

AIRE LIMPIO AHORA

Soluciones rápidas a la
EMERGENCIA POR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE



© shutterstock

Introducción

La contaminación del aire es un riesgo grave que pone en peligro la salud de casi todas las personas en el mundo. Afecta prácticamente a todos los órganos del cuerpo, así como también a nuestra salud mental y bienestar. Es uno de los principales factores de riesgo para las enfermedades no transmisibles (ENT), tales como el accidente cerebrovascular, las cardiopatías isquémicas, el cáncer de pulmón y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC). La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que más de 7 millones de personas mueren prematuramente cada año por exposición al aire contaminado. La mayor parte de la contaminación del aire y, por lo tanto, de su impacto sobre la salud y de las muertes prematuras son prevenibles.



El 1 de noviembre de 2019, se declaró una emergencia de salud pública en **Delhi, India**, debido a los peligrosos niveles de contaminación del aire registrados. El gobierno local anunció planes para cerrar temporalmente las escuelas y distribuir millones de mascarillas para las y los niños, reconociendo que la contaminación del aire no solo es perjudicial para la salud y el bienestar infantil, sino que también impacta perjudicialmente en los resultados de aprendizaje. El cierre de escuelas en días con mala calidad del aire se está volviendo cada vez más común en todo el mundo, incluidos países como **Tailandia, México, Malasia** y los **EE. UU**¹. La investigación de *Hot off the press* muestra que los días de mayor contaminación en el Reino Unido desencadenan cientos de ataques cardíacos, derrames cerebrales y ataques de asma cada año, provocando muertes evitables y una profunda 'emergencia de salud'².

Dado que el 90% de las personas en el mundo están expuestas a niveles de contaminación del aire considerados peligrosos para la salud por la OMS, la contaminación atmosférica debe atenderse como una emergencia mundial de salud pública. Este informe explora el rango de medidas costo-efectivas disponibles para responder a esta emergencia y demuestra la velocidad con la que éstas generan beneficios.

La reducción de la contaminación del aire desde su origen tiene un impacto inmediato y sustancial en las personas y la salud pública. Una revisión centrada en el Foro de Sociedades Respiratorias Internacionales (FIRS), sobre la que se basa este informe, demuestra que en pocas semanas desaparecen los síntomas respiratorios y de irritación, como la falta de aire al respirar, la tos, las flemas y el dolor de garganta. Además, el ausentismo escolar, las visitas a clínicas, las hospitalizaciones, los nacimientos prematuros, los fallecimientos por enfermedades cardiovasculares y la mortalidad por todas las causas disminuyen significativamente³.

Los beneficios generalizados para toda la población y el corto período de tiempo para que estos beneficios se sientan, así como su rentabilidad y co-beneficios a largo plazo para la salud mediante la reducción de los riesgos del cambio climático, refuerzan aún más el caso para abordar urgentemente la contaminación atmosférica en todos los niveles de gobierno. Si bien las ciudades y regiones con la peor calidad del aire tienen el mayor potencial de beneficios para la salud, las zonas en las que la calidad del aire es relativamente buena según las normas internacionales también logran mejoras en la salud mediante la aplicación de medidas de aire limpio.

¹ Source: <https://www.economist.com/the-economist-explains/2019/11/02/how-air-pollution-can-ruin-schoolchildrens-lives>.

² Evangelopoulos D, Katsouyanni K, Walton H, Williams M. Personalising the Health Impacts of Air Pollution: Interim Statistics Summary for a Selection of Statements. Environmental Research Group King's College London, October 2019. <http://www.erg.kcl.ac.uk/Research/docs/personalised-health-impacts.pdf>.

³ Schraufnager, Dean E, MD et al. (2019) Health Benefits of Air Pollution Reduction, Annals of the American Thoracic Society [UPDATE FINAL REFERENCE FOR PUBLICATION]

Contexto

Los responsables de la formulación de políticas a menudo están divididos entre el endurecimiento de los controles de las emisiones para mejorar el bienestar de la población frente a las presiones económicas y otras presiones políticas para continuar como si no pasara nada. Esta tensión es particularmente aguda en los países en desarrollo donde se considera que el desarrollo económico tiene un impacto positivo en la salud al reducir la pobreza, pero a menudo conlleva un costo de deterioro de la calidad del aire debido al aumento de la quema de combustibles fósiles para energía y transporte⁴. En todo el mundo, los responsables de la formulación de políticas pueden favorecer los intereses comerciales a corto plazo sobre los beneficios de salud a largo plazo. Sin embargo, los costos de salud a largo plazo para la población casi siempre respaldan la rentabilidad de reducir la contaminación del aire.

La evidencia muestra que las políticas locales para reducir la contaminación del aire no solo benefician la calidad del aire en las ciudades, en las que cada vez vive más y más gente, sino que también son importantes para la mitigación y adaptación al cambio climático mundial⁵. Dado el papel central de los combustibles fósiles como impulsores del colapso climático, y el creciente reconocimiento de los múltiples impactos del cambio climático en la salud, los fundamentos para la toma de medidas son cada vez más sólidos.

⁴ Haines A, Smith KR, Anderson D, Epstein PR, McMichael AJ, Roberts I, et al. Policies for accelerating access to clean energy, improving health, advancing development, and mitigating climate change. *Lancet*. 2007;370(9594):1264-81.

⁵ Slovic AD, de Oliveira MA, Biehl J, Ribeiro H. How Can Urban Policies Improve Air Quality and Help Mitigate Global Climate Change: a Systematic Mapping Review. *J Urban Health*. 2016;93(1):73-95.

Intervenciones

Tanto evitar estar en áreas con contaminación ambiental, como la construcción de filtros de aire y el uso de mascarillas tienen beneficios, pero detener o reducir la contaminación del aire desde su origen es, por mucho, la intervención más importante.

Las intervenciones planificadas o no planificadas que reducen la contaminación del aire han tenido considerables beneficios para la salud:

Cierres de fábricas y plantas de acero

Los cierres de fábricas han mejorado la calidad del aire y han resultado en beneficios para la salud casi inmediatos. El cierre de 13 meses de una gran fábrica de acero en el **valle de Utah** en los Estados Unidos, por ejemplo, redujo las enfermedades cardíacas y pulmonares en las comunidades circundantes⁶. Un estudio de seguimiento encontró que las mujeres que estaban embarazadas durante el cierre de la fábrica (especialmente aquellas en su segundo trimestre) tuvieron menos probabilidades de partos prematuros en comparación con las mujeres que estaban embarazadas antes del cierre y después de la reapertura de la fábrica⁷.

Una huelga de obreros de las plantas de fundición de cobre en cuatro estados del suroeste de los **Estados Unidos** que duró 8,5 meses entre los años de 1967-1968 generó una disminución de aproximadamente el 60% en las concentraciones de partículas de sulfato en suspensión. Esto se asoció con una disminución estimada del 2.5% en las muertes relacionadas⁸.

Medidas especiales de reducción de la contaminación en las ciudades anfitrionas olímpicas

En el verano de 1996, la ciudad estadounidense de Atlanta implementó una “estrategia de transporte alternativo” durante 17 días que implicó un reforzamiento del transporte público, opciones de teletrabajo, y el cierre de las calles del centro de **Atlanta** al tráfico de automóviles. El tráfico en hora pico de la mañana disminuyó un 23% y los niveles diarios de ozono disminuyeron en un 28%. En las siguientes cuatro semanas, hubo una reducción del 42 al 44% en la cifra de niñas y niños solicitando atención médica para el asma, una caída del 11% en las visitas al departamento de emergencias pediátricas y una disminución del 19% en las hospitalizaciones por asma⁹.

Para los Juegos Olímpicos de **Beijing** de 1980, el gobierno chino ordenó reducir las emisiones de las fábricas y restringió los viajes de julio a septiembre, lo que dio lugar a una reducción de las concentraciones de contaminantes hasta en un 62%¹⁰. En dos meses, mejoró la función pulmonar entre las y los adultos tanto asmáticos como con buena salud de Beijing¹¹. Hubo un 58% menos de visitas médicas relacionadas con el asma¹²; se redujo la mortalidad cardiovascular, especialmente entre las mujeres y personas ancianas¹³; y se presentaron niveles más bajos de inflamación sistémica entre las y los adultos jóvenes sanos¹⁴.



© Michael E. Lee

Sustitución de autobuses escolares con combustible diesel

Las y los niños que son transportados en autobuses viejos que aún funcionan con diesel están expuestos a partículas finas (PM_{2.5}), carbono negro, hidrocarburos aromáticos policíclicos unidos a partículas y dióxido de nitrógeno (NO₂). La reducción de la contaminación provocada por los autobuses escolares diesel disminuyó el asma y el ausentismo escolar y mejoró la función pulmonar en las y los niños¹⁵. Cambiar a autobuses eléctricos proporcionaría un transporte público aún más limpio y mayores beneficios para la salud.

Estufas de cocina con combustibles más limpios en los hogares

Cada año, la mala calidad del aire cobra 3,8 millones de vidas debido a la contaminación interior de los hogares, en gran parte causada por la quema de combustible para cocinar, calentar e iluminar¹⁶. Los estudios realizados en **México** y **Guatemala** han demostrado que las estufas que reducen o eliminan la contaminación del aire interior mejoran los síntomas respiratorios y no respiratorios, como las molestias oculares y los dolores de cabeza; disminuyen las infecciones respiratorias; y mejoran la función y el crecimiento pulmonar¹⁷. Varios estudios también han demostrado que las intervenciones para cambiar las cocinas llevan a una reducción a largo plazo de la presión arterial^{18,19}. En **Nigeria**, cocinar con una estufa de etanol mejoró el peso de las y los niños al nacer, la edad gestacional al momento del parto, y la mortalidad perinatal en comparación con las cifras registradas al cocinar con fogón²⁰. Las intervenciones para reducir la contaminación del aire en los hogares de los países de bajos y altos ingresos tienen beneficios para la salud humana²¹.

⁶ Pope CA, 3rd. Respiratory disease associated with community air pollution and a steel mill, Utah Valley. Am J Public Health. 1989;79(5):623-8.

⁷ Parker JD, Mendola P, Woodruff TJ. Preterm birth after the Utah Valley Steel Mill closure: a natural experiment. Epidemiology. 2008;19(6):820-3.

⁸ Pope CA, 3rd, Rodermund DL, Gee MM. Mortality effects of a copper smelter strike and reduced ambient sulfate particulate matter air pollution. Environ Health Perspect. 2007;115(5):679-83.

⁹ Friedman MS, Powell KE, Hutwagner L, Graham LM, Teague WG. Impact of changes in transportation and commuting behaviors during the 1996 Summer Olympic Games in Atlanta on air quality and childhood asthma. JAMA. 2001;285(7):897-905.

¹⁰ Li Y, Wang W, Kan H, Xu X, Chen B. Air quality and outpatient visits for asthma in adults during the 2008 Summer Olympic Games in Beijing. Sci Total Environ. 2010;408(5):1226-7.

¹¹ Mu L, Deng F, Tian L, Li Y, Swanson M, Ying J, et al. Peak expiratory flow, breath rate and blood pressure in adults with changes in particulate matter air pollution during the Beijing Olympics: a panel study. Environ Res. 2014;133:4-11.

¹² Li Y, Wang W, Kan H, Xu X, Chen B. Air quality and outpatient visits for asthma in adults during the 2008 Summer Olympic Games in Beijing. Sci Total Environ. 2010;408(5):1226-7.

¹³ Su C, Hampel R, Franck U, Wiedensohler A, Cyrus J, Pan X, et al. Assessing responses of cardiovascular mortality to particulate matter air pollution for pre-, during- and post-2008 Olympics periods. Environ Res. 2015;142:112-22.

¹⁴ Rich DQ, Kipen HM, Huang W, Wang G, Wang Y, Zhu P, et al. Association between changes in air pollution levels during the Beijing Olympics and biomarkers of inflammation and thrombosis in healthy young adults. JAMA. 2012;307(19):2068-78.

¹⁵ Adar SD, D'Souza J, Sheppard L, Kaufman JD, Hallstrand TS, Davey ME, et al. Adopting Clean Fuels and Technologies on School Buses. Pollution and Health Impacts in Children. Am J Respir Crit Care Med. 2015;191(12):1413-21.

¹⁶ WHO Webpage: Ambient air pollution: Health impacts (online). And WHO Factsheet: Household air pollution and health (online).

¹⁷ Sood A, Assad NA, Barnes PJ, Churg A, Gordon SB, Harrod KS, et al. ERS/ATS workshop report on respiratory health effects of household air pollution. Eur Respir J. 2018;51(1).

¹⁸ Alexander D, Northcross A, Wilson N, Dutta A, Pandya R, Ibigbami T, et al. Randomized Controlled Ethanol Cookstove Intervention and Blood Pressure in Pregnant Nigerian Women. Am J Respir Crit Care Med. 2017;195(12):1629-39.

¹⁹ McCracken JP, Smith KR, Diaz A, Mittleman MA, Schwartz J. Chimney stove intervention to reduce long-term wood smoke exposure lowers blood pressure among Guatemalan women. Environ Health Perspect. 2007;115(7):996-1001.

²⁰ Alexander DA, Northcross A, Karrison T, Morhasson-Bello O, Wilson N, Atalabi OM, Dutta A, Adu D, Ibigbami T, Olamijulo J, Adepoju D, Ojengbode O, Olopade CO. Pregnancy outcomes and ethanol cook stove intervention: A randomized-controlled trial in Ibadan, Nigeria. Environ Int 2018; 111: 152-163.

²¹ Sood A, Assad NA, Barnes PJ, Churg A, Gordon SB, Harrod KS, et al. ERS/ATS workshop report on respiratory health effects of household air pollution. Eur Respir J. 2018;51(1).

Beneficios de las intervenciones nacionales y supranacionales de calidad del aire

Las políticas nacionales para reducir las emisiones contaminantes han demostrado un éxito significativo, a la vez que son rentables debido a los beneficios para toda la población.

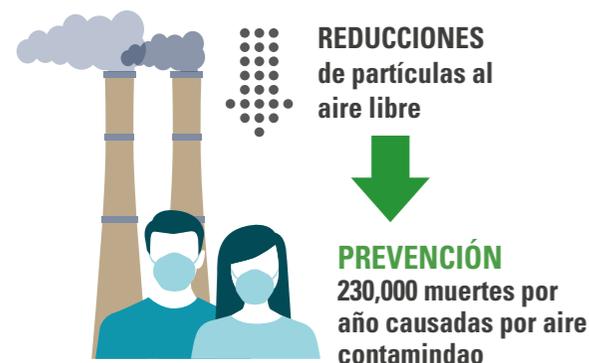
Ley de Aire Limpio de EE. UU.

La Agencia de Protección Ambiental de los **Estados Unidos** (EPA) calculó que los beneficios monetarios para la salud de la Ley de Aire Limpio excedieron los costos de implementación en un factor de 32:1²². Estos beneficios, valorados en dos billones de dólares en 2020, se atribuyen principalmente a la significativa reducción de partículas en el exterior (PM), lo que lleva a la prevención de un estimado de 230,000 muertes por año causadas por el aire contaminado. Además, al tener niveles más bajos de ozono se generan otros beneficios cuantificables como 7,100 muertes evitadas por año, menos ataques cardíacos (200,000 menos casos de infarto agudo de miocardio por año), 66,000 menos ingresos hospitalarios por año por afecciones respiratorias y una reducción de 2.4 millones de ataques de asma por año²³.

EN USA

BENEFICIOS

valorados en dos trillones de dólares en 2020



Regulaciones de calidad del aire en Europa, a nivel nacional y en toda la UE

Las regulaciones nacionales y de la Unión Europea sobre la calidad del aire también han resultado en reducciones drásticas de la contaminación atmosférica en Europa. En **Dublín**, por ejemplo, las concentraciones de humo negro disminuyeron hasta en un 70% después de la prohibición de la venta de carbón en 1990. Posteriormente, las muertes anuales por causas respiratorias disminuyeron en un 17%. En **Suiza**, entre 1990 y 2001, la salud de las vías respiratorias pequeñas en adultos mejoró como resultado de una mejor calidad del aire: por cada 10,000 personas en la comunidad, hay 259 personas menos con tos regular, 179 personas menos con tos crónica o flema, y 137 personas menos con sibilancias o falta de aire^{24,25}.

EN DUBLÍN

Las concentraciones de humo negro se redujeron hasta un 70% luego de una prohibición para la venta de carbón en 1990.



Las MUERTES por causas RESPIRATORIAS se redujeron un 17%



Investigaciones del Instituto Nacional para la Salud Pública y el Medio Ambiente de Holanda concluye que las concentraciones de contaminantes al aire libre se redujeron considerablemente desde 1980. Sin las políticas europeas para la calidad del aire, el estudio señala que la expectativa de vida promedio en Holanda hubiera sido seis años menos.²⁶

Cuantificando el costo humano de los picos de contaminación en Inglaterra

Después de la Gran Niebla (Great Smog) de Londres, que duró cinco días en diciembre de 1952 y se atribuyó en gran medida a la quema de carbón de bajo grado en centrales eléctricas y hogares urbanos, se introdujeron varias leyes, como las Actas de Aire Limpio de 1956 y 1968. Las cifras oficiales de la época registraron 4.000 muertes adicionales durante los cinco días de smog, pero la investigación posterior corrigió el número de muertes durante aquel episodio ubicándolo en alrededor de 12,000 personas²⁷. La Ley de Aire Limpio de 1956 prohibió la quema de combustibles contaminantes en las "áreas de control de humo" en todo el Reino Unido.

Gracias a la regulación de la UE, la calidad del aire del Reino Unido continúa mejorando. Sin embargo, muchas ciudades siguen incumpliendo los estándares europeos de calidad del aire establecidos por ley. Los servicios de emergencia de las **ciudades inglesas** atienden casos más graves durante los días de mayor contaminación. En nueve ciudades, la investigación ha demostrado que los días de contaminación muy elevada derivan en más de 120 paros cardíacos adicionales, más de 230 accidentes cerebrovasculares y casi 200 personas más con asma que requieren tratamiento hospitalario, en comparación con los días de contaminación promedio²⁸. Esto demuestra una vinculación directa del aire contaminado con los ataques cardíacos, los derrames cerebrales y las enfermedades respiratorias²⁹, así como con los efectos más conocidos para la salud a largo plazo. También demuestra que la acción y las intervenciones inmediatas para mejorar la calidad del aire, combatir la contaminación y reducir el número y la intensidad de los días de mayor contaminación salvan vidas, brindan beneficios de salud inmediatos y reducen los costos de los servicios de salud y de emergencia.

Regulaciones de calidad del aire en Asia, a nivel nacional y municipal

Las regulaciones de calidad del aire a nivel nacional y municipal en algunos países asiáticos han dado como resultado importantes mejoras en la salud pública. Una restricción de 1990 en el contenido de azufre del fuelóleo utilizado para plantas de energía y vehículos motorizados en **Hong Kong** condujo a una caída del 45% en los niveles de dióxido de azufre ambiental. Esta intervención también llevó a una reducción en la tasa anual de muertes causadas por la exposición dañina al dióxido de azufre (2.1%), muertes respiratorias (3.9%) y muertes cardiovasculares (2.0%); y aumentó la esperanza de vida en 20 días para las mujeres y 41 días para los hombres³⁰.

El gobierno **japonés** aprobó una legislación para limitar las emisiones relacionadas con el transporte en 2001. Para 2009, los niveles promedio de partículas finas (PM2.5) habían disminuido de 38 a 26 µg/m3, y el dióxido de nitrógeno había disminuido de 30 a 21 ppb. Esta mejora en la calidad del aire se relacionó con una prevalencia menor al 0.6% y al 1.1% de asma pediátrica causada por partículas finas y de dióxido de nitrógeno, respectivamente³¹.

EN HONG KONG

En 1990, la restricción al sulfuro en combustibles con aceite utilizados en fuentes generadoras de energía y vehículos a motor



²² United States Environment Protection Agency. The benefits and costs of the Clean Air Act from 1990 to 2020: Summary report. Research Triangle Park, NC: United States Environment Protection Agency.; 2011.

²³ Idem.

²⁴ Downs SH, Schindler C, Liu LJ, Keidel D, Bayer-Oglesby L, Brutsche MH, et al. Reduced exposure to PM10 and attenuated age-related decline in lung function. N Engl J Med. 2007;357(23):2338-47.

²⁵ Schindler C, Keidel D, Gerbase MW, Zemp E, Bettschart R, Brandli O, et al. Improvements in PM10 exposure and reduced rates of respiratory symptoms in a cohort of Swiss adults (SAPALDIA). Am J Respir Crit Care Med. 2009;179(7):579-87.

²⁶ Source: <https://www.rivm.nl/node/148421> and full article: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1352231019307484?via%3Dihub> (11 Nov 2019).

²⁷ Bell, M. L, Davis, D.I., and Fletcher, T. A retrospective assessment of mortality from the London smog episode of 1952: the role of influenza and pollution. Environ Health Perspect. 2004 Jan; 112(1): 6-8.

²⁸ Evangelopoulos D, Katsouyanni K, Walton H, Williams M. Personalising the Health Impacts of Air Pollution: Interim Statistics Summary for a Selection of Statements. Environmental Research Group King's College London, October 2019. <http://www.erg.kcl.ac.uk/Research/docs/personalised-health-impacts.pdf>

²⁹ Source: <https://www.theguardian.com/environment/2019/oct/21/scores-more-heart-attacks-and-strokes-on-high-pollution-days-figures-show>

³⁰ Hedley AJ, Wong CM, Thach TQ, Ma S, Lam TH, Anderson HR. Cardiorespiratory and all-cause mortality after restrictions on sulphur content of fuel in Hong Kong: an intervention study. Lancet. 2002;360(9346):1646-52.

³¹ Hasunuma H, Ishimaru Y, Yoda Y, Shima M. Decline of ambient air pollution levels due to measures to control automobile emissions and effects on the prevalence of respiratory and allergic disorders among children in Japan. Environ Res. 2014;131:111-8.

Medidas de emergencia en Delhi, India, 2019

Las imágenes de la ciudad de Delhi, en India, durante el otoño de 2019, visibilizan el horror de la contaminación del aire. El gobierno nacional de India y varias de sus ciudades habían implementado previamente una amplia gama de políticas para detener la contaminación y ampliar los espacios verdes³². Las intervenciones incluyeron el desarrollo y el monitoreo de estándares de contaminación del aire, pruebas de emisiones, restricciones de viajes, más impuestos y la eliminación de subsidios a las fuentes contaminantes, el impulso de un mayor uso de energía limpia y la restricción de la quema de combustibles de biomasa^{33,34}. Sin embargo, es evidente que las medidas fueron insuficientes o no se aplicaron adecuadamente, ya que el 1 de noviembre de 2019 Delhi declaró una 'emergencia de salud por contaminación' sin precedentes. Desde entonces, se han introducido nuevas medidas de emergencia, como detener las obras en construcción, restringir el tráfico, prohibir temporalmente los fuegos artificiales, cerrar escuelas y distribuir mascarillas³⁵. Pero las y los activistas locales temen que las medidas temporales no aborden de manera sostenible las principales fuentes de contaminación, como la quema de rastrojos agrícolas, que se estima que representan la mitad de la contaminación del aire de Delhi, junto a las emisiones del transporte y de las fábricas³⁶.



³² Imam AU, Banerjee UK. Urbanisation and greening of Indian cities: Problems, practices, and policies. *Ambio*. 2016;45(4):442-57.

³³ Murukutla N, Negi NS, Puri P, Mullin S, Onyon L. Online media coverage of air pollution risks and current policies in India: A content analysis. *WHO South East Asia J Public Health*. 2017;6(2):41-50.

³⁴ Chatterjee P. India takes steps to curb air pollution. *Bull World Health Organ*. 2016;94:487-8.

³⁵ <https://www.bbc.com/news/world-asia-india-50258947>

³⁶ <https://www.bbc.com/news/world-asia-india-50280390>

Falta de implementación de políticas de aire limpio en África



© Albert González Farrán, UNAMID

Problemas similares de crecimiento de la población, urbanización e industrialización hacen que la contaminación del aire también sea un gran desafío para **África**. Existen muchos programas nacionales y locales para reducir la contaminación del aire interior³⁷. Sin embargo, las políticas nacionales de contaminación del aire en muchas regiones no se han implementado, y esto se ha atribuido a la falta de datos e información sobre la calidad del aire³⁸. Cada vez es más clara y reconocida la necesidad de implementar y evaluar el impacto de estas políticas, particularmente a través de alianzas con otras agencias globales, incluido el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente³⁹.

³⁷ Thomas E, Wickramasinghe K, Mendis S, Roberts N, Foster C. Improved stove interventions to reduce household air pollution in low and middle income countries: a descriptive systematic review. *BMC Public Health*. 2015;15:650.

³⁸ Atani M 1970;Pages. Accessed at United Nations Environment Programme at <https://www.unenvironment.org/news-and-stories/story/air-pollution-africas-invisible-silent-killer-1>.

³⁹ Manual TA;Pages. Accessed at Department of the Presidency, Republic of South Africa at https://www.gov.za/sites/default/files/gcis_document/201409/ndp-2030-our-future-make-it-workr.pdf.

A nivel mundial

Estrategias de reducción del cambio climático como beneficiosos para el aire limpio y la salud

Muchos estudios han demostrado que los cambios que ocurren en el clima de la Tierra contribuyen a la mala calidad del aire y exacerban aún más los riesgos para la salud^{40,41}. Temperaturas más cálidas⁴² con cada vez más días extremadamente calurosos⁴³; y los cambios en los patrones climáticos, que incluyen un mayor estancamiento⁴⁴, una alteración en la frecuencia de los frentes meteorológicos⁴⁵, eventos de lluvia intensa más frecuentes⁴⁶ y las emisiones cambiantes de la vegetación y de las fuentes humanas⁴⁷, afectarán los niveles futuros de ozono y partículas, que son contaminantes del aire y que afectan especialmente a la salud humana⁴⁸. Frenar el cambio climático también es esencial para prevenir las muertes relacionadas con la contaminación. Incluso en países con concentraciones de contaminación del aire relativamente bajas, las poblaciones en puntos calientes, como áreas altamente urbanizadas con mucha carga de tráfico, pueden beneficiarse profundamente de la movilidad neutral en carbono, reduciendo a la vez los contaminantes del aire⁴⁹.

Para más información sobre el vínculo entre clima, contaminación ambiental y salud, ver "The Lancet Climate and Health Countdown" *

* [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)32596-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)32596-6/fulltext)

⁴⁰ Lin JT, Patten KO, Hayhoe K, Liang XZ, Wuebbles DJ. Effects of future climate and biogenic emissions changes on surface ozone over the United States and China. *Journal of Applied Meteorology and Climatology*. 2008;47(7):1888-909.

⁴¹ Jacob DJ, Winner DA. Effect of climate change on air quality. *Atmospheric Environment*. 2009;43(1):51-63.

⁴² United States Global Change Research Program (USGCRP). Impacts, Risks, and Adaptation in the United States: Fourth National Climate Assessment. In: Program USGCR, ed. Washington, DC: U.S. Global Change Research Program; 2018:1515pp.

⁴³ Zobel Z, Wang JL, Wuebbles DJ, Kotamarthi VR. High-Resolution Dynamical Downscaling Ensemble Projections of Future Extreme Temperature Distributions for the United States. *Earths Future*. 2017;5(12):1234-51.

⁴⁴ Horton DE, Skinner CB, Singh D, Diefenbaugh NS. Occurrence and persistence of future atmospheric stagnation events. *Nat Clim Chang*. 2014;4:698-703.

⁴⁵ Turner AJ, Fiore AM, Horowitz LW, Bauer M. Summertime cyclones over the Great Lakes Storm Track from 1860-2100: variability, trends, and association with ozone pollution. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 2013;13(2):565-78.

⁴⁶ Zobel Z, Wang JL, Wuebbles DJ, Kotamarthi VR. Analyses for High-Resolution Projections Through the End of the 21st Century for Precipitation Extremes Over the United States. *Earths Future*. 2018;6(10):1471-90.

⁴⁷ Lam YF, Fu JS, Wu S, Mickley LJ. Impacts of future climate change and effects of biogenic emissions on surface ozone and particulate matter concentrations in the United States. *Atmospheric Chemistry and Physics*. 2011;11(10):4789-806.

⁴⁸ G. B. D. Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017;390(10100):1345-422.

⁴⁹ United States Global Change Research Program (USGCRP). Impacts, Risks, and Adaptation in the United States: Fourth National Climate Assessment. In: Program USGCR, ed. Washington, DC: U.S. Global Change Research Program; 2018:1515pp.

Conclusión

Hoy, 7 millones de personas mueren prematuramente cada año en todo el mundo debido a la contaminación del aire. Ésta es una emergencia de salud pública urgente. Las soluciones no pueden esperar. Este informe muestra que las medidas adoptadas en todo el mundo pueden lograr algunas victorias rápidas para la salud. Las políticas locales, nacionales y regionales de contaminación del aire no solo benefician la calidad del aire en las ciudades, sino que también generan beneficios importantes e inmediatos para la salud y son importantes para mitigar el cambio climático mundial a largo plazo. Los gobiernos y las agencias de la ONU, incluida la OMS, pueden usar esta evidencia para identificar las intervenciones políticas más rentables para garantizar un aire limpio y seguro para todas las personas. La evaluación de las medidas de aire limpio debe considerar los beneficios conjuntos para todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los sistemas de salud y los presupuestos públicos, el desarrollo económico y la productividad, la equidad y la igualdad de género, la movilidad urbana y el clima. Los líderes locales y nacionales no deben dudar en adoptar e implementar paquetes de medidas para abordar todas las causas de la contaminación del aire desde su origen, y así brindar beneficios de salud inmediatos a sus ciudadanos.

Llamado a la acción

Las investigaciones muestran que cualquier compromiso o inversión 'se paga solo' rápidamente, y se amplía muchas veces más en términos de ENT prevenidas, reducción en los costos sanitarios y la carga económica, y traerá consigo un conjunto de co-beneficios para el desarrollo sostenible. Las recomendaciones de la OMS proporcionan orientación a todos los niveles de gobierno, desde el nacional hasta el local, para cumplir con los niveles de referencia de la OMS para una calidad del aire segura y saludable⁵⁰, y atienden a las principales fuentes de contaminación del aire en diferentes contextos y entornos de recursos:

ADOPTAR Y HACER CUMPLIR Estrictamente los estándares de emisiones para todos los contaminantes en todos los sectores relevantes, como la industria, la energía, el transporte, los residuos y la agricultura.



INCLUIR MEDIDAS DE CALIDAD DEL AIRE en la planificación urbana, rural y del transporte a nivel municipal, regional y nacional, con medidas para fomentar el cambio modal y la movilidad activa, señalando los beneficios adicionales para la salud y el bienestar, la reducción del cambio climático y la disminución de las desigualdades en la salud.



ELIMINAR RÁPIDAMENTE LOS SUBSIDIOS PERJUDICIALES PARA LA SALUD a los combustibles fósiles y a las industrias contaminantes y expedir sanciones contra los contaminadores y/o impuestos sobre la contaminación.



REDIRIGIR LA INVERSIÓN HACIA ALTERNATIVAS ACCESIBLES QUE PROMUEVAN LA SALUD, como el transporte limpio y las energías renovables, y hacia la provisión de la cobertura sanitaria universal.



MEJORAR LAS CONDICIONES DE LA VIVIENDA y garantizar el acceso a fuentes de energía limpia para cocinar, calentar e iluminar en interiores.



⁵⁰ Source: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1

Este informe muestra que las medidas adoptadas en todo el mundo pueden lograr algunas victorias rápidas para la salud. Las políticas locales, nacionales y regionales de contaminación del aire no solo benefician la calidad del aire en las ciudades, sino que también generan beneficios importantes e inmediatos para la salud y son importantes para mitigar el cambio climático mundial a largo plazo.

