PARA EL ÁREA DE MEDIO AMBIENTE.	7-1
7.1.1 Escenario del medio físico en el área de influencia del Centro de Población de la ciudad de Chihuahua.	7-1
7.1.2 Escenario Internacional y de México para el Petróleo y Refinados (Gasolina y Diesel) 7-2	
7.1.3 Condiciones del mercado petrolero en México y su afectación para la Ciudad de Chihuahua	7-4
7.1.4 Estimación del consumo de gasolina para los vehículos particulares	7-5
7.2 ESTRUCTURA DE EMISIONES EN EL ÁREA URBANA DE CHIHUAHUA	7-8
7.2.1 Comparativa entre escenarios en volumen total de emisiones	7-9
7.2.2 Dióxido de carbono (CO ₂)	7-9
7.2.3 Material Particulado (PM ₁₀)	7-11
7.2.4 Óxido de Nitrógeno (NO _x)	7-12
7.2.5 Óxido de Azufre (SO _x)	7-13
7.2.6 Emisiones de hidrocarburos	7-14
7.2.7 Emisiones de Ruido	7-14
7.3 CONCLUSIONES	7-16

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1 Consumo de gasolina según variables socioeconómicas	7-6
---	-----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 7.1 Condición climática regional en 2025.....	7-1
Figura 7.2 Disponibilidad de petróleo mundial al 2025.....	7-3
Figura 7.3 Estimación del consumo de Gasolina para el Horizonte de Planeación 2006-2026	7-7
Figura 7.4 Volumen Total de Emisiones por día en Miles de Gramos	7-9
Figura 7.5 Volumen de Emisiones de Dióxido de Carbono (CO ₂) por día en Miles de Gramos.....	7-10
Figura 7.6 Volumen de Emisiones de Material Particulado (PM ₁₀) por día en Miles de Gramos.....	7-11
Figura 7.7 Volumen de Emisiones de Óxido de Nitrógeno (NO _x) por día en Miles de Gramos.....	7-12
Figura 7.8 Volumen de Emisiones de Óxido de Azufre (SO _x) por día en Miles de Gramos.....	7-13
Figura 7.9 Volumen de Emisiones de Hidrocarburos por día en Miles de Gramos.....	7-14
Figura 7.10 Evaluación de Ruido (Leq (dB) en el sistema Urbano propuesto	7-15

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 7.1	Cálculos basados en el Diagnóstico
Anexo 7.2	Resumen cálculos Línea Base
Anexo 7.3	Tabla de Ruido
Anexo 7.4	Mapas emisiones 2011
Anexo 7.5	Mapas emisiones 2016
Anexo 7.6	Mapas emisiones 2026
Anexo 7.7	Mapas de ruido 2011, 2016, 2026

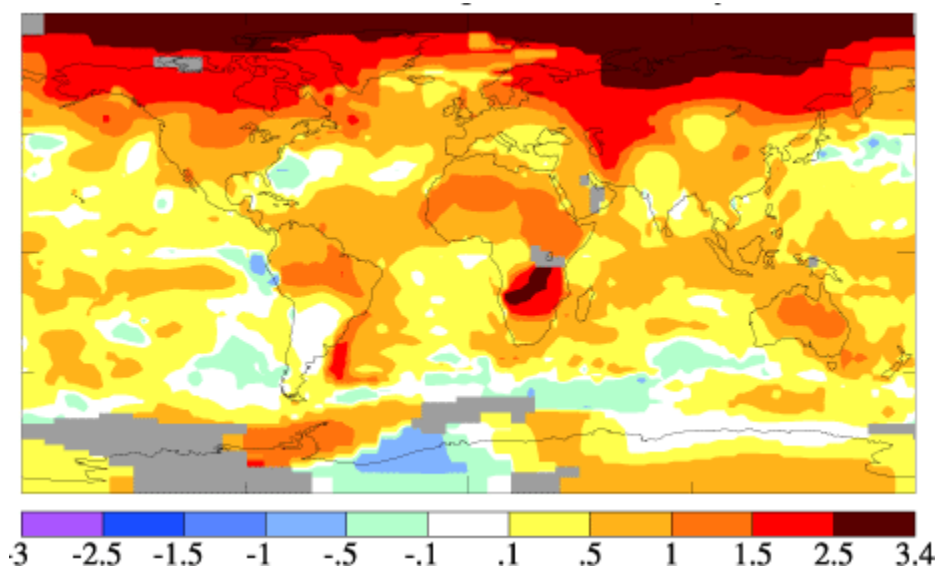
7 PRONÓSTICO AMBIENTAL

7.1 CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS EMPLEADAS EN LA FORMACIÓN DEL ESCENARIO TENDENCIAL PARA EL ÁREA DE MEDIO AMBIENTE.

7.1.1 Escenario del medio físico en el área de influencia del Centro de Población de la ciudad de Chihuahua.

De acuerdo con las estimaciones del INEGI, INE, NASA y del USGS, se ha planteado que el área en donde se ubica la Ciudad de Chihuahua, comenzará un proceso de aumento de temperatura regional, dentro del horizonte de planeación de largo plazo 2026, mientras que ha corto y mediano plazo podría haber fluctuaciones hacia el alza en la temperatura, que incidirá en el paisaje y las condiciones de la atmósfera de varias maneras.

Figura 7.1 Condición climática regional en 2025



Fuente: Laboratorio Goodard de Nasa, 2005

- El primer cambio, es que el clima, se volverá más seco, de estepario hacia alguna forma desértica, debido a un cambio de 1.5 °C, lo que influirá en la sensación térmica, creando la necesidad de clima artificial para los vehículos, dado que los 28.5 °C, crecería hasta 30 °C, lo que llevaría a veranos más largos, con otoños y primaveras más cortas.
- Un efecto secundario, sería que los contaminantes que se forman por efecto de la luz solar y el calor, reaccionaría más rápido y se producirían por más tiempo, lo que ocasionaría que contaminantes como el ozono, permanecerían más tiempo en la cuenca atmosférica y con una mayor concentración de los mismos.
- Un efecto regional es la posible aparición de las tormentas de arena, que con su carga de partículas sólidas incidirán de manera decisiva en un aumento, del segundo elemento más nocivo en la cuenca atmosférica actual.
- Un efecto que no incide a este proyecto, pero que influirá en la ciudad, será la necesidad de abandonar parte de las actividades agrícolas que sostiene la cuenca hidrológica del río Chuviscar para orientar el agua hacia consumo de tipo urbano.

7.1.2 Escenario Internacional y de México para el Petróleo y Refinados (Gasolina y Diesel)

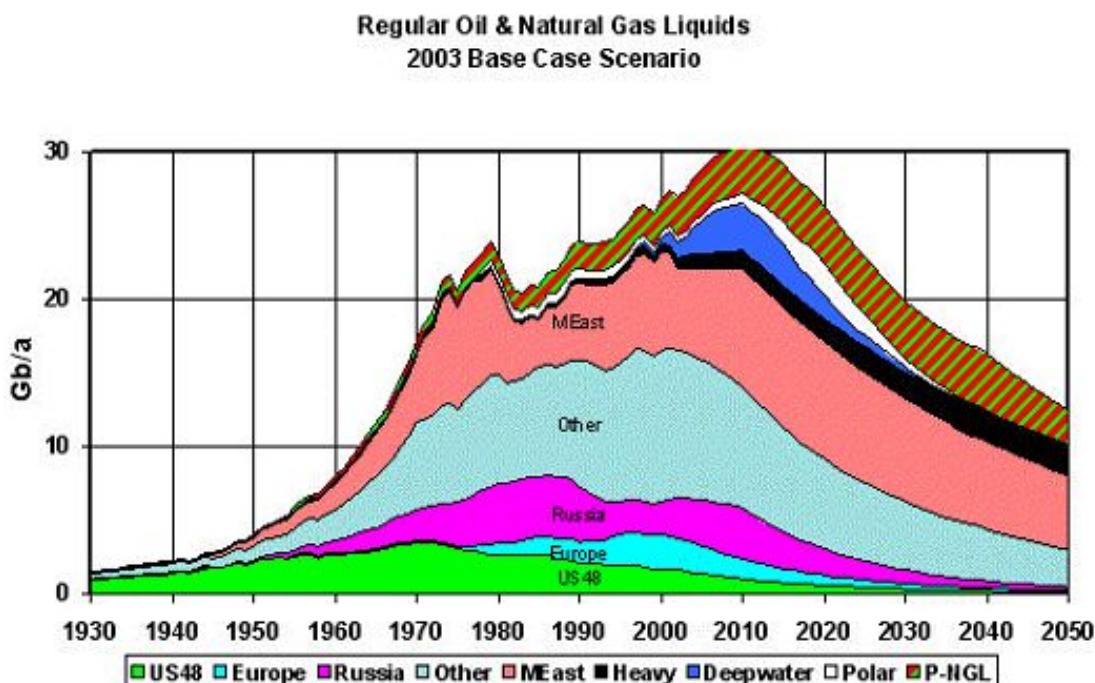
En los años '90 la industria petrolera y petroquímica atravesó por un periodo de baja demanda, alta adición de reservas y exceso de construcción de infraestructura de refinación, con pocas restricciones de tipo político/regulatorios o de mercado.

Este conjunto de condiciones produjeron que en 1997/1998 el petróleo crudo ligero tuviera mínimos históricos con precios de menos de 15 US\$/Barril, desde ese momento hasta 2006, se han producido varios cambios estructurales en el mercado.

- Consolidación de empresas multinacionales de algunas decenas a menos de 15.
- Escasez de nuevos hallazgos de campos petroleros de volumen comercial (solo 2, contra más de 30 de 1990-1997).
- Atraso en la construcción de nueva capacidad de refinación y en ocasiones destrucción de la misma por efectos de huracanes y guerras.

- Aumento súbito en el consumo de China e India a niveles equivalentes a los del principal consumidor, EEUU.
- Problemas geopolíticos que no habían sido previstos o que han surgido desde el año 2000, como son los que son Irak, Irán, Nigeria y la parte del Caucazo de la Federación Rusa.
- Prolongación en gran parte del horizonte de planeación, del conflicto de medio oriente, Israel-Palestina, lo que se sumara a las otras presiones geopolíticas.

Figura 7.2 Disponibilidad de petróleo mundial al 2025



Fuente: Laboratorio Goodard de Nasa, 2005

Este entorno ha creado un ciclo de aumentos de precios internacionales de los productos de refinación de petróleo incluyendo a México que ha llevado al petróleo hasta 75 US\$/Barril.

En el corto plazo, no se considera que existan condiciones para una baja en el precio del petróleo a pesar que pudieran remediarse las limitaciones de producción debido a que existe un cúmulo de problemas geopolíticos de difícil solución.

En el largo plazo, la falta de reservas de bajo costo, empujará a otras formas de extracción de alto costo, al menos en el horizonte de planeación actual (20 años), no se prevé un cambio en el abasto en el mercado de Norteamérica, sin embargo el precio de la gasolina, pudiera incrementarse de un valor modesto, 4 US\$ hasta posiblemente 8 US\$, el precio actual en muchos países de Europa y en Japón.

7.1.3 Condiciones del mercado petrolero en México y su afectación para la Ciudad de Chihuahua

En México, aun cuando es productor importante de petróleo crudo, al igual que el resto del mundo ha retrasado la construcción de nueva infraestructura, por lo que depende para una fracción de su consumo interno, de importaciones de EEUU, las cuales han sido muy confiables, excepto durante la temporada de huracanes de 2005 en que se interrumpieron tres semanas en dos meses, se ha previsto no obstante que la diferencial de importación disminuya por el aumento de la capacidad de las actuales refinerías o por la construcción de nuevas.

Pero a diferencia de los consumidores americanos, en México, los aumentos de precio son regulados por la paraestatal lo que ocasiona que la diferencial de precio respecto al precio internacional, oscile de unos pocos centavos de dólar por galón hasta alguna decenas de centavos, lo que da la falsa imagen que consumidores de un lado o de otro buscan el combustible mas barato.

De cualquier manera, con algún retraso en ocasiones la gasolina llega a ser más económica en el estado de Chihuahua que en el estado norteamericano de Texas, lo que concluye que la diferencial de precio, nunca es muy grande, esto condiciona a que los consumidores tengan poco incentivo económico/social de cambio de combustible hacia alguna opción más amigable al medio ambiente.

Por el lado del abasto se considera que en el horizonte de planeación, PEMEX seguirá abasteciendo de combustibles convencionales a la ciudad de manera oportuna y confiable. Sin embargo en un escenario tendencial no se espera ningún cambio en las políticas de precio, debido principalmente a factores políticos, en donde el Gobierno del Estado y PEMEX no tienen posibilidad de influir.

Respecto al Gas LP y al gas natural comprimido, en el escenario tendencial no existe evidencia que puedan tener una gran influencia en el consumo, en parte porque el Gas LP tiene un fuerte subsidio por su consumo domestico, que en 2006 lo hace muy competitivo frente a la gasolina, pero en el horizonte de planeación se ha previsto una baja en el componente aportado por PEMEX, lo que inevitablemente lo hará muy similar en costo a la Gasolina y su diferenciación de precio disminuirá lo

mismo que su atractivo como combustible alternativo, dejando de ser atractivo para los consumidores de transporte comercial y de pasajeros, dejando al menos la mitad a los actuales vehículos que lo consumen.

El Gas Natural comprimido, aun cuando su precio pudiera llegar a ser 8 US\$/millón de BTU¹, a ese precio, es muy competitivo contra la gasolina, sin embargo el equipamiento para los vehículos que lo usen y la inexistencia de infraestructura para su consumo en la ciudad, plantean incógnitas técnicas-económicas en el mercado tendencial, por lo que se considera que al final del horizonte su presencia será marginal.

Por lo anterior se considera que para efectos de análisis de emisiones contaminantes, los vehículos con tecnología convencional en 2005, seguirán utilizando los mismos combustible, ante la posibilidad de un continuo aumento de precio en los combustibles, se prevé que disminuya de manera moderada su volumen consumido y el crecimiento de Km/recorrido por vehiculo, sin embargo y partiendo de un crecimiento económico moderado como anticipa el pronóstico socioeconómico, es previsible que aumente el número de automóviles que circulan en el interior del Centro Urbano de Chihuahua, utilizando gasolina para automóviles y camiones ligeros, mientras que para los camiones pesados y autobuses de pasajeros es previsible su consumo de diesel, en todos los horizontes de planeación.

7.1.4 Estimación del consumo de gasolina para los vehículos particulares

En el aspecto del consumo de gasolinas se tienen al menos dos patrones de existencia de automóviles, la esperada (que responde a la propuesta socioeconómico de movilidad) y la probable que responde a los valores del modelo matemático de movilidad y de emisiones, la diferencia se puede explicar en el hecho que la propuesta socioeconómica se basa en cálculos del ENIGH en donde los viajes “son menores a 2 Km” y por lo mismo el componente de valor es subyacente, adicionalmente la encuesta no toma en cuenta el índice de motorización que en el caso de la ciudad de Chihuahua, dobla a la nacional, por lo que existe una diferencia difusa (*fuzzy figure*), debido a que los instrumentos de campo y gabinete no tienen forma de hacerse congruentes, sin que un modelo quede sobredimensionado o/y subrepresentado.

¹ En 2006, el precio ha sido de 5 US\$/millón de BTU

El pronóstico socioeconómico ha propuesto un escenario factible medio para 2026 un parque vehicular de 666,850 automóviles.

Tabla 7.1 Consumo de gasolina según variables socioeconómicas

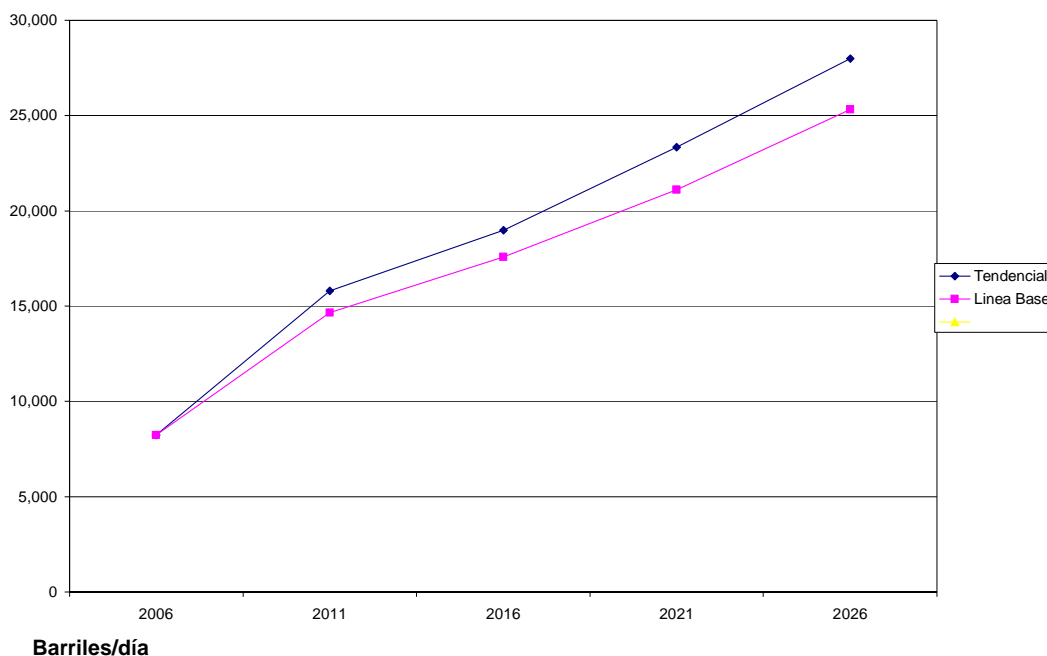
	2006	2011	2016	2021	2026
Autos	287,287	364,092	454,773	556,509	666,850
Gasolina / año	1372294	1,739,172	2,172,332	2,658,300	3,185,369
Gasolina / día	3,760	4,765	5,952	7,283	8,727

Fuente Elaboración propia

En este escenario, no se propone ningún cambio sustancial en la formulación de gasolina, excepto el ajuste determinado por el gobierno federal al contenido de azufre, que es equivalente a la que se ha determinado para las formulaciones de gasolina de EEUU y que deben entrar en operaciones hacia 2009, adicionalmente, se considera un solo *pool* de gasolina, debido a la presión sobre el costo, los consumidores elegirán la del menor valor, adicionalmente no se prevé limitaciones en el suministro.

Con base a la Tabla 7.1, y a partir de un análisis de los flujos de tránsito entre los 806 puntos de origen-destino que se han propuesto en el modelo de movilidad para la ciudad de Chihuahua en el horizonte de planeación 2006-2026, se concluye que existe, una disminución moderada del consumo global de combustible, en un cúmulo de opciones de consumo caracterizadas con el método CHAID. Fue definitivo que los arreglos espaciales que se proponen, disminuyen el consumo de gasolina en el horizonte de plantación, el consumo no esta caracterizado por tipos de flotas y solo se considera gasolina y utilizo una mezcla 18.2 Km/lt a principio de periodo hasta 24.3 Km/lt, que es lo que propone la EPA para el promedio de la flota vehicular de autos en 2020. Se considera que son cifras conservadoras, debido que se estima que podrían ser valores del orden de 30 o 32 Km/lt, que es el promedio de los autos híbridos pero se estima que la posibilidad de sustituir la flota en este periodo de planeación es poco realista.

Figura 7.3 Estimación del consumo de Gasolina para el Horizonte de Planeación 2006-2026



Nota: El escenario basado en diagnostico es una proyección estadístico-probabilística, que se basa en los datos del diagnóstico, el escenario Línea base es el resultado de la evaluación técnica de la propuesta de movilidad que se presenta en el pronóstico.

Fuente: Elaboración propia con datos del Pronóstico Socioeconómico y el modelo de flujo vehicular del pronóstico de este proyecto, esta estimación solo incluyen variables de campo y no las socioeconómicas.

Con base en la información expuesta sobre el mercado de refinados de petróleo, además de los posibles cambios en la legislación de México y EEUU, al menos a corto plazo (2010), no se prevén necesidades sustanciales de nuevas formulaciones. No obstante, los cambios del calentamiento global a mediano plazo pueden incidir de manera decisiva en nuevas formulaciones que podrían ser muy rápidas en su llegada al mercado, pero dado que no existió en este escenario alguna inercia de parte del gobierno municipal a tomar cambios y medidas en la mejora de calidad del aire, la gasolina será consumida de la misma manera que en 2005, tal como lo muestra la figura.

7.2 ESTRUCTURA DE EMISIONES EN EL ÁREA URBANA DE CHIHUAHUA

El pronóstico de emisiones atmosféricas depende de los resultados de las proyecciones de las tasas de crecimiento del tránsito, población, gasto de consumidores y están directamente relacionadas con la información de las variables socioeconómicas como son población, áreas de crecimiento y usos de suelo actuales y proyectados, de acuerdo con el pronóstico socioeconómico y urbano.

Dentro del conjunto de supuestos que se han previsto, se encuentran los de la sustitución de la flota, vehicular, que sin un incentivo legal, económico o de ventajas de movilidad, tenderá a seguir el patrón de sustitución que se ha seguido en el pasado. Con base en la información que se presentó en el diagnóstico, se prevé que la sustitución de la flota para el caso de los vehículos particulares siguen dos grupos muy definidos. En un primer grupo, están aquellos vehículos de 0 a 7 años, se sustituye completamente entre 8 y 12 años. Un segundo grupo de vehículos que va de 8 hasta 20 años, tarda entre 15 a 22 años en sustituirse, lo que implica que en 2026, existirán vehículos 1995 rodando en el área urbana, dentro de este horizonte de planeación.

En este contexto, el modelo de emisiones fue ajustado para que en la cuenca atmosférica se refleje la variabilidad del volumen de emisiones, dentro de un clima más seco y calido y con patrones de vientos similares a los del diagnóstico.

Como es de esperarse, en este marco de referencia muchos de los cambios se dan de una manera de crecimiento sostenido por el previsible aumento de automóviles. Debido a que algunos de los contaminantes aumentan su volumen, aunque no necesariamente su concentración, las condiciones climáticas crean cambios como son una fuerte insolación y clima calido y muy seco, que da resultado en una mayor variabilidad.

Con el objetivo de poder evaluar las condiciones ambientales en el horizonte de planeación, se decidió llevar a cabo el cálculo de dos escenarios posibles.

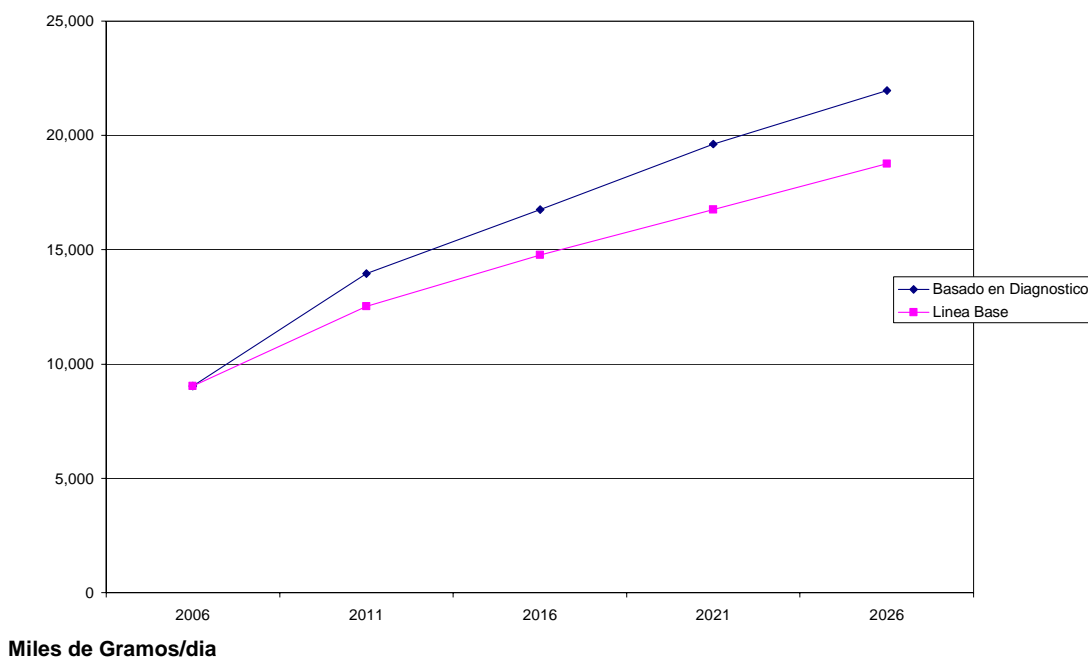
- El primero es un *escenario tendencial* basado en el *diagnóstico* (TD), el cual se debe entender como el cálculo del volumen esperado en condiciones similares de tráfico a las que existen en la ciudad en 2006, sin ningún elemento legal, técnico o tecnológico que ayude o amortigüe la generación de contaminantes del aire en la cuenca atmosférica.

- En contraposición, el segundo llamado *escenario Línea Base (LB)*, incluye al conjunto de medidas técnicas y tecnológicas que supone los cambios inducidos por la legislación y el mercado de energía en el horizonte de planeación al 2026.

7.2.1 Comparativa entre escenarios en volumen total de emisiones

En la Figura 7.4 se muestra una diferencia entre las emisiones esperadas en el escenario basado en el Diagnóstico y el escenario Línea Base. Las emisiones muestran una similitud de valores que entran en el rango de error, sin embargo a partir de 2011, las mejoras tecnológicas como la combinación de nuevas formulaciones, cambio de flota e implementación de medidas de movilidad urbana tienen un impacto decidido sobre las emisiones del escenario LB.

Figura 7.4 Volumen Total de Emisiones por día en Miles de Gramos



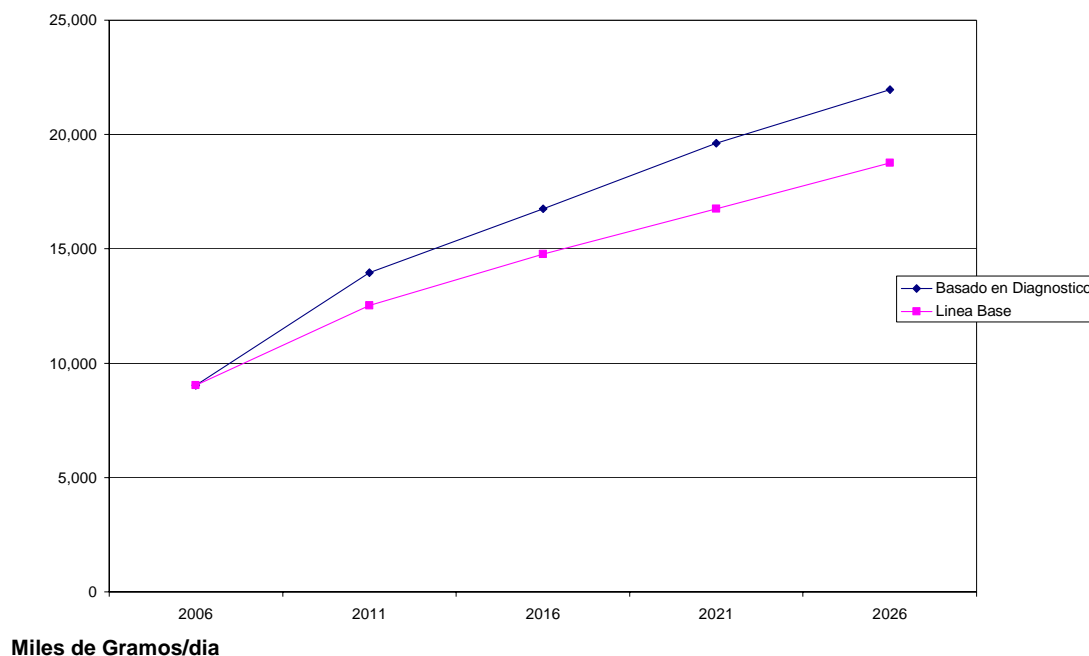
Fuente: Elaboración propia

7.2.2 Dióxido de carbono (CO2)

El principal contribuyente, dióxido de carbono, es un contaminante relacionado directamente en el funcionamiento de motores de combustión interna. Aun cuando

en 2005 existe muy pocos problemas de escenarios en conflicto con la normatividad, con una duplicación de las emisiones, puede empujar hacia algún incidente, sobre todo en inviernos o en días con una muy amplia oscilación térmica, en el escenario TD. Este contaminante es el que más efecto sinergista tendrá en el área norte de la ciudad.

Figura 7.5 Volumen de Emisiones de Dióxido de Carbono (CO₂) por día en Miles de Gramos



Fuente: Elaboración propia

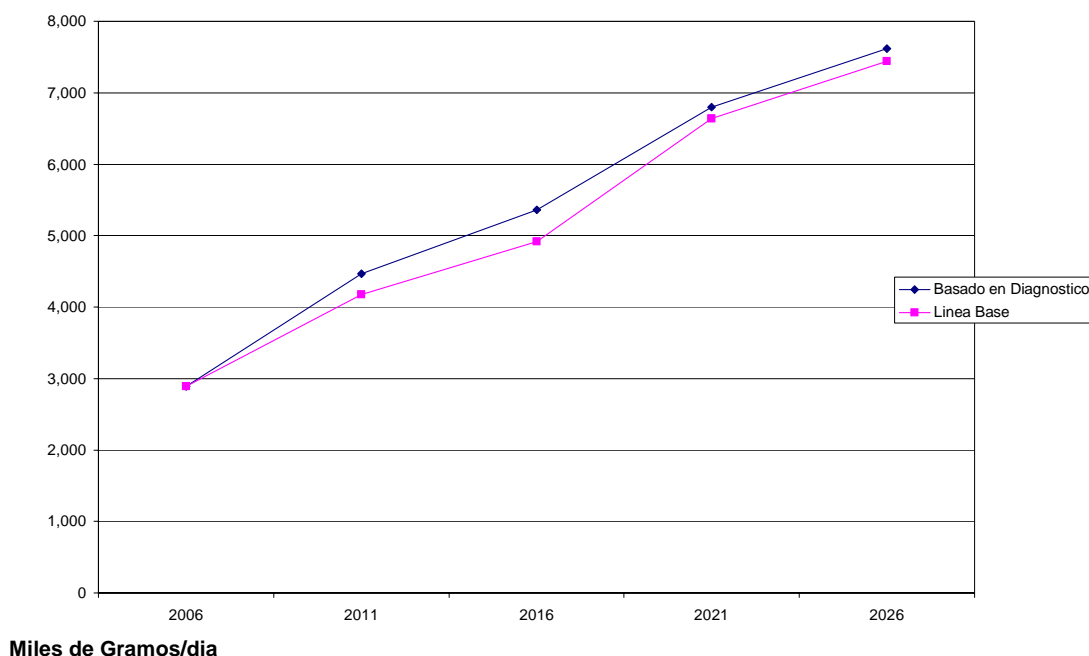
Se observaron ciertos problemas desde el diagnóstico con este contaminante que aunados al cambio climático previsto y un aumento al triple de emisiones en el escenario basado en el diagnóstico se presenta como uno de los grandes problemas de habitabilidad y de calidad del aire.

Por otra parte, esta variable observa una mejora por efecto de los cambios en la propuesta del escenario LB (movilidad urbana) al aumentar las áreas de traslado en conjunto con un distinto ciclo de manejo, donde se presenta una tendencia a disminuir en el tiempo de traslado, lo que trae como consecuencia una disminución del volumen de emisiones en este escenario.

7.2.3 Material Particulado (PM_{10})

Este contaminante es a largo plazo uno de los mayores retos de la ciudad debido al escaso mantenimiento de los automóviles, en especial con los vehículos que consumen gasolina, de más de 10 años de antigüedad y aquellos que tienen motores diesel. Los elementos de cálculo no pudieron discernir claramente entre los escenarios por la similitud que tenían los valores de entrada. Sin embargo se pueden asumir valores estadísticamente similares a los que se presentan en la actualidad. Esta es un área que presenta un reto en el futuro donde se debe trabajar.

Figura 7.6 Volumen de Emisiones de Material Particulado (PM_{10}) por día en Miles de Gramos

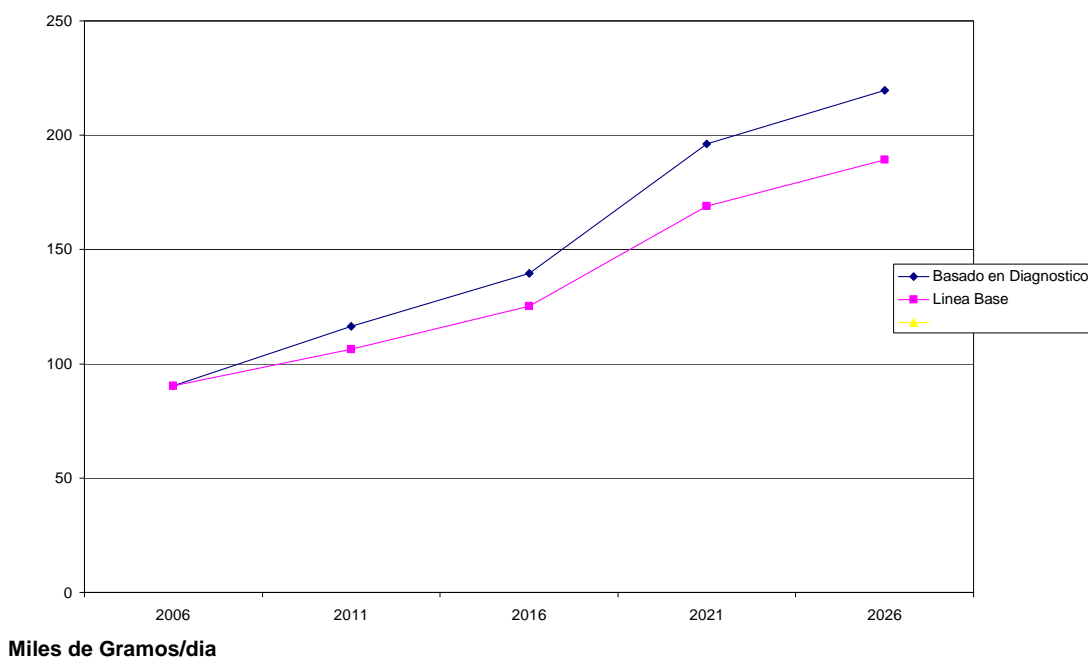


Fuente: Elaboración propia

7.2.4 Óxido de Nitrógeno (NO_x)

Este sistema de compuestos químicos fotoactivos, son los elementos creadores de *smog*, inversiones térmicas y daños a la salud. Debido al cambio climático podrían esperarse oscilaciones térmicas de igual magnitud o incluso más pronunciadas que en la actualidad. Sin embargo, la combinación de mejores combustibles con viajes más cortos en tiempo en el escenario línea base, disminuirá la formación de este pernicioso sistema de elementos químicos.

Figura 7.7 Volumen de Emisiones de Óxido de Nitrógeno (NO_x) por día en Miles de Gramos



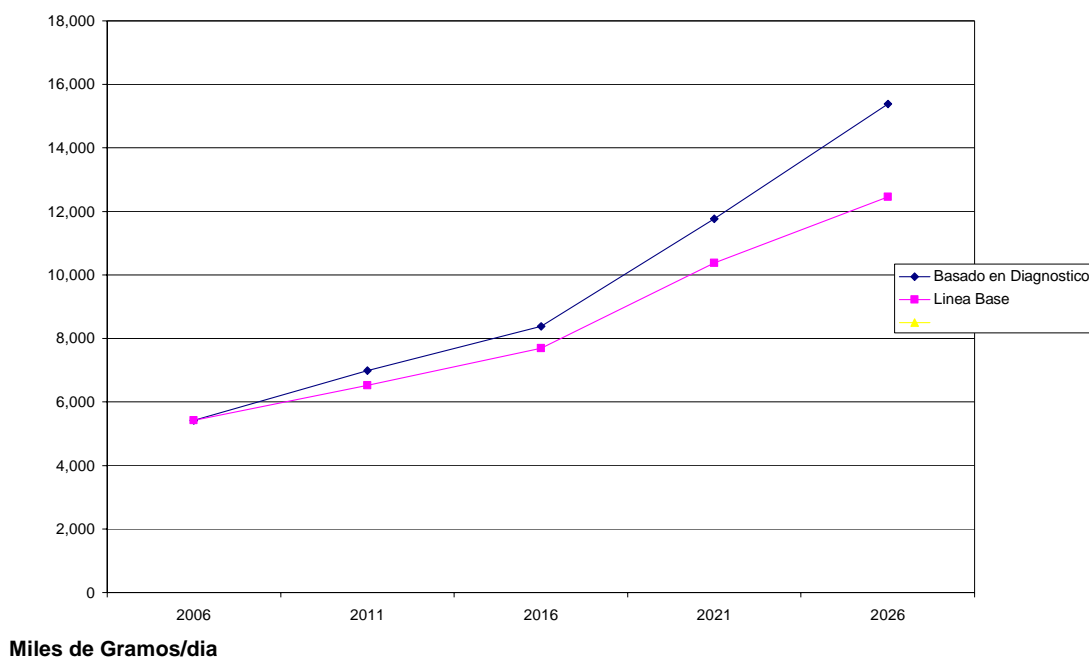
Fuente: Elaboración propia

7.2.5 Óxido de Azufre (SO_x)

PEMEX y las autoridades federales han decidido combatir este sistema químico de alta peligrosidad para la salud. Las nuevas formulaciones de gasolina podrán mostrar este cambio en la concentración que en conjunto con las mejoras del tiempo de desplazamiento dará como consecuencia una menor formación de este elemento en el aire.

El SO_x al igual que el CO₂, se considera un elemento con poca incidencia de riesgo siendo que la NOM requiere concentraciones límite de hasta 13 ppb, en la ciudad de Chihuahua, aun en el horizonte de planeación 2026 apenas llega al 23% de este límite.

Figura 7.8 Volumen de Emisiones de Óxido de Azufre (SO_x) por día en Miles de Gramos

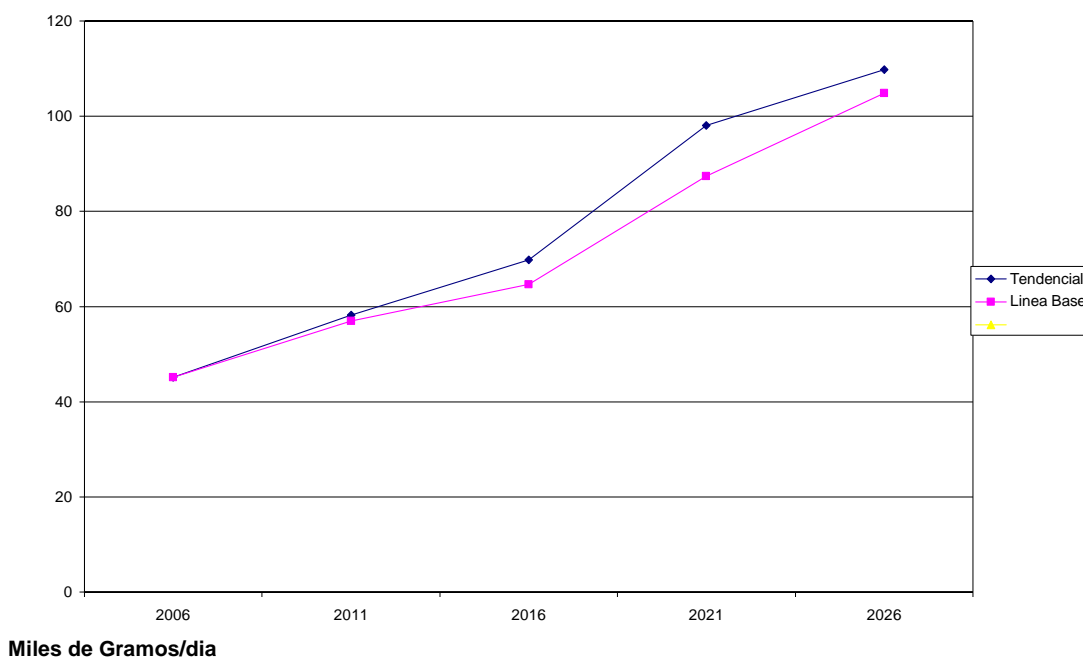


Fuente: Elaboración propia

7.2.6 Emisiones de hidrocarburos

Al igual que en partículas sólidas, en la evaluación del escenario línea base, fue difícil discernir la información, al no existir suficiente información de mantenimiento, por lo que se considera que los valores son muy similares o iguales. Sin embargo, al implementar medidas que puedan monitorear la eficiencia en los servicios de mantenimiento de los motores, es posible que al recalcularse se observen patrones similares a los del Dióxido de carbono (CO_2).

Figura 7.9 Volumen de Emisiones de Hidrocarburos por día en Miles de Gramos



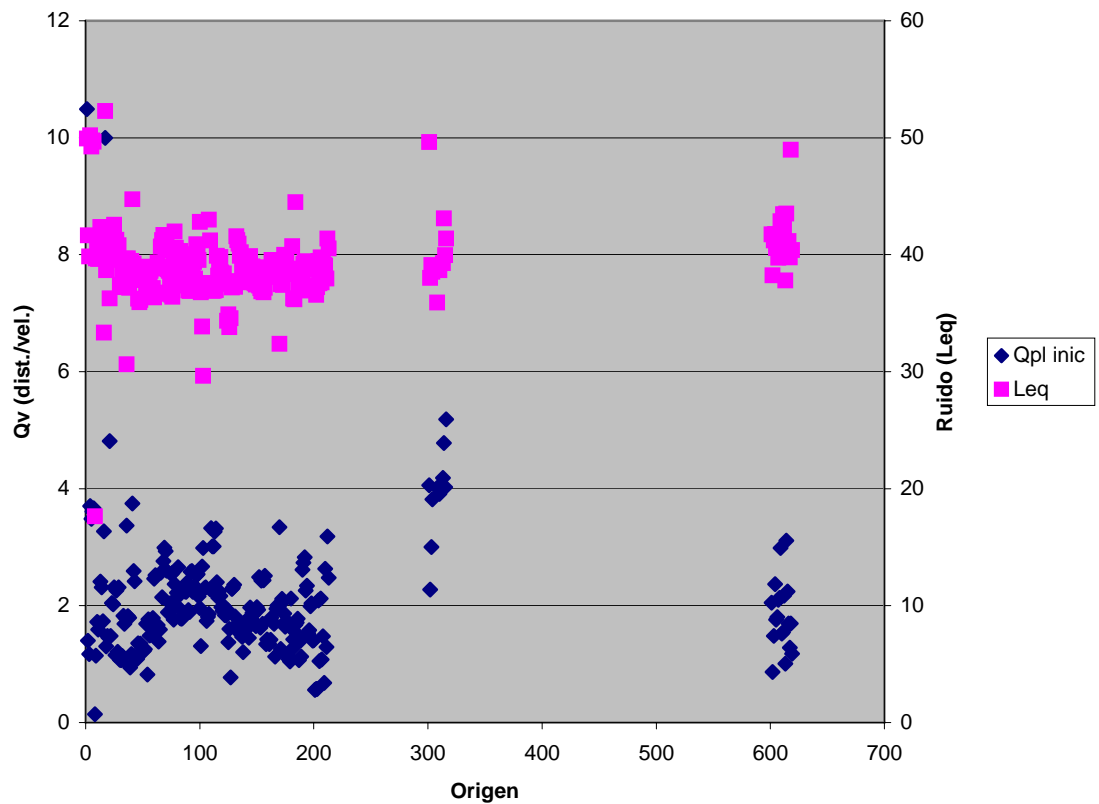
Fuente: Elaboración propia

7.2.7 Emisiones de Ruido

Al analizar el conjunto de orígenes y destinos, se encontró que los flujos vehiculares (que ocupan toda la ciudad), mantienen L_{eq} menores a 45 dB, es decir, umbrales dentro del rango de la salud. Como es de esperar existen algunos picos que indican *cruces* en donde se suben a 55 dB de valor, los cuales, aun permanecen dentro del umbral de habitabilidad urbana y que se encuentran en el centro urbano. Aun cuando no existe una legislación mexicana que regule el ruido urbano originado en automotores, de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la

Salud, que indica un nivel adecuado 55 dB(A) de LAeq., y con limites extremos de 70 dB(A) con intensidad de 2 horas, la condición que se encontró en el ejercicio de simulación de las áreas de origen-destino, se considera que las intensidades en el ciclo de manejo aún en los casos extremos de valores en los umbrales de 55 dB(A) son menores a 1 hora de exposición es un riesgo de salud es aceptable en el horizonte de planeación 2026 (véase el diagnóstico para más detalles legales).

Figura 7.10 Evaluación de Ruido (Leq (dB) en el sistema Urbano propuesto



Fuente: Elaboración propia

Nota Qv se refiere a una función de la distancia y velocidad que originan la energía sónica responsable del ruido.

7.3 CONCLUSIONES

- El análisis de escenarios de disponibilidad de combustibles y de tecnología de transporte, en el horizonte de planeación han supuesto una estandarización integral, en lo económico y legal con los sistemas de transporte de EEUU y Canadá.
- En el periodo 2006-2026, se esperan algunos cambios tecnológicos en las formulaciones de combustible, principalmente en la disminución de óxido de azufre (SO_2), sin embargo, en la práctica se esperan valores de emisión similares a los actuales dado que las variables socioeconómicas sugieren un reemplazo y actualización de flota vehicular muy lento, similar al actual.
- El escenario basado en el Diagnóstico, es una propuesta estadística-probabilística en donde se busca encontrar la diferencia que existe entre un comportamiento tendencial de la emisión de contaminantes y la propuesta del escenario línea base, en donde los valores de diferencia es la ventaja que obtiene la ciudad de Chihuahua, por un cambio en su forma de ordenar su tráfico de una manera distinta.
- En todas las especies químicas de interés para el proyecto, existe una disminución en la evaluación de la propuesta de tránsito para el escenario línea base, en el tiempo de planeación propuesto.
- De los valores de contaminación destacable, se encuentra, la mezcla correspondiente a Hidrocarburos y el de óxido de nitrógeno (NO_x), los cuales son los precursores del ozono, estos logran retrocesos de 5 ó 7 años en el escenario línea base, respecto al valor esperado a fin de periodo en el escenario basado en el Diagnóstico.
- El resto de los valores de contaminantes, logran resultados de 3 o 4 años menos, no obstante, el valor de dióxido de azufre (SO_2), permanece en este índice aunque podría tener valores mas significativos que el óxido de nitrógeno (NO_x), a fin de periodo, si el "pool" de gasolina es vendido con ultrabaja concentración de azufre, posibilidad poco probable debido a las condiciones del país.
- El ruido, dado su difícil naturaleza de medición y cálculo, se considera que en el escenario de planeación propuesto, no representa un problema urbano, salvo algunos pocos hechos puntuales de naturaleza local.

- El CO_2 tiene un límite para el país, de una concentración promedio de 11 ppm en una hora, en el modelo de simulación, se tiene que en los años 2011 y 2016 apenas alcanza valores de 1.8 o 2.11 ppm en los horarios pico (11-16 hrs) es decir entre el 14% y hasta el 18% del valor legal que indica la NOM-021-SSA1-1993. Al final del periodo se observan valores de hasta el 2.4 ppm que tan solo contabilizan el 21% del límite legal.
- El SO_2 al igual que el CO_2 , se considera un elemento con poca incidencia de riesgo siendo que la NOM requiere concentraciones límite de hasta 13 ppb, en la ciudad de Chihuahua, aun en el horizonte de planeación 2026 apenas llega al 23% de este límite.
- Las partículas sólidas (PM_{10}), tienen un límite de 219 microgramos por metro cúbico en una hora, este valor nunca se alcanza. Desde 2011 se tienen máximos de 140 y en 2026 se llega hasta 160 que apenas es cerca del 75%. No obstante este contabiliza sólo los de los automotores y no los del medio físicos que podrían ser al menos igual al de los autos, lo que ya implicaría un riesgo ambiental importante.