

**LA MODERNIZACIÓN DEL  
PARQUE AUTOMOTOR**  
CONTRA LA CONTAMINACIÓN,  
AFECCIONES RESPIRATORIAS Y  
GASTO EN SALUD

# ÍNDICE

- 1 >>**  
**Introducción**  
Pág. 3
- 2 >>**  
**Antigüedad del parque automotor**  
Pág. 4
- 3 >>**  
**Contaminación ambiental**  
Pág. 8
- 4 >>**  
**Incidencia de afecciones respiratorias**  
Pág. 12
- 5 >>**  
**Gasto en salud para tratar afecciones**  
Pág. 15
- 6 >>**  
**Impacto de la reducción de la antigüedad  
en el parque automotor**  
Pág. 17
- 7 >>**  
**Conclusiones**  
Pág. 19

# INTRODUCCIÓN

En los últimos veinte años, el Perú ha experimentado un significativo crecimiento económico, lo que ha traído una serie de beneficios a todos los peruanos. Así, el **PBI pasó de US\$ 51,740 millones en el 2000 a US\$ 228,789 millones en el 2019**, mientras que el PBI per cápita se elevó de **US\$ 1,956 a US\$ 6,978 en el 2019**, de acuerdo a datos del Banco Mundial.

En esa línea, entre todos los sectores económicos que se han visto favorecidos por la expansión económica, la actividad automotriz se encuentra entre ellas. Un indicador que muestra la dimensión del impacto en dicho sector es la **venta de vehículos nuevos, el cual pasó de 14,135 unidades vendidas en total en el 2000<sup>1</sup> a cerca de 168,650** unidades de vehículos livianos y pesados en el 2019.

El crecimiento sustancial de la venta de vehículos nuevos permitió que el parque automotor nacional se incremente de 1'162,859 unidades en el 2000 a aproximadamente 3 millones de vehículos, según cifras estimadas para el 2019. Es decir, el número casi se duplicó en lo que va del nuevo milenio. Más allá de lo alentador de los números, dicha situación ha traído consigo nueva tecnología automotriz, con vehículos más seguros, modernos, que emiten menos gases contaminantes, y que suma al objetivo de satisfacer la demanda y las necesidades de transporte en nuestro país.

No obstante, a pesar del evidente desarrollo que ha tenido el sector automotor y particularmente el parque vehicular, persisten algunas características acerca de su estructura que debe llamar nuestra atención. En este documento nos centraremos en la antigüedad del parque automotor, la cual es relativamente alta respecto a otros países de nuestra región, y cómo este aspecto puede jugar un rol fundamental en problemas puntuales que nos afectan como sociedad.

Al revisar información de diversos países alrededor del mundo se ha podido establecer que existe una relación entre la antigüedad del parque automotor con el nivel de contaminación ambiental, así como con el grado de incidencia de las enfermedades respiratorias. Del mismo modo, hemos notado que en aquellos países con un parque vehicular menos antiguo, el gasto público destinado al tratamiento de las afecciones respiratorias es menor, generándose un ahorro que puede ser empleado en otras prioridades.

<sup>1</sup> [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitaes/Est/Lib0486/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaes/Est/Lib0486/Libro.pdf) PÁG 515

# ANTIGUEDAD DEL PARQUE AUTOMOTOR



El parque automotor peruano es relativamente pequeño y antiguo, concentrándose unos 2/3 en la ciudad de Lima. Sin embargo, en los últimos años ha venido creciendo de manera sostenida. Una tendencia que ha venido siendo favorecida por diversos factores vinculados tanto a la demanda como a la oferta. Las características de sus condiciones iniciales, que en las siguientes líneas detallaremos, así como la expectativa de que los factores que le dan soporte continuarán evolucionando favorablemente en los próximos años, anticipan oportunidades interesantes en el mercado automotor de Perú en el corto y medio plazo.

Hasta fines de la década de los 80s, el mercado automotor se caracterizaba por ser muy poco competitivo. La oferta doméstica de vehículos se concentraba en unas cuantas empresas (Nissan, Toyota, Volkswagen y Chrysler, entre las principales) que se dedicaban al ensamblaje local. La importación de autos, por otro lado, era poco atractiva debido a los elevados aranceles que enfrentaba. En este contexto, la expansión del parque automotor fue muy limitada. Con las reformas de los años 90s se liberalizaron los mercados, facilitándose la importación de vehículos tanto nuevos como usados.

Sin embargo, no todas las consecuencias de esta apertura fueron positivas. La entrada de vehículos de segunda mano aumentó la antigüedad del parque automotor con consecuencias negativas para el medio ambiente, congestión y accidentabilidad.

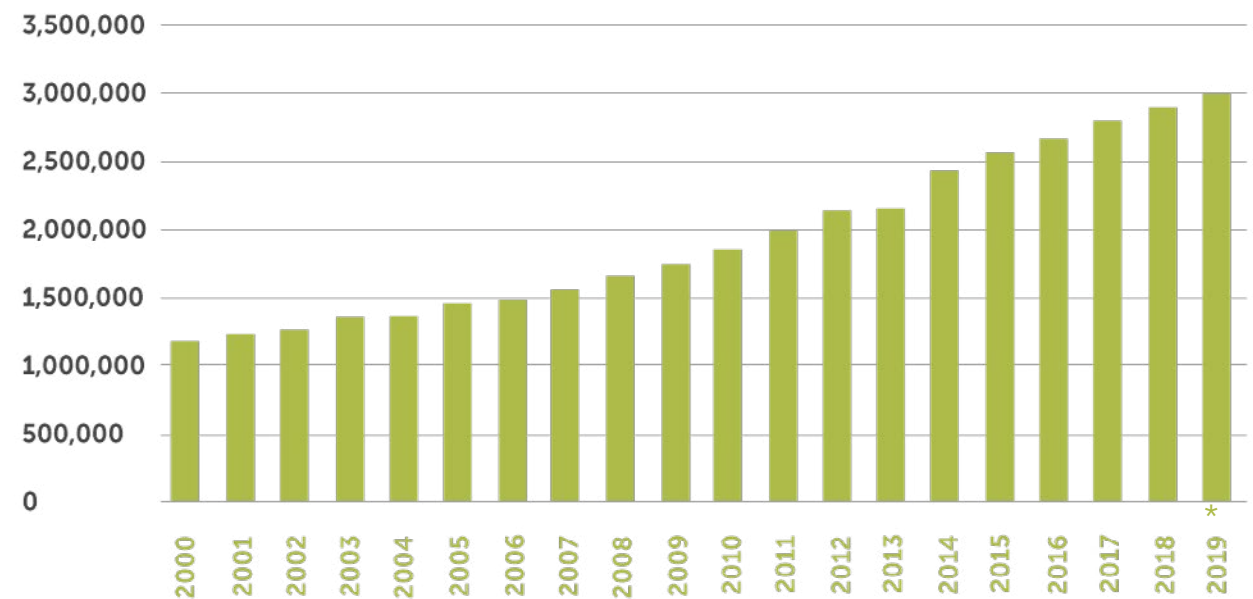
Desde el año 2006, la mayor importación de vehículos nuevos ha venido de la mano con una menor importación de vehículos usados, debido fundamentalmente a que estos últimos han estado gravados con un ISC de 30%, y desde el 2018 se incrementó el tributo a 40%.

Además a inicios del 2020, el Gobierno emitió el Decreto Supremo N° 005-2020 – MTC, mediante el cual se reduce de 5 a 2 años la antigüedad máxima permitida para la importación de vehículos usados, y también se redujo de 80 mil a 32 mil kilómetros, el recorrido máximo con el que puede ser importado un automóvil usado (categoría M1), evitando que ingresen al Perú vehículos con un elevado recorrido en su país de origen, como los taxis, medidas que han desincentivado su compra.

## Al 2019...

» Del total del parque automotor (alrededor de 3 millones de unidades), los vehículos livianos representan el 85% y el 15% los vehículos pesados.

Perú: Parque Nacional Vehicular (2000-2019)



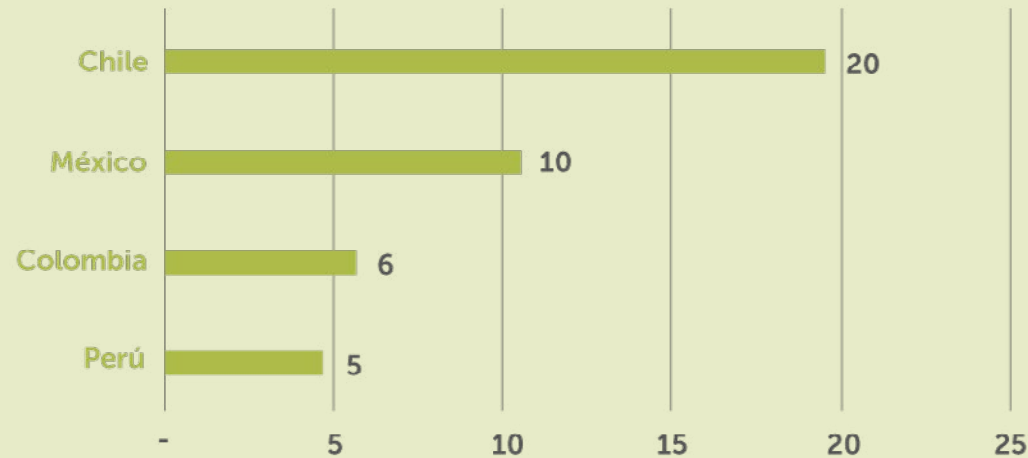
\*Estimado

Fuente: AAP, INEI, MTC

A pesar del crecimiento observado, el tamaño del parque automotor peruano continúa siendo relativamente pequeño en comparación con otros países. Así por ejemplo, en lo que se refiere al índice de motorización (número de vehículos nuevos por cada 1,000 habitantes) y el índice del parque automotor (ratio que muestra el número de vehículos en circulación por cada 1,000 habitantes) la penetración de automóviles en la población peruana se encuentra en los últimos puestos de los países de Latinoamérica. Este hecho resalta aún más si se considera que ciudades de esos otros países cuentan con sistemas de transporte público de mayor calidad, por lo que habría allí una tendencia a preferir más este servicio.

## ÍNDICE DE MOTORIZACIÓN - ALIANZA DEL PÁCIFICO

(VENTAS POR CADA 1,000 HABITANTES)



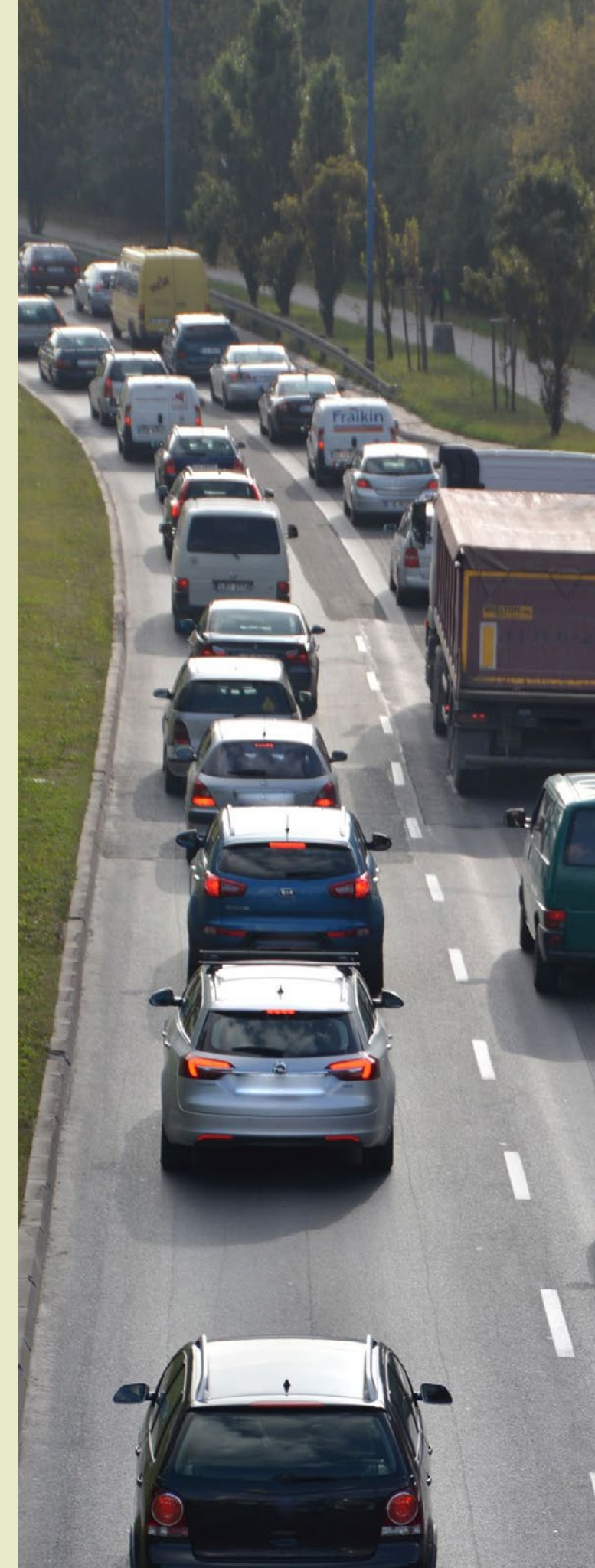
Fuente: Anac Chile, Andemos Colombia, AMIA México, AAP Perú e Institutos de estadísticas de los países  
Elaboración: GEE - AAP

Las mayores facilidades que se tuvieron para la importación, en particular las orientadas a vehículos usados, no sólo contribuyeron al crecimiento del parque automotor, sino también generó un incremento en la antigüedad del mismo. Las cifras muestran que la importación de vehículos usados ha sido significativa, principalmente desde Asia, y explica alrededor de la mitad del crecimiento del parque en la primera década del siglo XXI. Como resultado, la antigüedad promedio del parque automotor peruano alcanza los 13.6 años, según cálculos propios.

De esta manera, si bien el crecimiento del parque automotor peruano ha sido sostenido en la última década, éste ha venido acompañado de una relativamente baja tasa de renovación promedio (venta de vehículos nuevos sobre parque automotor), de alrededor de 5%. Aunque en los últimos años esta tasa ha mejorado, todavía es baja en la comparación internacional, en especial si se toma en cuenta la elevada antigüedad promedio del parque<sup>2</sup>.

Así, al comparar la antigüedad del parque automotor peruano con otros países de nuestra región, así como de otros continentes (desarrollados y en vías de desarrollo), podemos notar que -efectivamente- **el peruano es relativamente más antiguo que en el resto de naciones.**

<sup>2</sup> Muy baja considerando que se considera una tasa anual óptima de renovación 10% y una antigüedad óptima promedio de cinco años.

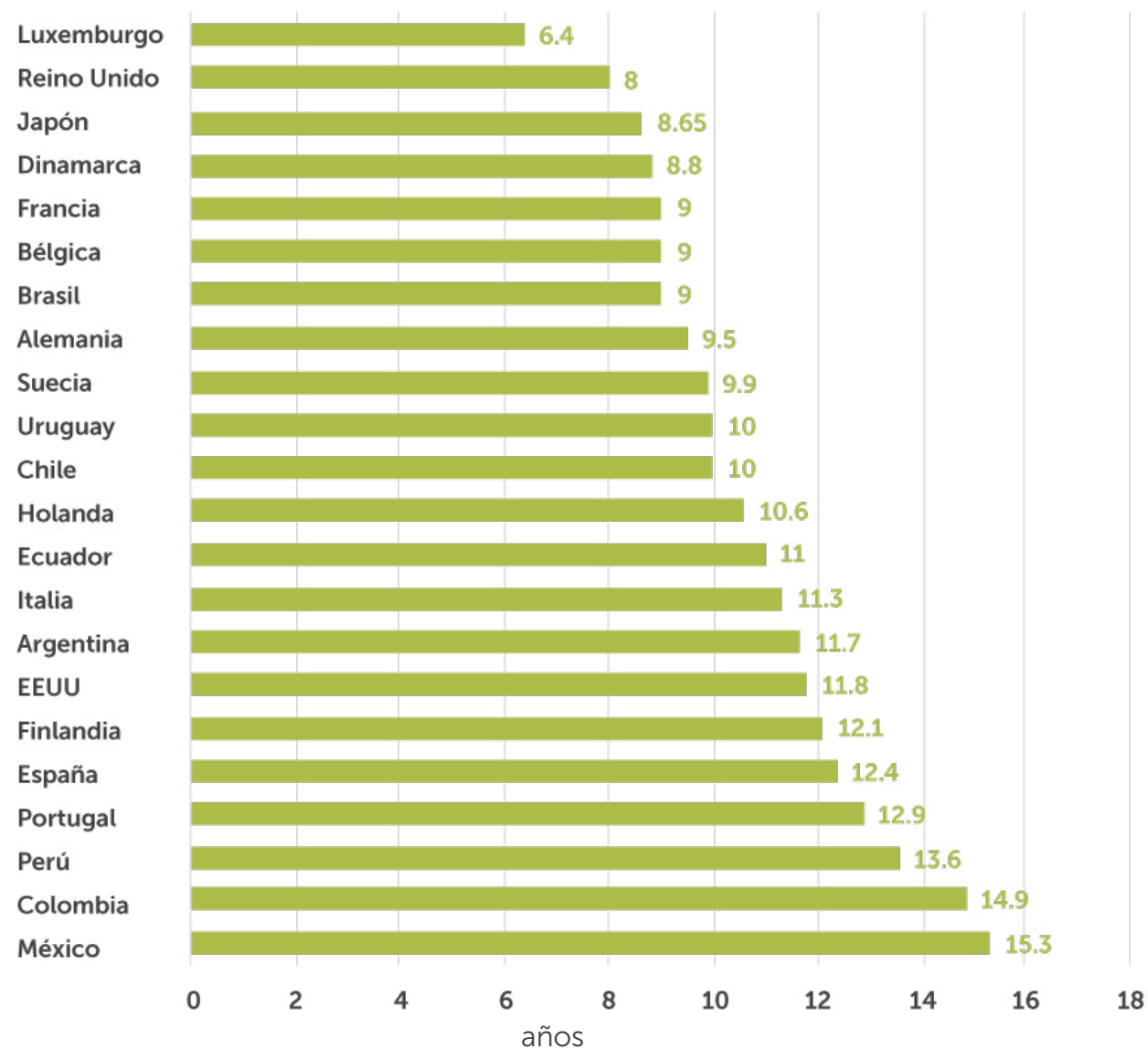




Entre los países muestreados vemos que Luxemburgo tiene el parque automotor más “joven” con 6.4 años, seguido de Reino Unido con 8 años, Japón con 8.7 años y Dinamarca con 8.8 años, entre los primeros de la lista. El país latinoamericano mejor ubicado es Brasil con 9 años, seguido de Uruguay y Chile con 10 años. Perú se ubica en los últimos tres lugares con 13.6 años, seguido de Colombia con 14.9 años y México con 15.3 años.

En general, se confirma que las naciones desarrolladas, principalmente europeas, cuentan con un parque automotor más moderno y eficiente. Por el contrario, los países en vías de desarrollo, como la mayoría de latinoamericanos tienen vehículos que en promedio son más antiguos, aunque hay casos particulares como el de España, que tiene un parque automotor de 12.4 años de antigüedad y Estados Unidos con 11.8 años.

### Antigüedad del parque automotor, por país



Fuente:  
Asociaciones automotrices de los países muestreados

# CONTAMINACIÓN AMBIENTAL



La antigüedad de un parque vehicular es un elemento importante al momento de analizar su estructura y complejidad; si es muy antiguo implica que por las ciudades circulan vehículos que no son eficientes en ciertos aspectos, como en el uso de combustibles. Y es que, por lo general utilizan combustibles fósiles, como los derivados del petróleo. Al momento de su combustión, se emite al medio ambiente gases como el dióxido de carbono y dióxido de nitrógeno, los cuales son nocivos para todo ser vivo. En ese sentido, en las siguientes líneas analizaremos si los países que tienen un parque vehicular más antiguo tienen o no un nivel de calidad de aire deficiente.

La firma privada suiza, IQAir que mide la calidad del aire de un número importante de países y ciudades de todo el mundo, a través del contenido de material particulado en el ambiente o PM 2.5 (partículas contaminantes muy pequeñas que tienen un diámetro de hasta 2.5 micrómetros, mucho menor que el grosor de un cabello humano), publica regularmente su World Air Quality Report, siendo la más reciente edición la del 2019.

» En el informe, la IQAir señala que el contenido de PM 2.5 en el Perú es de  $23.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (23.3 microgramos de particulados por metro cúbico de aire), un resultado que excede el máximo permitido de  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  recomendados en el mismo estudio. De acuerdo con ello, nuestro país tiene la más baja calidad de aire, comparado a otras naciones de América Latina. Según el referido ranking, nos ubicamos en la posición 33, a nivel global, de una muestra de 98 países, donde la primera ubicación es para la nación con la peor calidad del aire.

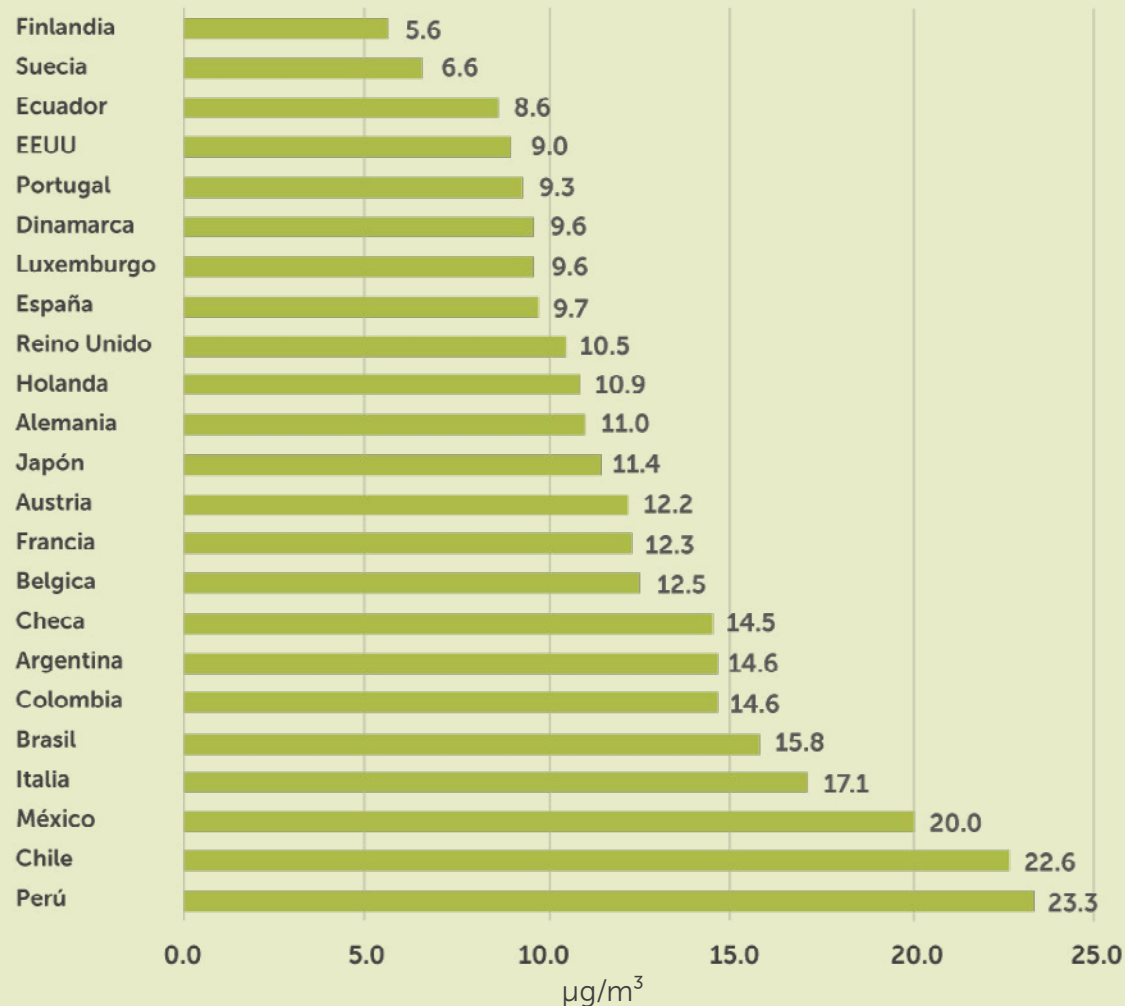




En ese sentido, es preocupante que el Perú tenga una calidad del aire deficiente, impactando negativamente en la salud de la población.

No obstante, también es cierto que la calidad mejoró en comparación con el 2018, cuando el PM2.5 fue de  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  frente a los  $23.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  del 2019. A pesar de la mejora mostrada, a nivel regional, nos encontramos por encima de los niveles que muestran Chile ( $22.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), México ( $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Brasil ( $15.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Colombia ( $14.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), entre otros.

### Reporte Mundial de Caidad de Aire 2019



Fuente: 2019 World Air Quality Report



# Lima

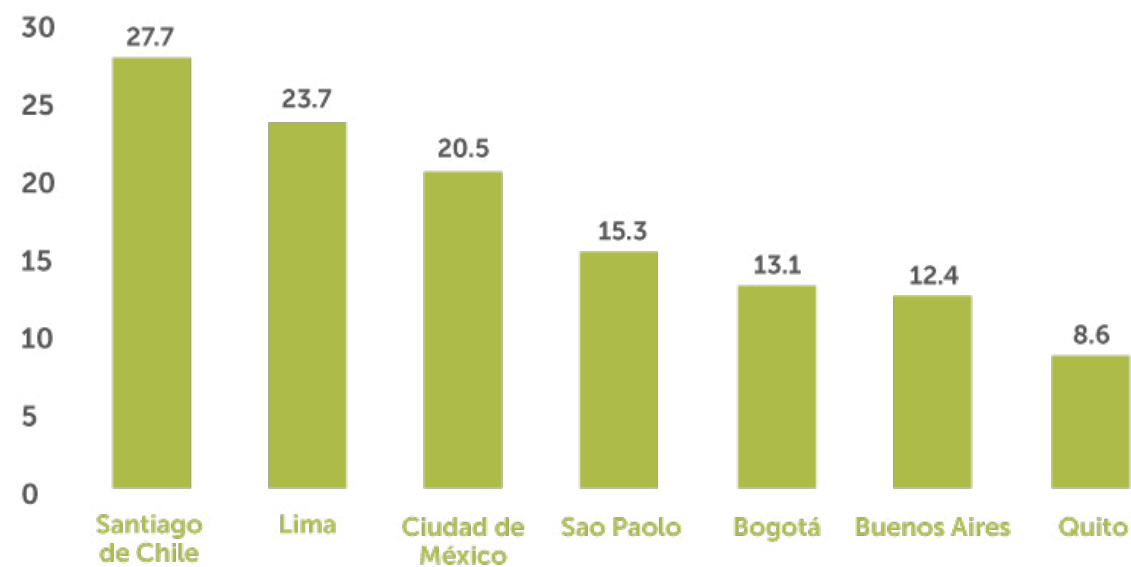
Es la segunda capital en Latinoamérica con la calidad de aire más deficiente

De otro lado, al analizar la calidad del aire por ciudades --aun cuando ha mejorado, pasando de un PM2.5 de 28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  del 2018 a 23.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  en el 2019-- Lima es la segunda capital en Latinoamérica con la calidad de aire más deficiente. El reporte coloca a Santiago de Chile en el primer lugar de la región con un PM2.5 de 27.7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Más atrás se ubican Ciudad de México (20.5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Sao Paulo (15.3  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), por mencionar algunas.

Para la IQAir, América Latina y el Caribe enfrentan grandes desafíos respecto a la calidad del aire, como consecuencia del crecimiento urbano significativo. La razón, refieren, está relacionada con el aumento del consumo de energía y emisiones de transporte en las ciudades. Estos factores sumados al uso de vehículos con combustión ineficiente, estándares de combustible débiles y quema de biomasa para calefacción doméstica y comercial, contribuyen a aumentar los niveles de PM2.5.

## Reporte mundial de calidad de aire 2019: Principales ciudades de Latinoamérica

(concentración promedio de PM2.5)

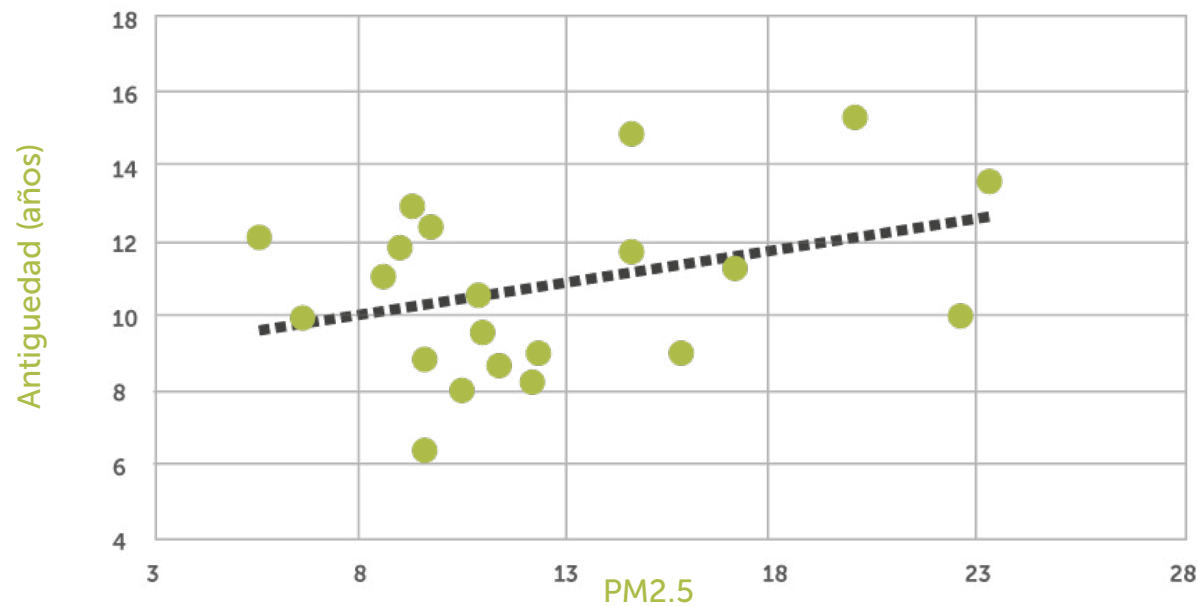


Fuente: 2019 World Air Quality Report

Respecto a otras latitudes, podemos notar que, dentro de la muestra, Finlandia es el país que tiene la mejor calidad de aire (5.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), seguido de Suecia (6.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), Ecuador (8.6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) y Estados Unidos (9.0  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Entre los países de menor calidad se encuentran los latinoamericanos señalados líneas arriba, y también Italia (17.1  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Con la información recogida sobre calidad de aire y antigüedad del parque automotor, graficamos la distribución de las observaciones de tal manera de poder identificar visualmente si existe correlación entre ambas variables, y a la vez calculamos el respectivo coeficiente de correlación.

### Antigüedad Parque Vehicular e Índice de Calidad de Aire



Fuente: 2019 World Air Quality Report, asociaciones automotrices de los países muestreados.

Así, en el gráfico se puede observar que existe una relación positiva entre ambas variables, es decir, los países que tienen un parque automotor más antiguo tienen concentraciones de PM2.5 más altas (están más contaminados), mientras que el coeficiente de correlación es de 0.33, al cual se le puede considerar como una correlación moderada, según los estándares utilizados para interpretar los valores de dicho estadístico<sup>3</sup>. Es importante señalar que la relación que muestra este análisis no implica causalidad entre ambas, pero sí pone en evidencia la existencia de una relación estadística que está en línea con el sentido común: un parque automotor antiguo es menos eficiente en el uso de combustibles, por lo que incide en el nivel de contaminación ambiental de las ciudades. En ese sentido, diversos estudios, como uno realizado en Costa Rica, afirman que -efectivamente- son los vehículos con motor diésel de tecnología antigua, que circulan mayoritariamente en países con parques automotores obsoletos, los que más emisiones de partículas PM2.5 expulsan al medio ambiente<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> El coeficiente de correlación toma valores entre -1 y 1. Cuando los valores están más cerca de los extremos, la correlación es más fuerte. Asimismo, cuando la correlación toma valores de entre -0.5 a -0.3 o 0.3 a 0.5 se considera como correlación moderada; mientras que cuando toma valores de entre -0.3 a -0.1 o 0.1 a 0.3 se le considera como correlación débil.

<sup>4</sup> Herrera, J; Rodríguez, S; Rojas, J. Determinación de las emisiones de contaminantes del aire generado por fuentes móviles en carreteras de Costa Rica. Tecnología en Marcha. Vol. 25, N° 1. Enero-Marzo 2012 Pág. 54-63.



# INCIDENCIAS DE AFECCIONES RESPIRATORIAS



Dados los efectos que las partículas PM2.5 causan en la salud de las personas, históricamente asociados a la exacerbación de enfermedades de tipo respiratorio, tales como la bronquitis, -más recientemente también se han demostrado sus efectos dañinos sobre dolencias del tipo cardiovascular- es necesario hacer esfuerzos para mejorar la calidad del aire de nuestro país.

En términos generales, se ha demostrado que la exposición a largo plazo a contaminantes como PM2.5, dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>) puede reducir la función pulmonar y causar enfermedades respiratorias. A su vez, hay estudios médicos que ponen en evidencia que estos contaminantes causan una respuesta inflamatoria persistente incluso en la población relativamente joven y aumentan el riesgo de infección por virus que atacan el tracto respiratorio.

Al revisar información sobre el nivel de mortalidad de las afecciones respiratorias en los países que hemos venido analizando -medido como el ratio de muertes acaecidas por dichas enfermedades respecto al total de muertes-

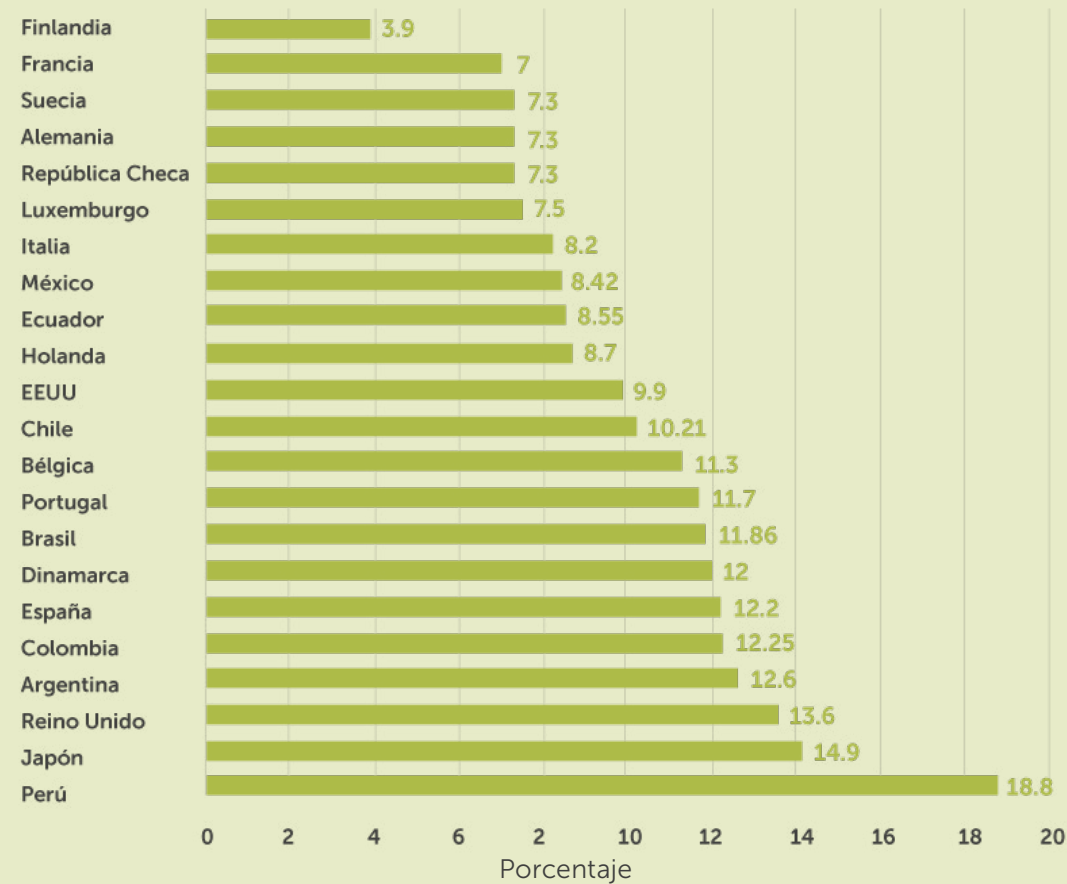
➤ Observamos que en el Perú el 18.8% de personas fallecidas en nuestro país en el 2019 lo hicieron a causa de dolencias en el sistema respiratorio, según cifras del Ministerio de Salud<sup>5</sup>. El resultado más alto entre los países muestreados, quedando muy lejos de otras naciones de la región como Argentina (12.6%), Colombia (12.25%) y Brasil (11.86%). Al otro lado se encuentran Finlandia, con 3.9%, Francia con 7% y Suecia y Alemania con 7.3%.

<sup>5</sup> En el cálculo se consideran las siguientes enfermedades (con su respectivo código internacional de la OMS): Neumonía agente no especificado (J18), otras enfermedades obstructivas crónicas (J44), otras enfermedades intersticiales (J84), neumonitis debida a solidos o líquidos (J69), edema pulmonar (J81), enfisema (J43), neumoconiosis asbesto-silice-no especificado-TBC (J61, J62, J64, J65), asma y estado asmático (J45, J46).



## Nivel de Mortalidad por Enfermedades Respiratorias

(% respecto al total de muertes)



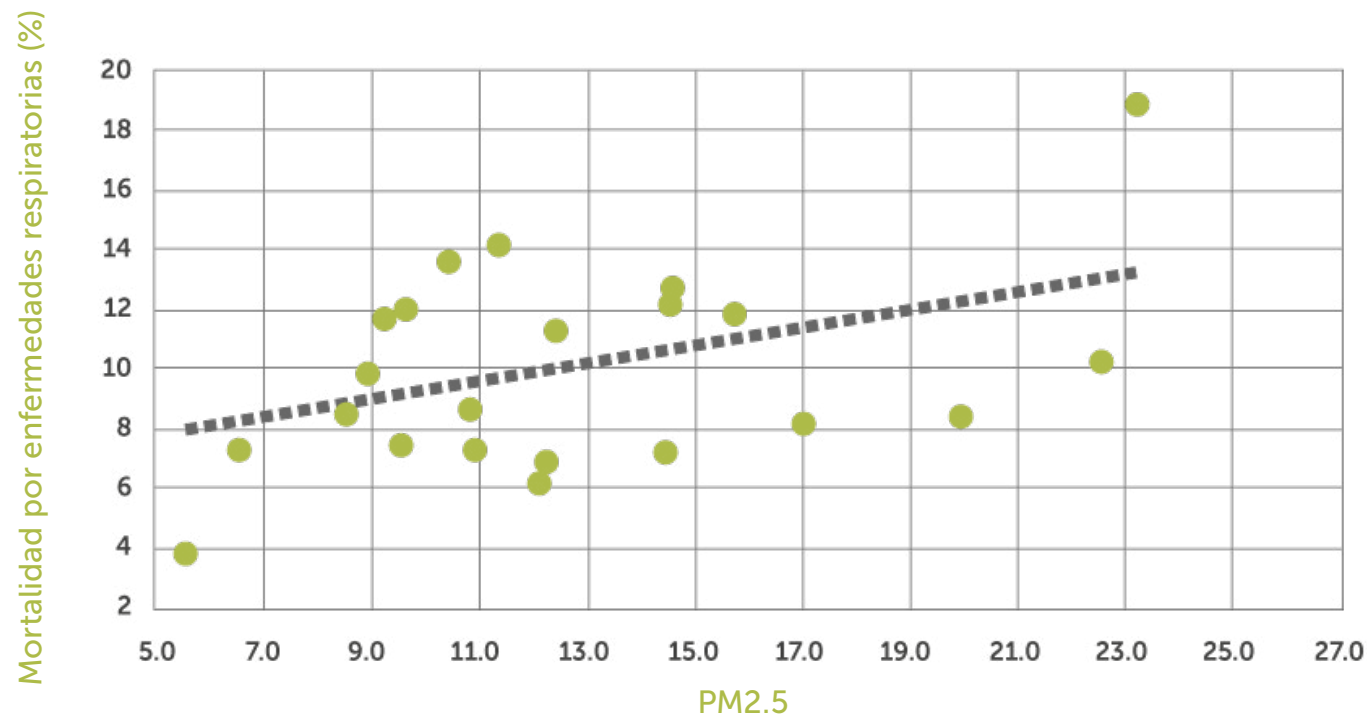
Fuente: OCDE, Ministerios de Salud de países muestreados

Si le damos mayor profundidad al análisis y presentamos gráficamente la información del nivel de mortalidad de las enfermedades respiratorias y de la calidad de aire, podemos apreciar la existencia de una relación entre ambas variables que debe ser evaluada. Es decir, en aquellos países donde la contaminación por partículas PM2.5 es más alto, el nivel de fatalidad de las enfermedades respiratorias es mayor. Al calcular el coeficiente de correlación entre las variables mencionadas obtenemos 0.41, que confirma la existencia de una correlación positiva.

Nuevamente, dicho resultado no nos permite afirmar la presencia de una relación de causalidad, pero existe material bibliográfico que sí comprueba el efecto negativo que provoca la contaminación por partículas PM2.5 en la salud respiratoria de las personas. Un estudio publicado en la Revista Chilena de Pediatría del 2019 confirma el efecto nocivo de los contaminantes atmosféricos, material particulado respirable y ozono, sobre la salud respiratoria de los niños en dicho país. En el estudio se hace particularmente hincapié en su efecto provocador de hospitalizaciones por neumonías, bronquiolitis y asma. Respecto del efecto combinado de la presencia de material particulado respirable y virus ambiental (VRS), este estudio apoya la tesis del efecto sinérgico entre ambos factores sobre las hospitalizaciones por neumonía, pues refleja que el daño provocado por el material particulado aumenta en presencia de virus en el ambiente<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Matus C., Patricia, & Oyarzún G., Manuel. (2019). Impacto del Material Particulado aéreo (PM2.5) sobre las hospitalizaciones por enfermedades respiratorias en niños: estudio caso-control alterno. Revista Chilena de Pediatría, 90(2), 166-174.

## Índice de calidad de aire y nivel de mortalidad por enfermedades respiratorias



Fuente: 2019 World Air Quality Report, OCDE, Ministerio de Salud de países muestreados



En esa misma línea, varios estudios sugieren que la mala calidad del aire puede colocar a las personas en mayor riesgo de contraer el virus COVID-19 y en mayor riesgo de enfermedad grave y muerte.

Un estudio realizado en Estados Unidos por la Universidad de Harvard encontró que incluso un pequeño aumento en las concentraciones de PM2.5 de 1 microgramo por metro cúbico se asocia con un aumento del 8% en la tasa de mortalidad de COVID-19<sup>7</sup>. Otro reciente estudio<sup>8</sup> estima que la exposición a la contaminación del aire aumenta un 15% las muertes por COVID-19 en todo el mundo, los autores señalan que no se trata de una relación directa causa-efecto, sino que la contaminación atmosférica agrava las patologías previas que pueden llevar a un desenlace fatal al infectarse de COVID-19.

Otro estudio<sup>9</sup> sobre la calidad del aire en las provincias del norte de Italia de Lombardía y Emilia Romagna también encontró una correlación entre las tasas de mortalidad de COVID-19 y los altos niveles de contaminación. Los investigadores llamaron la atención sobre la disminución de la calidad del aire y que los lugares con los niveles más bajos se habían convertido en hotspots o puntos de alto contagio, y concluyeron que: "el alto nivel de contaminación en el norte de Italia debe considerarse un factor adicional del alto nivel de letalidad registrado en esa área".

El estudio de Harvard destacó el estrecho vínculo entre las emisiones y la salud pública, y llaman la atención en el hecho de que ambos pueden detener el crecimiento económico. La reducción de la contaminación debe enmarcarse no solo como un beneficio importante para la salud pública, sino como un importante incentivo económico. Si se vuelve al desarrollo económico previo a la pandemia, se crearán problemas masivos al mismo tiempo, tanto en materia de salud como económico.

<sup>7</sup> Xiao Wu, Rachel C. Nethery, M. Benjamin Sabath, Danielle Braun, Francesca Dominici. "Exposure to air pollution and COVID-19 mortality in the United States". Department of Biostatistics, Harvard T.H. Chan School of Public Health, abril 2020.

<sup>8</sup> Andrea Pozzer, Francesca Dominici, Andy Haines, Christian Witt, Thomas Münzel, and Jos Lelieveld. "Regional and global contributions of air pollution to risk of death from COVID-19". Cardiovascular Research, setiembre 2020.

<sup>9</sup> Dario Caro, Bruno Frediani y Edoardo Conticini. "¿Puede considerarse la contaminación atmosférica como un co-factor en el nivel extremadamente alto de mortalidad por SARS-CoV-2 en el norte de Italia?" Universidad de Aarhus y Universidad de Siena. Abril 2020.

## GASTOS EN SALUD PARA TRATAR AFECCIONES



Como hemos visto en este reporte, existen relaciones estadísticas entre la antigüedad del parque automotor, el nivel de contaminación ambiental y la mortalidad por enfermedades respiratorias. Evidentemente, el nivel de mortalidad señalado no se explica únicamente por factores de contaminación ambiental sino también por otros elementos (climáticos, calidad de servicios de salud, prevención, etc.). Del mismo modo, el grado de contaminación no es causado únicamente por las emisiones provocadas por vehículos antiguos que circulan por las calles, ya que también existen otros factores, como industrias que contaminan, el uso de carbón y leña a nivel doméstico. A lo que se suman causas naturales como en el caso de Santiago de Chile -una de las ciudades más contaminadas del mundo- que se encuentra ubicada en un valle rodeado de montañas por lo que en los meses de otoño e invierno la calidad del aire suele empeorar debido a la ausencia de la brisa que ayuda a diseminar las partículas nocivas en el ambiente, fenómeno conocido como inversión térmica.

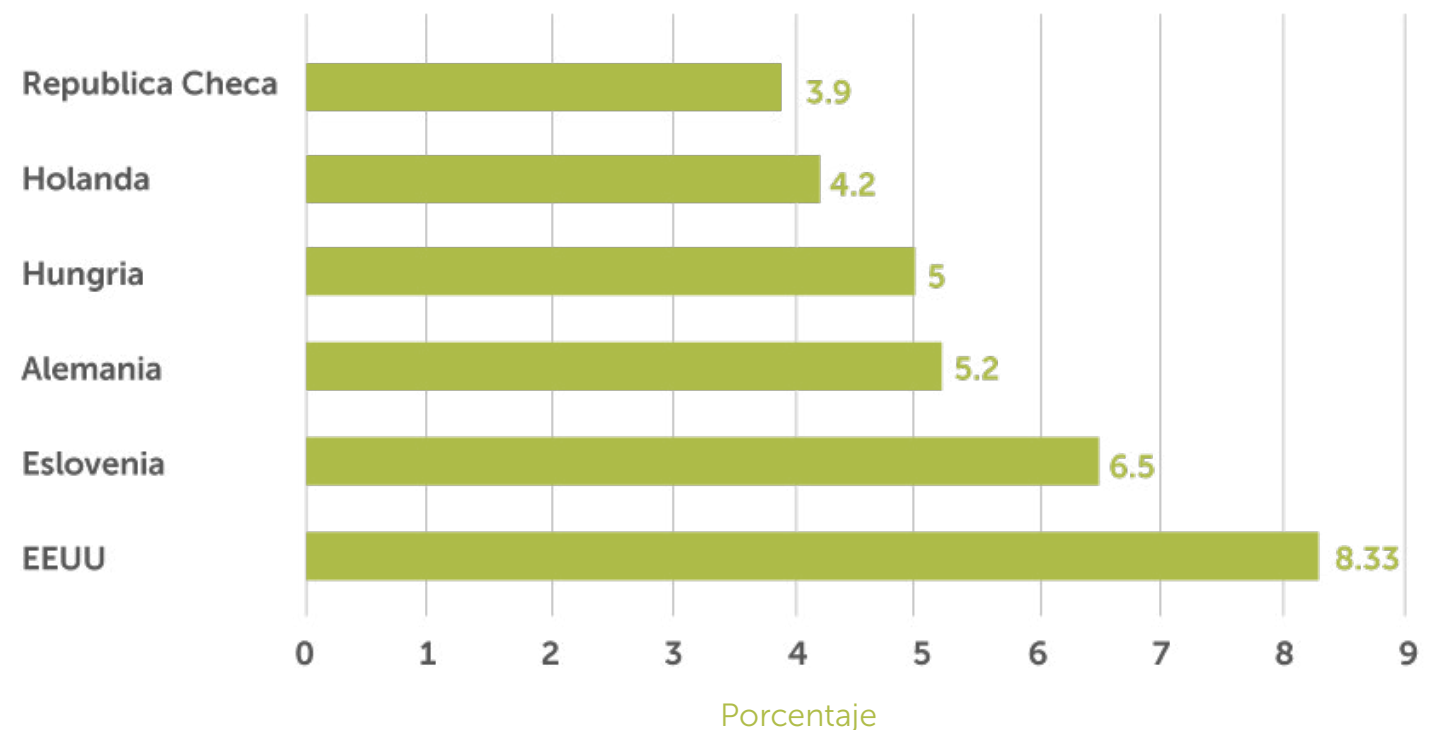
Respecto al nivel de mortalidad por las afecciones respiratorias, los gobiernos deben destinar año tras año recursos que ayuden a combatir estas enfermedades. Ciertamente, el presupuesto asignado a enfrentar las enfermedades respiratorias será mayor en caso sea un problema que afecte a más número de personas. A partir de esta idea podemos inferir que si un país tiene un alto nivel de contaminación, hay una probabilidad alta de que las enfermedades respiratorias en la población sean más comunes, y genere un mayor gasto público por dicho concepto.



La información relacionada al gasto público por conceptos tan específicos como para el tratamiento de las afecciones respiratorias no es de fácil acceso, pero las cifras disponibles nos permiten llegar a algunas conclusiones. En el siguiente gráfico se puede apreciar que en países como República Checa, Holanda y Alemania, en donde las personas tienen una menor incidencia de afecciones respiratorias y -por ende- bajos ratios de mortalidad por dichas patologías, el gasto realizado por sus distintos gobiernos para atender las mencionadas enfermedades ocupa porcentajes menores de sus presupuestos en salud. Así, la República Checa, destina 3.9% de su presupuesto de salud en tratar afecciones respiratorias, Alemania emplea el 5.2% y Holanda el 4.2%. En cambio Estados Unidos destina 8.3% de su presupuesto de salud, por encima del resto países mencionados, y a su vez tiene una mortalidad mayor que éstos.

## Gastos en enfermedades respiratorias

(% del gastos público total en salud)



Fuente: OCDE



# IMPACTO DE LA REDUCCIÓN DE LA ANTIGÜEDAD EN EL PARQUE AUTOMOTOR



A lo largo del presente informe hemos ido demostrando la existencia de relaciones estadísticas entre la antigüedad del parque automotor, el nivel de contaminación ambiental, la tasa de mortalidad por afecciones respiratorias y el nivel de gasto público destinado a enfrentar dichas enfermedades. La información obtenida de los países analizados nos indica que, en aquellos Estados con un parque automotor más antiguo, el nivel de contaminación por partículas PM2.5 es más alto. De igual manera, en aquellos con un mayor grado de contaminación existe una mayor tasa de muertes por causas respiratorias.

En el caso peruano, considerando las experiencias alrededor del mundo, es importante cuantificar el efecto que podría tener la reducción de la antigüedad del parque vehicular nacional en el resto de variables analizadas. Para ello, primero calculamos el promedio de antigüedad de los diferentes parques automotores tomados en cuenta en este informe, y obtenemos que es 10.8 años. Del mismo modo, obtenemos el promedio del nivel de contaminación (PM2.5), y el resultado es de 12.7. Así, vemos que el promedio de la muestra nos indica que un país con un parque vehicular de 10.8 años de antigüedad tiene un nivel de PM2.5 de  $12.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Si consideramos dicho dato como punto de referencia y lo articulamos con el dato de Perú (13.6 años de antigüedad y 23.3 de PM2.5), podemos construir una función lineal que pone en evidencia que por cada año de reducción de antigüedad del parque automotor, es posible reducir el nivel de concentración de partículas PM2.5 en  $3.79 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En otras palabras, si el parque automotor peruano reduce su antigüedad a 12.6 años, el nivel de contaminación PM2.5 disminuiría a  $19.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (actualmente en  $23.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

De igual manera, si realizamos el mismo ejercicio considerando el nivel de contaminación con la tasa de mortalidad por las enfermedades respiratorias, encontramos que por cada punto de reducción del nivel de partículas PM2.5, es posible reducir la mortalidad en 0.82 puntos porcentuales.

➤➤ **En ese sentido, de acuerdo a nuestros cálculos, al reducir el nivel de antigüedad del parque automotor del Perú en un año, a 12.6 años, el nivel de contaminación cae a  $19.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , y la tasa de mortalidad de las patologías respiratorias retrocedería de 18.80% a 17.98%.**

De otro lado, respecto al gasto de gobierno peruano para atender las enfermedades respiratorias no hay una cifra consolidada total, pero en el portal de Transparencia Económica del MEF se pudo encontrar que en el 2019 se destinaron S/ 192.41 millones para la atención de niños con infecciones respiratorias agudas. Si consideramos el supuesto de que dicho monto representa el 100% de todo el gasto en salud para atender las referidas afecciones, al reducir la tasa de mortalidad en la magnitud señalada en nuestro ejercicio (-0.82 puntos porcentuales), entonces el gasto en salud retrocedería en 4.4%<sup>10</sup>, lo que le generaría un ahorro en el presupuesto nacional que podría usarse en otras prioridades.

<sup>10</sup> En el ejercicio realizado se asume que el gasto total en enfermedades respiratorias es S/ 192.41 millones. Con dicho nivel de gasto, la tasa de mortalidad por enfermedades respiratorias es 18.8%. Si el nivel de mortalidad, el cual es usado como variable proxy para representar el grado de afecciones respiratorias en el país, se reduce a 17.98%, el gasto se reduciría en S/ 8.4 millones o 4.4%.



# CONCLUSIONES

La evidencia muestra que la existencia de un parque vehicular antiguo genera costos para la sociedad en su conjunto. Los vehículos de 10, 15 o más años de antigüedad, que actualmente transitan en el Perú, no cuentan con las tecnologías necesarias que hagan más eficiente la combustión de sus motores. Estos vehículos tienden a usar combustibles que provocan la emisión de gases como el óxido de carbono u óxido de nitrógeno a niveles nocivos, los cuales son dañinos para el medio ambiente. En ese sentido, un parque automotor mayoritariamente antiguo contamina más el medio ambiente y provoca una mayor incidencia de enfermedades respiratorias en la población. Asimismo, este problema se traslada a las autoridades nacionales, que se ven obligadas a destinar recursos para atender dichas afecciones a través del sistema nacional de salud.

A lo largo de este informe hemos podido comprobar estadísticamente las relaciones existentes entre la antigüedad del parque vehicular, el nivel de contaminación, la tasa de mortalidad por enfermedades respiratorias y el gasto que el gobierno destinado a atender dichas patologías. Del mismo modo, hemos podido cuantificar, a través de un ejercicio estadístico, cuánto afectaría la reducción de la antigüedad del parque en todas las demás variables analizadas.



Así, considerando los resultados obtenidos, es evidente la necesidad de implementar las políticas públicas necesarias que ayuden a modernizar el parque vehicular peruano, ya que los beneficios que se generan alcanzan a todos los niveles de la sociedad.

Entre las medidas que apuntan a la renovación del parque automotor peruano se tiene:

- Implementación del bono del chatarreo, así se promoverá la salida de los vehículos con mayor antigüedad de los vehículos.
- Incentivo para la adquisición de vehículos eléctricos, híbridos, a GNV, entre otros; que contribuirá a mejorar la calidad del aire.
- Mejorar el proceso de las inspecciones técnicas vehiculares, para que sólo circulen los vehículos aptos para hacerlo, disminuyendo las emisiones de gases nocivos para la salud.
- Implementar un sistema tributario que fomente el ingreso de vehículos nuevos con mayor tecnología.

Todos estos esfuerzos deberían ser parte de las políticas públicas de salud del Estado, ya que como hemos visto, la contaminación ambiental es una de las razones detrás de muchas enfermedades, tanto respiratorias como cardiovasculares.



Informe realizado por:  
Gerencia de Estudios Económicos  
de la AAP

(511) 640 - 3637  
[comunicaciones@aap.org.pe](mailto:comunicaciones@aap.org.pe)