

## ¿Por qué un Programa Especial sobre Salud Planetaria en el INSP?

Durante la gestión del actual Grupo Directivo del INSP, en el período 2017-2022, hemos creado programas de carácter institucional, cuyo propósito es fortalecer proyectos que respondan a prioridades para la salud pública, que aseguren la interacción entre los diversos centros, grupos y líneas de investigación y que sean sujetos a un seguimiento especial por parte de las autoridades directivas. En este tenor de construcción de acciones institucionales, recientemente hemos decidido crear un nuevo programa institucional sobre Salud Planetaria.

La civilización humana depende de la sabia administración de los sistemas naturales para su supervivencia. Durante 2020 y 2021 ha sido muy evidente que los humanos hemos estado degradando dichos sistemas en magnitudes sin precedentes.

El marco conceptual sobre límites planetarios, particularmente el relativo a los procesos de los sistemas más críticos de la tierra, indica que ya hemos superado los límites de varios sistemas: calentamiento global, pérdida de biodiversidad, conversión de la tierra y carga de nitrógeno y fósforo; además lamentablemente estamos en vías de rebasar varios más.

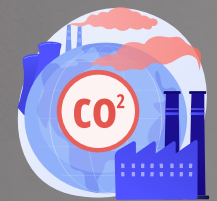
La humanidad está en una encrucijada, este es un momento crucial en la historia del Homo sapiens ya que estamos a tiempo de revertir los procesos que nos han llevado a transgredir los límites planetarios y a atender contra nuestra supervivencia. Necesitamos acciones urgentes, radicales y transformadoras para proteger a las generaciones presentes y futuras.



Calentamiento global



Pérdida de biodiversidad



Conversión de la tierra

### SALUD PLANETARIA

Dr. Juan Ángel Rivera Dommarco  
Director General INSP

## ¿Y qué tiene esto que ver con los profesionales de la salud pública?

La comisión en salud planetaria de la Fundación Rockefeller y la revista The Lancet hacen un llamado de alerta sobre los riesgos inherentes a la transgresión de los límites planetarios para la humanidad y varias especies más. Por otro lado, señalan que las soluciones están a nuestro alcance y deben basarse en la redefinición de la prosperidad, para centrarse en la mejora de la salud y la calidad de vida para todos, con equidad y con respeto por la integridad de los sistemas naturales. Necesitamos transitar a patrones de consumo sostenibles y equitativos, y aprovechar el poder de la tecnología para el cambio.

Es fundamental que los profesionales de la salud pública reconozcamos que el cambio climático es una gran amenaza para la salud y el bienestar de la población. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce el Acuerdo de París de 2015 como el compromiso de salud pública más importante del siglo XXI. La salud pública, el cambio climático y la biodiversidad están profundamente interconectados. Mantener el aumento de la temperatura media mundial en menos de 1.5°C y proteger la biodiversidad son esenciales para la salud y el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

El cambio climático y la pérdida de biodiversidad actúan como amplificadores de los riesgos para la salud e impulsan las desigualdades, que desencadenan crisis sanitarias y sociales; influyen en la mayoría de los determinantes ambientales y sociales de la salud y afectan la salud física y mental y el bienestar de las poblaciones de todo el mundo. Los sistemas de monitoreo y vigilancia existentes ya han sido capaces de medir algunos de estos impactos, documentando la aceleración de eventos climáticos extremos, enfermedades infecciosas y desnutrición.

Si queremos revertir la degradación de los sistemas naturales y la transgresión de los límites planetarios, debemos convertirnos en promotores de la salud planetaria y agentes de cambio y de transformación tanto a nivel individual como institucional. El primer paso para la creación de este programa en el INSP es

asegurarse que las y los miembros de nuestra comunidad institucional (personal de base y de confianza, investigadores y estudiantes) estén al tanto de las estrechas interacciones entre la degradación del planeta y la salud pública.

Nuestro Programa de Salud Planetaria abordará la salud de los seres humanos y el estado de los sistemas naturales de los que depende. Se centrará en cómo comprender la relación entre los cambios ambientales globales y la salud y el bienestar humano. Trabaja en la investigación para generar políticas basadas en la evidencia para promover la salud, el bienestar y el desarrollo, y al mismo tiempo, preservar el medio ambiente. El programa reunirá a investigadores e investigadores de los diversos centros, con énfasis en las áreas de salud ambiental, sistemas alimentarios, dieta y salud, y enfermedades infecciosas, para fortalecer los proyectos de investigación y promoción existentes, así como crear otros nuevos. Además, el programa incorporará a nuestra Escuela de Salud Pública de México (ESPM) con el objetivo de incorporar a los posgrados en salud pública y epidemiología con temas relacionados con los vínculos entre la salud, la equidad y la degradación de los sistemas naturales en todos los programas. Finalmente, el ECO-INSP será fortalecido para asegurar que nuestra institución predique con el ejemplo en la reducción de nuestra huella de carbono y el cuidado de nuestro medio ambiente.

## ¡Programa de Salud Planetaria por el bienestar de los seres vivos!



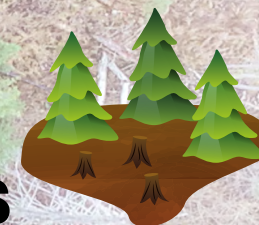
**E**l impacto de las actividades humanas sobre los sistemas naturales del planeta se ha intensificado rápidamente en las últimas décadas, provocando su alteración y deterioro; lo cual se ve reflejado en la atmósfera, los océanos y la superficie terrestre, llevando a diversas especies a la extinción y representando una amenaza para la salud y el bienestar humano<sup>1</sup>. Los riesgos e impactos a la salud, tanto de la degradación ambiental como del cambio climático, se distribuyen de manera diferencial y desigual entre países y grupos sociales.

Las causas y consecuencias de la degradación de los ecosistemas son variados, por ejemplo: la productividad de la superficie terrestre ha decrecido en un 23% debido a su degradación; la cantidad de polinizadores ha disminuido poniendo en peligro la producción de cultivos a nivel mundial; la pérdida de aproximadamente la mitad de los arrecifes de coral y de hábitats costeros incrementa el riesgo de inundaciones y huracanes, solo el 3% de los océanos está libre de presión. Aunado a esto, entre 2010-2015 se deforestaron 32 millones de hectáreas de bosques primarios y al menos el 20% de las especies endémicas de los principales biomas terrestres se han reducido<sup>2</sup>. Según los expertos, de seguir con este ritmo en la destrucción del ambiente, en relativamente pocos años se extinguirá la vida como la conocemos.

Esta amenaza a la vida es lo que está obligando a organismos internacionales, instituciones de salud, ecólogos, organismos de la sociedad civil y gobiernos a modificar la manera como vemos y vivimos la relación entre los socioecosistemas y la salud de plantas, animales y humanos. Esta relación implica interacciones intrincadas y dinámicas que requieren una comprensión basada en sistemas complejos<sup>3</sup>. Además, las condiciones de vulnerabilidad social y económica son factores tan o más importantes que la contaminación, el aumento de temperatura o los cambios en los patrones de precipitación, solo por mencionar algunos. En 2013 se acuñó el término de salud planetaria como un intento de abordar con mayor integralidad estas relaciones y para proponer alternativas sustentables de convivencia de los humanos con el ecosistema global<sup>4</sup>.



**32**  
**millones**  
**de hectáreas**



**de bosques primarios y al menos el 20% de las especies endémicas de los principales biomas terrestres se han reducido.**

**SALUD PLANETARIA,  
LA SALUD PÚBLICA GLOBAL**

M en C. Pamela E. Zúñiga Bello, M en C. Eunice E. Félix Arellano, Dra. Magali Hurtado Díaz y Dr. Horacio Riojas Rodríguez

Centro de Investigación en Salud Poblacional (CISP), INSP

## ¿Qué es la salud planetaria?

La salud planetaria se define como la salud de los seres humanos y el estado de los sistemas naturales de los que depende<sup>4</sup>. Se centra en comprender las relaciones dinámicas y sistémicas entre los cambios ambientales globales, sus efectos en los ecosistemas y la biodiversidad y, cómo afectan la salud y el bienestar humano a escala global (clima), regional (emisiones de incendios transfronterizas) y local (contaminantes orgánicos persistentes)<sup>5</sup>. También fomenta las políticas basadas en la evidencia para promover la salud y el desarrollo humano mientras se preserva el medio ambiente, contribuyendo a mejorar la calidad de vida<sup>5</sup>.

Algunos de los cambios ambientales que se abordan desde este enfoque son: contaminación ambiental global, cambio climático, escasez de agua, urbanización, cambios en la biodiversidad, cambios en los sistemas agroalimentarios, modificación de uso y cobertura del suelo, cambios en los flujos biogeoquímicos, lucha civil y migración<sup>4,6</sup>. Sus impactos sobre la salud humana incluyen: enfermedades diarreicas agudas, cólera, enfermedades transmitidas por vector, zoonosis, salud mental, nutrición, enfermedades cardiovasculares y respiratorias, resistencia antimicrobiana, enfermedades infecciosas, enfermedades emergentes como el COVID-19, enfermedad renal crónica, nefropatía mesoamericana, estrés por calor, entre otros<sup>4,6-9</sup>.

## ¿Cómo surge la salud planetaria?

El enfoque de salud planetaria surge frente a la necesidad apremiante de reconocer el impacto de las acciones humanas en el sistema planetario y de éste, en la salud humana<sup>10</sup>. Ofrece una oportunidad de avanzar en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible al hacer hincapié en las interconexiones entre la salud humana y los cambios ambientales, así como permitir un pensamiento holístico y soluciones integradas, garantizando la coherencia de las políticas. A su vez, los 17 objetivos planteados en la Agenda 2030, ofrecen oportunidades para avanzar en la salud planetaria y simultáneamente identificar los beneficios colaterales entre dichos objetivos<sup>3</sup>.

Desde inicios de este siglo, se han desarrollado enfoques integrales en salud ambiental que son retomados y se relacionan con el de salud planetaria. En todos ellos se hace énfasis en modificar nuestra concepción de salud pública hacia una visión comprometida con la vida en el planeta:

- **Ecosalud:** ofrece las posibilidades reales de darle una mirada holística y sistémica a las situaciones sociales, que trascienden el sector salud, para ser aplicados en forma conjunta y coordinada en otros sectores como vivienda, educación, infraestructura, etc<sup>11</sup>.
- **GEOHealth (Global Environmental and Occupational Health):** aborda todos los factores físicos, químicos y biológicos que afectan la salud humana<sup>12</sup>.
- **Una salud (One Health):** se centra en las consecuencias, las respuestas y las acciones en las interfaces animales-humanos-ecosistemas, especialmente en las zoonosis emergentes y endémicas<sup>13</sup>.

## ¿Cuáles son los aspectos prioritarios en salud planetaria?

Se enfoca en caracterizar las transformaciones en los sistemas naturales del planeta causadas por las actividades antropogénicas que impactan la salud humana, reconociendo el vínculo entre ellos<sup>6</sup>. También se orienta a<sup>4,14</sup>:

- Integrar los aspectos biológicos, sociales, materiales y culturales a través de un modelo ecológico en la salud pública.
- Considerar la responsabilidad de la salud pública en todos los sectores y disciplinas, así como la conexión entre ellos, más allá de lo tradicional, aceptando la complejidad y dinámica de los ecosistemas que sustentan la salud humana.
- Comprender la relación entre la salud humana y los sistemas naturales, tanto el impacto negativo como los beneficios derivados de la protección, conservación y rehabilitación de dichos sistemas.
- Monitorear y vigilar datos en salud, socioeconómicos y ambientales durante largos períodos, que permitan la detección temprana de brotes o cambios de enfermedades emergentes.
- Mejorar la evaluación y comunicación de riesgos con la finalidad de ayudar en la formulación de políticas públicas y toma de decisiones basadas en evidencia.

Estos puntos deben abordarse de forma inclusiva, equitativa, transdisciplinaria y multiescalar, para vincular a los investigadores desde un nivel local hasta global<sup>14</sup>.

## ¿Cuál es la situación a nivel mundial y en México?

A nivel mundial, diversas instituciones y organizaciones buscan generar soluciones basadas en evidencias para la salud planetaria a través de investigaciones rigurosas, así como apoyar programas e intervenciones de sostenibilidad ambiental, entre ellas: el Centro sobre Cambio Climático y Salud Planetaria de LSHTM [LSHTM's Centre on Climate Change & Planetary Health]<sup>15</sup>; la Alianza de Salud Planetaria [Planetary Health Alliance] que actualmente comprende 255 organizaciones de 56 países<sup>6</sup>; The Rockefeller Foundation-Lancet Commission on Planetary Health; la Fundación Rockefeller y la secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) que en 2017 lanzaron un proyecto de tres años para identificar soluciones para equilibrar la necesidad de salud humana y un planeta saludable<sup>16</sup>; la Escuela de Enfermería de la Universidad de Minnesota que ha implementado la salud planetaria dentro de sus áreas y actividades<sup>17</sup>; y el Centro de salud de vida silvestre de Cornell con proyectos en salud planetaria<sup>18</sup>, entre otros.

Asimismo, en México se han llevado a cabo acciones con base en el enfoque de salud planetaria como el trabajo que se realiza en la frontera Norte con los migrantes desde una perspectiva de salud planetaria y salud humana por la Universidad de Yale<sup>19</sup>. La revista Ciencia de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) recién lanzó su primera edición con el tema: Salud Planetaria. Solidaridad Global<sup>20</sup>. El mismo INSP participó en el reporte "Nuestros alimentos en el Antropoceno: dietas saludables a partir de un sistema alimentario sostenible", producto de una colaboración entre la Comisión EAT-Lancet, en el cual se propone la dieta saludable planetaria<sup>21</sup>.

En la Figura 1 se muestra una representación esquemática de un marco conceptual que incorpora diferentes elementos de análisis para realizar intervenciones en salud basadas en un enfoque de salud planetaria.

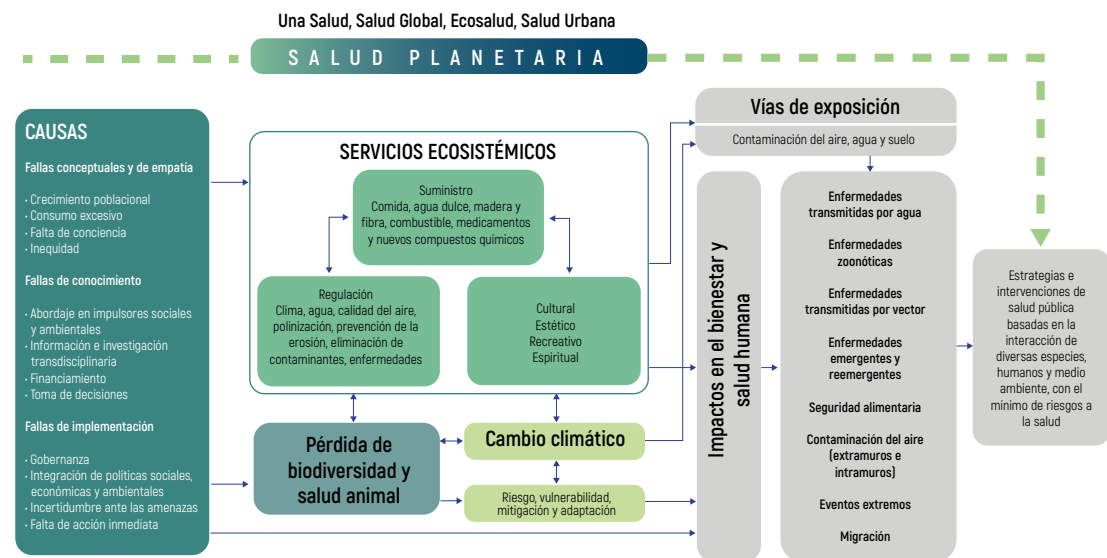


Figura 1. Marco conceptual para realizar intervenciones en salud basadas en un enfoque de salud planetaria. Fuente: Elaboración propia con base en<sup>4,5</sup>.

## Conclusión

Para contribuir a la salud pública, el bienestar de la humanidad y el medio que nos rodea, es necesario trabajar en la conservación y preservación de la naturaleza y los servicios que nos prestan sus ecosistemas, incluidas las enfermedades que se originan desde la misma pérdida de biodiversidad, a la par de la mitigación de actividades que conducen a su aparición<sup>22</sup>.

La Salud Planetaria propone un enfoque de salud pública a escala de sistemas, multi-transdisciplinario, para implementar estrategias que permitan la interacción de diversas especies, humanos y medio ambiente, con el mínimo de riesgos a la salud<sup>23</sup>.

La mayoría de los profesionales de la salud cuentan con habilidades clínicas que generalmente no consideran el contexto ambiental, que genera modificaciones en la morbilidad y mortalidad humana<sup>10</sup>. Se plantea que el enfoque de salud planetaria sea incorporado transversalmente en los programas de formación de pre y posgrado.

Como INSP, proponemos iniciar y hacer crecer un programa institucional de salud planetaria que nos coloque como líderes y ejemplo en el desarrollo de esta nueva visión de la salud pública.



## El INSP y su contribución a la salud planetaria

Como parte de su compromiso local y global con el tema, el Director General del INSP, Dr. Juan Ángel Rivera Dommarco, ha propuesto construir y desarrollar un programa especial de salud planetaria recuperando el trabajo que viene haciendo nuestro instituto desde varias instancias. La Dirección de Salud Ambiental (Centro Colaborador OPS/OMS) del CISP, el CINYS, la ESPM, el CISEI y el programa ECOINSP integrarán en una sola propuesta los temas sobre:

- Efectos globales y locales de la contaminación ambiental
- Sistemas agroalimentarios sostenibles
- Cambio climático y enfermedades emergentes y reemergentes
- Estudios de vulnerabilidad social en salud frente al cambio climático
- Desempeño ambiental del INSP en sus centros de trabajo y alrededores
- Renovación curricular incluyendo temas de Salud Planetaria, Ecosalud y Una Salud

Dicha propuesta se socializará en breve, para que alumnos, trabajadores y profesores/investigadores puedan contribuir a su construcción y desarrollo y sumarse a esta iniciativa.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Myers SS. Planetary health: protecting human health on a rapidly changing planet. Vol. 390, The Lancet. Lancet; 2017. p. 2860–8.
2. Plataforma Intergubernamental Científico-Normativa sobre Diversidad Biológica y Servicios de los Ecosistemas (IPBES). El Informe de la Evaluación Mundial sobre la Diversidad Biológica y los Servicios de los Ecosistemas. Summary for policy makers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the intergovernmental. 2019. 56 p.
3. Pongsiri MJ, Bickersteth S, Colón C, DeFries R, Dhaliwal M, Georgeson L, et al. Planetary health: from concept to decisive action. Vol. 3, The Lancet Planetary Health. Elsevier BV; 2019. p. e402–4.
4. Whitmee S, Haines A, Beyrer C, Boltz F, Capon AG, De Souza Dias BF, et al. Safeguarding human health in the Anthropocene epoch: Report of the Rockefeller Foundation-Lancet Commission on planetary health. Lancet [Internet]. 2015;386(10007):1973–2028. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60901-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60901-1)
5. Rockefeller Foundation. The Panorama Perspectives: Conversations on Planetary Health [Internet]. 2017. Disponible en: <https://www.rockefellerfoundation.org/wp-content/uploads/Planetary-Health-101-Information-and-Resources.pdf>
6. Planetary Health Alliance. Planetary Health [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 17]. Disponible en: <https://www.planetaryhealthalliance.org/planetary-health>
7. Zhu YG, Zhao Y, Zhu D, Gillings M, Penuelas J, Ok YS, et al. Soil biota, antimicrobial resistance and planetary health. Environ Int [Internet]. 2019;131(June):105059. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105059>
8. Tamhankar AJ, Lundborg CS. Antimicrobials and antimicrobial resistance in the environment and its remediation: A global one health perspective. Int J Environ Res Public Health. 2019;16(23).
9. Hinchliffe S, Manderson L, Moore M. Planetary healthy publics after COVID-19. Lancet Planet Heal [Internet]. 2021;5(4):e230–6. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196\(21\)00050-4](http://dx.doi.org/10.1016/S2542-5196(21)00050-4)
10. Pendrey CGA, Beaton LJ, Kneebone JA. General practice in the era of planetary health: Responding to the climate health emergency. Aust J Gen Pract. 2020;49(8):520–3.
11. Avila O. Participación Social y Ecosalud. Comunidad y Salud . 2014;12(12).
12. Sánchez MJ, Delás J. Salud planetaria: panorama general. Ann del Sagrat Cor. 2020;24(4):161–4.
13. Mackenzie JS, Jeggo M. The one health approach-why is it so important? Vol. 4, Tropical Medicine and Infectious Disease. Trop Med Infect Dis; 2019.
14. Ebi KL, Harris F, Sioen GB, Wannous C, Anyamba A, Bi P, et al. Transdisciplinary research priorities for human and planetary health in the context of the 2030 agenda for sustainable development. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(23):1–25.
15. The London School of Hygiene & Tropical Medicine | LSHTM. LSHTM's Centre on Climate Change & Planetary Health [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 17]. Disponible en: <https://www.lshtm.ac.uk/research/centres/centre-climate-change-and-planetary-health>
16. United Nations [UN] Climate Change. Planetary Health [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 17]. Disponible en: <https://unfccc.int/climate-action/momentum-for-change/planetary-health>
17. School of Nursing, University of Minnesota. Planetary Health [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 17]. Disponible en: <https://nursing.umn.edu/about/planetary-health>
18. Cornell University. Cornell Wildlife Health Center [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 17]. Disponible en: <https://wildlife.cornell.edu/our-work/our-planet-our-health/planetary-health>
19. Mukerjee R. Planetary Health and Human Health Meet In Mexico [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 6]. Disponible en: <https://nursing.yale.edu/news/planetary-health-and-human-health-meet-mexico>
20. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS). Salud Planetaria. Solidaridad Global. Ciencia. 2021. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/664360/CIENCIA\\_COFEPRIS\\_01\\_PREV\\_07.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/664360/CIENCIA_COFEPRIS_01_PREV_07.pdf)
21. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). El Dr. Juan Rivera presenta la dieta saludable planetaria. [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 6]. Disponible en: <https://www.insp.mx/avisos/4893-rivera-dieta-planetaria.html>
22. Cunningham AA, Daszak P, Wood JLN. One health, emerging infectious diseases and wildlife: Two decades of progress? Philos Trans R Soc B Biol Sci. 2017;372(1725).
23. Sardas S, Buyuk AS, Beceren A. It Is Time to Revitalize the Antibiotic Pipeline: Systems Ecology Can Help. Omi A J Integr Biol. 2020;24(3):124–8.

El proyecto de investigación "Impactos del cambio climático y de la contaminación del aire en la salud de la población mexicana: co-beneficios de la adaptación y mitigación en Zonas Metropolitanas de México" fue aprobado dentro de la convocatoria del CONACYT, Proyectos de Investigación e Incidencia Orientados a la Adaptación, Mitigación del Cambio Climático y la Mejora de la Calidad del Aire en Ciudades Mexicanas. Dadas las características de este proyecto incluye un componente de investigación epidemiológica (articulado con la cohorte del Estudio de la Salud de las Maestras (ESMaestras), uno de evaluación de impacto en salud considerando la interacción contaminación/cambio climático y uno de incidencia en políticas públicas. Para ello hemos constituido un colectivo de investigación que incluye a la academia, actores de la sociedad civil y la participación activa de las secretarías del medio ambiente de las ciudades de estudio. De esta manera, la propuesta tiene un carácter integral, multidisciplinario y participativo tanto en el componente de investigación como en el componente de incidencia.

El proyecto de investigación e incidencia tiene el objetivo de generar propuestas para la adaptación al cambio climático y la contaminación atmosférica,

centrados en la salud poblacional, a partir de los datos de mortalidad y del estudio de cohorte de ESMaestras, y su complemento en el análisis comparado de la política pública, en las zonas metropolitanas de Valle de México, Guadalajara, Monterrey y Toluca. Para ello se llevará a cabo la estimación del riesgo de la exposición a contaminantes atmosféricos y variables climáticas, con enfermedades cardiovasculares, pulmonares y obesidad, en la cohorte de ESMaestras, la estimación del impacto futuro en salud relacionado con escenarios en la modificación de contaminantes atmosféricos y variables climáticas, incluyendo valuaciones económicas, al menos bajo tres condiciones diferentes: tendencias actuales (business as usual (BAU)), mejoramiento en las condiciones

de contaminación y clima, intensificación de las tendencias actuales; así como desarrollo de propuestas en materia de atención preventiva para la salud humana como parte de los programas locales de adaptación al cambio climático y de gestión de calidad del aire en las ciudades de estudio, considerando los factores, sectores y actores que facilitarían su implementación actual, a mediano o largo plazo.



## CALIDAD DEL AIRE

Dra. Marlene Cortez Lugo

Centro de Investigación en Salud Poblacional (CISP), INSP



El éxito en el desarrollo de la propuesta fue el trabajo colaborativo intrainstitucional entre las y los investigadores de la dirección de salud ambiental, el equipo de ESMaestras y del área de economía de la salud del Centro de Investigación en Sistemas de Salud (CISS).

De igual manera, el trabajo conjunto es fundamental entre la academia representada por Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la División de Ciencias Exactas de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM)-Azcapotzalco, la organización de la sociedad civil representada por el Observatorio Ciudadano de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Monterrey (OCCAMM) y el Poder del Consumidor, el gobierno y ambiente representado por la Dirección de Calidad del Aire y Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes de

Monterrey, N.L., la Coordinadora General de Gestión de Calidad del Aire de Guadalajara, Jal. y la Red de Monitoreo de calidad del aire de la Ciudad de México.

El financiamiento de este proyecto permitirá el trabajo intra e interinstitucional, inter y multidisciplinario en el tema de cambio climático y calidad del aire, con lo cual se podrán generar estrategias de adaptación centradas a la salud, el riesgo y la vulnerabilidad con un proceso participativo que permita generar herramientas para la toma de decisiones.

## DENTRO DE LOS BENEFICIOS E IMPACTOS POSITIVOS SE ENCUENTRAN:



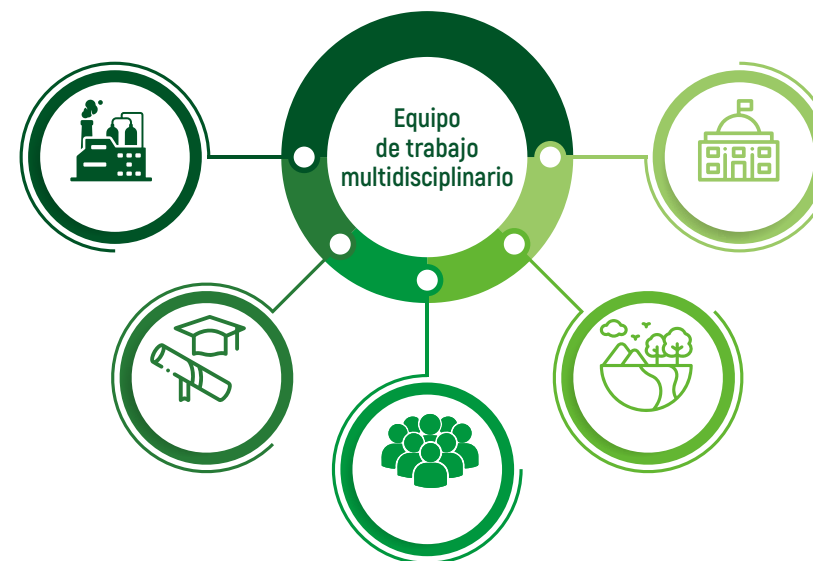
### BENEFICIOS CIENTÍFICOS

El proyecto contribuirá con conocimiento sobre los riesgos de morbilidad por enfermedades crónicas relacionadas con exposición prolongada a contaminantes atmosféricos y también sobre la contribución de variables climáticas, tales como el incremento de la temperatura. Esto es importante en el contexto de la incertidumbre sobre la reducción de ambos factores de riesgo, considerando el incremento en la esperanza de vida de la población. Además, permitirá visualizar condiciones futuras de actuación.



### IMPACTO SOCIAL

Impulsar el posicionamiento del tema de salud en la agenda de cambio climático y calidad del aire en las cuatro ciudades seleccionadas, las más grandes del país, permitiendo que se incorporen acciones integrales de protección a la salud humana con una perspectiva preventiva. Sin desconocer que en este campo se ha avanzado de manera considerable, aunque desigual en las ciudades, se considera que la generación de evidencia, su vinculación con los programas locales y el análisis para la reformulación de políticas de cambio climático, contaminación y salud, es una necesidad nacional que merece atención inmediata. Otras ciudades podrán beneficiarse posteriormente de la experiencia que se genere con este proyecto.



### Instituto Nacional de Salud Pública

Dirección de Salud Ambiental.  
Dirección de Investigación en Enfermedades Cardiovasculares, Diabetes Mellitus y Cáncer - Estudio de Salud de las Maestras (ESMaestras).  
Centro de Investigación en Salud Poblacional (CISP).  
Centro de Investigación en Sistemas de Salud (CISS). Economía de la Salud.



### Secretaría del Medio Ambiente de la Ciudad de México

Dirección Monitoreo de Calidad del Aire



### Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco

Gestión de Calidad del Aire



### Universidad Nacional Autónoma de México

Centro de Ciencias de la Atmósfera

### Universidad Autónoma Metropolitana

Departamento de Ciencias Básicas e Ingeniería



### Observatorio Ciudadano de la Calidad del Aire de Monterrey, Nuevo León

El Poder del Consumidor  
Maestras participantes de la cohorte de ESMaestras