

Mitigación del Metano del Sector Energético

Una Estrategia Global de Salud



Elaborado por Abt Associates para la Alianza Mundial para el Clima y la Salud
agosto de 2023



THE GLOBAL
CLIMATE & HEALTH
ALLIANCE

Acerca de la GCHA

La Alianza Global para el Clima y la Salud (GCHA) es el principal coordinador a nivel mundial de las organizaciones de profesionales de la salud y de la sociedad civil que enfrentan el cambio climático. Somos un consorcio global de organizaciones dedicadas a la salud y el desarrollo, unidos por una visión común de un futuro equitativo y sostenible, en el que se reduzcan al mínimo los impactos del cambio climático sobre la salud y se maximicen los beneficios de las soluciones climáticas. La GCHA trabaja para que se escuche la voz de la comunidad sanitaria en la formulación de políticas dirigidas a abordar la crisis climática.

Autores

Linh Nguyen, Amanda Quintana, Amy Rowland y Gabriel Vegh-Gaynor (Abt Associates)

Entrevistados

Kim Perrotta, Directora Ejecutiva de la Asociación Sanitaria Canadiense para la Sostenibilidad y la Equidad (CHASE)

Aditi Ramola, Directora Técnica de la Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA)

Dra. Courtney Woods, Profesora Asociada del Departamento de Ciencias Medioambientales e Ingeniería de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill

Dr. Lujain Alqodmani, Director de Acción Global y Cartera de Proyectos, Foro EAT

Dr. Mathew Reid, Profesor Adjunto de Ingeniería Civil y Medioambiental en la Universidad de Cornell

Rico Euripidou, Coordinador de Campaña, groundWork, Amigos de la Tierra Sudáfrica

Vishwas Vidyaranya, Cofundador y Director General, Ambire Global

Vivian Maduekeh, Coordinadora de Programa: Clima y Salud, Alianza Global para el Futuro de la Alimentación

Se informó a todos los entrevistados de la finalidad de la entrevista y del uso que se haría de la información obtenida. Los entrevistados dieron su consentimiento verbal y no recibieron ninguna compensación por su participación en la investigación.

Expertos evaluadores

Vishwas Vidyaranya, Cofundador y Director General de Ambire Global (Sector de Residuos)

Vivian Maduekeh, Coordinadora de Programa: Clima y Salud, Alianza Global para el Futuro de la Alimentación (Sector Alimentario)

Alison Doig, Consultora de Clima y Energía (Sector Energético)

Diseño gráfico

Quicksilver Communication www.qsilver.com

Mitigación del Metano del Sector Energético

Una Estrategia Global de Salud

- 1. Introducción 4
- 2. Fuentes de metano del sector energético 5
- 3. Metano y salud: Sector energético 8
- 4. Camino a seguir: Estrategias de mitigación del metano y beneficios para la salud13
- 5. Referencias20

Para acceder a todos los informes y material de apoyo sobre *Mitigación del Metano: Una Estrategia Global de Salud*, visite:

<https://climateandhealthalliance.org/initiatives/methane-health/>

1 Introducción

Los combustibles fósiles, incluidos el petróleo, el gas natural (*Nota: si bien el término «gas natural» es de uso común y así se utilizará en este informe para evitar confusiones, este término implica erróneamente que el gas es saludable y sostenible. La GCHA considera que el término «gas fósil» es más preciso*), y el carbón, han sido un propulsor fundamental del progreso global, tecnológico, social y económico durante más de un siglo. Desde la revolución industrial, los seres humanos han extraído combustibles fósiles, formados a partir de plantas y animales en descomposición enterados en las profundidades de la corteza terrestre, y los han quemado como fuente de energía. Actualmente, los combustibles fósiles representan el 80% del consumo mundial de energía¹. Hoy en día, los combustibles fósiles generan la mayor parte de la energía que se utiliza para calentar los hogares, abastecer combustible a los automóviles y suministrar energía a los centros de salud, los sistemas de saneamiento, la producción de alimentos y otras infraestructuras y servicios esenciales. Sin embargo, la dependencia de los combustibles fósiles como fuente de energía está impulsando el cambio climático y causando estragos en la salud humana y el sustento, y en la actualidad existe una diversa gama de tecnologías renovables disponibles para reemplazarlos.

Las actividades que utilizan combustibles fósiles no solo son responsables de más de la mitad de las emisiones de dióxido de carbono², sino también de más de un tercio de las emisiones antropogénicas de metano a nivel mundial. El metano es un potente gas de efecto invernadero (GEI) que acelera el calentamiento global y empeora la calidad del aire al contribuir a la formación de ozono troposférico, un contaminante atmosférico tóxico. Los contaminantes emitidos junto con el metano, también denominados contaminantes secundarios del metano, contaminan el aire, el agua y el suelo de los que dependen las personas [véase el Informe General sobre el impacto del metano en la salud humana]. En reconocimiento de la importancia de reducir rápida y significativamente las emisiones de metano como un factor clave en la lucha contra el calentamiento global, 150 países han firmado el Compromiso Global de Metano (GMP), lanzado en 2021. Los países que han firmado el GMP se han comprometido a reducir colectivamente las emisiones de metano en un 30% para 2030 en relación con los niveles de 2020³.

En el presente informe se examinan las fuentes de emisiones de metano procedentes de la extracción, producción y combustión de petróleo y gas natural, así como de la extracción de carbón; los beneficios para la salud humana asociados a las soluciones de reducción del metano; y las soluciones de reducción del metano sugeridas a escala internacional, nacional y local. El informe forma parte de la serie *Mitigación del metano: Una estrategia global de salud, de la Alianza Global para el Clima y la Salud*, cuyo objetivo es reducir la brecha de conocimientos sobre la intersección entre el metano y la salud humana.

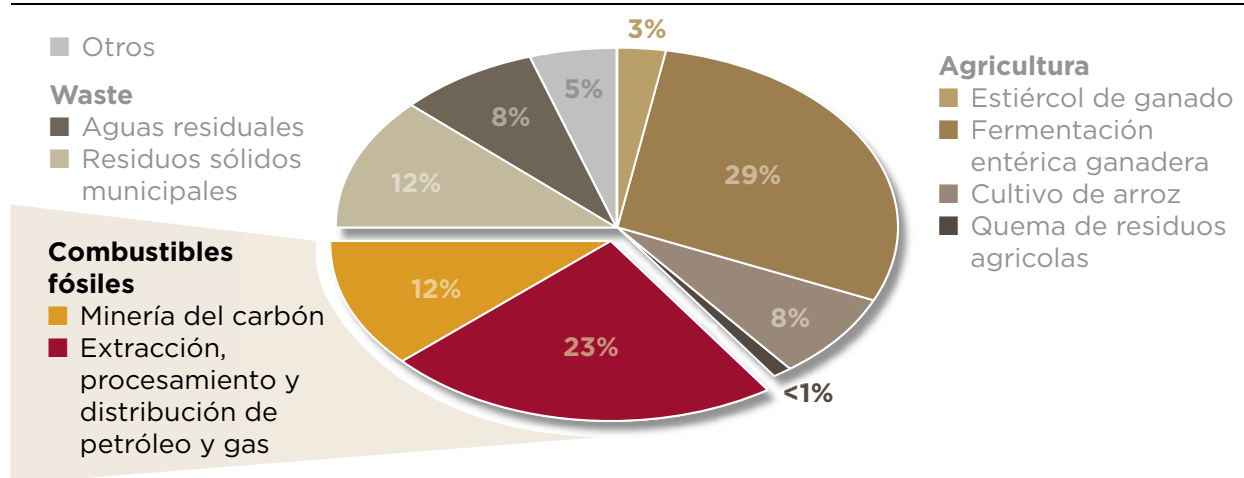
2 Methane Sources from the Energy Sector

«Creo que es realmente importante que como profesionales de la salud reconozcamos lo poderosas que pueden ser nuestras voces a la hora de ayudar a la población a apreciar los beneficios inmediatos y a largo plazo para la salud y la equidad que pueden derivarse de las políticas para hacer frente al cambio climático.» –Asociación Sanitaria Canadiense para la Sostenibilidad y la Equidad (CHASE), entrevista

Petróleo y Gas Natural

Las actividades relacionadas con el petróleo y el gas natural contribuyen aproximadamente al 23% del total de las emisiones antropogénicas de metano⁴ (véase la Figura 1). El gas natural, también conocido como «gas fósil» o «gas de fracturación hidráulica», solo se considera «natural» porque se forma a partir de la descomposición de restos animales y vegetales en la corteza terrestre. El metano es un componente primario del gas natural, constituyendo aproximadamente entre el 70% y el 90% de su composición⁵. Por lo tanto, la liberación directa de gas natural no quemado a la atmósfera es una fuente importante de metano. Las emisiones de metano pueden producirse desde la extracción de los yacimientos subterráneos hasta la producción en pozos, la transmisión en oleoductos y el uso final en plantas de energía, automóviles y otros usos finales⁶.

Figura 1: Emisiones antropogénicas de metano del sector energético



Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Coalición Clima y Aire Limpio (2021). Evaluación Global de Metano: Beneficios y Costos de la Mitigación de las Emisiones de Metano. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente

La Agencia Internacional de la Energía descubrió que alrededor del 80% de las emisiones de metano del sector del petróleo y el gas natural se generan en la extracción y producción de petróleo y gas natural debido a las fugas, el venteo y la quema en antorcha⁷. El gas natural puede

filtrarse directamente desde los pozos de producción de petróleo y gas natural, tan pronto como se extraen de la corteza terrestre. A principios de los 2000, la fracturación hidráulica, también conocida como «fracking», se convirtió en una técnica de perforación habitual para sacar más petróleo y gas natural de yacimientos que se encuentran a mayor profundidad en la corteza terrestre y son más difíciles de extraer⁸. Según un estudio de 2019, desde el año 2008, es probable que el aumento de las emisiones atmosféricas de metano se atribuya a la extracción de shale gas, una forma de gas natural difícil de extraer, mediante fracking⁹. El auge del fracking permitió la extracción de petróleo y gas en más puntos geográficos, aumentando los riesgos de fugas de metano en los pozos de producción y retrasando la eliminación progresiva de los combustibles fósiles.

Además de las fugas en las plataformas de pozos, puede haber fugas no deseadas de gas natural en una serie de equipos de producción de petróleo y gas natural, como en estanques de almacenamiento de líquidos, estanques de agua producida, deshidratadores, controladores neumáticos y otros puntos de fuga¹⁰. Los operadores de instalaciones de petróleo y gas natural ventean gas natural a la atmósfera para cumplir los requisitos de seguridad y funcionamiento de una instalación o equipo de producción¹¹. También queman (con o sin antorcha) el exceso de gas natural. Si bien el principal subproducto de la combustión de gas natural es el dióxido de carbono, es posible que algunas partes del gas natural no se quemem por completo, ocasionando su liberación directa a la atmósfera¹².

A medida que se libera metano a la atmósfera, también lo hacen otros contaminantes atmosféricos perjudiciales para la salud, como los óxidos de nitrógeno (NOx), las partículas en suspensión 2,5 (PM2.5) y los compuestos orgánicos volátiles no metánicos (COVNM), como el benceno, el tolueno, el etilbenceno y el xileno, conocidos como BTEX¹³. Un estudio reciente de PSE Healthy Energy reveló que las fuentes de emisiones de metano son casi siempre fuentes de otros contaminantes atmosféricos. Por lo tanto, las medidas orientadas a reducir el metano también reducirán otros contaminantes atmosféricos¹⁴.

Durante la fase de uso final de la cadena de suministro de petróleo y gas natural, se libera metano de las fugas de gas natural en plantas de energía, refinерías, sistemas de distribución, así como por la combustión incompleta del gas natural en vehículos y equipos o electrodomésticos, como hornos o cocinas¹⁵. PSE Healthy Energy encontró un número significativamente menor de estudios sobre las emisiones de metano procedentes del uso final del petróleo y el gas natural en comparación con la extracción, producción y transmisión. Algunos estudios han señalado que, dado que los sistemas de distribución suelen encontrarse en zonas muy pobladas, hasta las más pequeñas fugas de metano y de contaminantes atmosféricos coemitidos con el metano pueden presentar riesgos perjudiciales para la salud. Los estudios sobre contaminación del aire en interiores han revelado que los hornos y encimeras de gas natural no solo liberan metano, sino también otros contaminantes peligrosos, como BTEX y NOx^{16,17}. Un estudio reciente también reveló que el uso de gas natural para la calefacción interior de los edificios contribuía a que los niveles de NOx en el exterior superaran las directrices de la OMS sobre calidad del aire, en un entorno urbano denso.¹⁸ Existen pocos estudios sobre el metano proveniente de los vehículos de gas natural. Según un estudio reciente, las emisiones de metano de los vehículos que circulan por carretera en China se habían subestimado gravemente, poniendo en evidencia la necesidad de realizar más estudios en este ámbito¹⁹.

Minería del carbón

La minería del carbón representa el 12% del total de las emisiones antropogénicas de metano²⁰ (véase la Figura 1). El metano se genera a partir del proceso de formación del carbón, se almacena bajo tierra y se libera a la atmósfera durante la extracción de carbón²¹. Las emisiones de metano de las minas de carbón se liberan a través de la filtración de las vetas de carbón expuestas en las minas en superficie o a cielo abierto; los procesos de ventilación y drenaje, en los que el metano se libera deliberadamente de las minas de carbón subterráneas para alcanzar un nivel de concentración que sea más seguro para los mineros del carbón; las actividades posteriores a la extracción, como el procesamiento, el almacenamiento y el transporte, cuando el metano atrapado en el carbón se filtra; y las minas abandonadas, ya que el metano puede seguir saliendo del carbón incluso después de que hayan finalizado las operaciones mineras²².

Los procesos de extracción de carbón no solo emiten metano, sino también otros contaminantes atmosféricos perjudiciales para la salud, como el polvo de las minas de carbón. El polvo de las minas de carbón es una forma de polvo fino que se forma como resultado de la trituración, molienda y pulverización de la roca de carbón²³. Además de la contaminación atmosférica, la minería del carbón contamina los cursos de agua cercanos al liberar metales tóxicos como cobre, arsénico y plomo²⁴.

3 Metano y salud: Sector energético

Las soluciones técnicas específicas para reducir las emisiones de metano de los combustibles fósiles pueden ofrecer múltiples beneficios para la salud humana. En primer lugar, pueden limitar el ozono troposférico, un contaminante atmosférico nocivo creado por el metano emitido por fuentes como la extracción, producción y combustión de petróleo y gas natural, así como la minería del carbón. El ozono troposférico provocado por el metano puede provocar efectos nocivos para la salud, como enfermedades cardiovasculares, asma, enfermedades respiratorias y muerte prematura²⁵, lo que se traduce en aproximadamente un millón de muertes prematuras al año²⁶, como se indica en el Informe Panorama General. Además, la reducción del metano puede evitar los efectos sobre la salud de la exposición a los contaminantes atmosféricos coemitidos con el metano, entre los que se incluyen:

- NOx, que está relacionado con incidencias y hospitalizaciones por asma, enfermedades respiratorias y mortalidad por enfermedades cardiovasculares;
- PM2.5, que pueden provocar los mismos efectos adversos para la salud que los NOx, así como nacimientos prematuros, cáncer de pulmón y bajo peso al nacer;
- Ácido sulfhídrico (H₂S), que puede provocar irritaciones oculares y del sistema respiratorio, así como apnea, coma, convulsiones, mareos, dolor de cabeza, debilidad, irritabilidad, insomnio y malestar estomacal²⁷;
- BTEX, que pueden aumentar el riesgo de cáncer²⁸.

Por último, al reducir el metano se pueden evitar los riesgos para la seguridad a causa de explosiones e incendios provocados por fugas de metano en los gasoductos de gas natural o por altas concentraciones de metano en las minas de carbón²⁹.

La eliminación gradual del consumo de carbón, y por tanto de la minería del carbón, no solo reducirá el metano, sino también el polvo de las minas de carbón. El polvo de las minas de carbón puede causar enfermedades pulmonares potencialmente discapacitantes y mortales a los trabajadores de las minas de carbón conocidas como «neumoconiosis de los mineros del carbón», más conocida como enfermedad del pulmón negro.

o silicosis. El polvo de las minas de carbón también puede causar defectos de nacimiento, cáncer y enfermedades cardiovasculares y respiratorias entre las personas que viven cerca de las minas de carbón³⁰. Una vez contraídas, estas enfermedades pulmonares no tienen cura, por lo que la prevención es esencial³¹. Además, poner fin a la minería del carbón puede reducir la liberación de metales pesados, como arsénico, cobre y plomo, en los cursos de agua cercanos. El consumo de agua con altos niveles de metales pesados puede provocar enfermedades hepáticas y renales agudas y crónicas, así como daños intestinales, anemia y cáncer³². Es necesario eliminar por completo los combustibles fósiles que emiten metano para evitar todas las repercusiones irreversibles de estos combustibles sobre la salud humana, incluidas las que no están directamente relacionadas con la liberación de gas metano.

Estudio de caso: La quema de gas natural en Irak se relaciona con el aumento de las tasas de cáncer



Humo y llamas provocados por la quema de gas en un yacimiento petrolífero iraquí

El 21 de abril de 2023, Ali Hussein Jaloud, iraquí de poco más de 20 años, murió de leucemia relacionada con la quema de gas natural. Pocos días antes de su muerte, Ali hizo una publicación en Instagram en la que suplicaba a las compañías petroleras que pusieran fin a la quema rutinaria de gas natural, para «salvar a la juventud del país de la insuficiencia renal y el cáncer.» La muerte de Ali provocó indignación entre la gente³³. Los funcionarios del gobierno iraquí han reconocido que existe una estrecha relación entre la quema de gas natural y el cáncer³⁴. El ex ministro de Medio Ambiente de Irak, Jassem al-Falahi, declaró que la quema en antorcha es una de las principales causas del aumento de cáncer en Basora³⁵.

Aunque la única forma de acabar con estas emisiones nocivas es la eliminación total de los combustibles fósiles, ya se pueden aplicar una serie de tecnologías en los procesos actuales del petróleo, el gas y el carbón, incluidas las emisiones heredadas de las minas, para minimizar las fugas de metano y los contaminantes secundarios nocivos. La siguiente tabla resume los beneficios colaterales para la salud humana de las soluciones técnicas para mitigar el metano y de la eliminación completa de los combustibles fósiles que emiten metano.

Fase de la cadena de suministro	Fuentes de emisión de metano	Soluciones técnicas	Beneficios colaterales para la salud humana de la reducción del metano y la eliminación gradual de los combustibles fósiles emisores de metano
Uso final de petróleo y gas natural	<ul style="list-style-type: none"> • Cocina a gas natural • Vehículos de gas natural • Generación de energía 	<ul style="list-style-type: none"> • Cocinas eléctricas • Vehículos eléctricos, combustibles de bajas o cero emisiones • Energía solar, eólica u otras fuentes de energía renovables 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar enfermedades cardiovasculares, asma, enfermedades respiratorias y muertes prematuras relacionadas con el ozono provocado por el metano • Evitar incidencias y hospitalizaciones por asma, enfermedades respiratorias, mortalidad por enfermedades cardiovasculares relacionadas con la exposición a NOx y PM2.5 coemitidos con metano • Evitar partos prematuros, cáncer de pulmón y bajo peso al nacer relacionados con la exposición a PM2.5 coemitidas con metano • Evitar los riesgos de cáncer vinculados a la exposición a los BTEX coemitidos con el metano
Actividades de precombustión de petróleo y gas natural	<ul style="list-style-type: none"> • Cabezales de pozo • Tanques de almacenamiento abierto 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de detección y reparación de fugas • Diseños sin tanque o unidades de recuperación de vapores en tanques de almacenamiento de líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar enfermedades cardiovasculares, asma, enfermedades respiratorias y muertes prematuras relacionadas con el ozono provocado por el metano • Evitar los riesgos de cáncer vinculados a la exposición a los BTEX coemitidos con el metano • Evitar irritaciones oculares y del sistema respiratorio, así como apnea, coma, convulsiones, mareos, dolor de cabeza, debilidad, irritabilidad, insomnio y malestar estomacal asociados a la exposición al H₂S

Emisiones planificadas y no planificadas de gas natural	<ul style="list-style-type: none"> • Venteos • Controladores neumáticos • Emisiones fugitivas (fugas de metano) • Purga en estaciones de compresión 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnologías de detección y reparación de fugas • Electrificación de motores compresores • Tecnologías Zero-Bleed (cero fugas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar los riesgos de cáncer vinculados a la exposición a los BTEX coemitidos con el metano • Evitar irritaciones oculares y del sistema respiratorio, así como apnea, coma, convulsiones, mareos, dolor de cabeza, debilidad, irritabilidad, insomnio y malestar estomacal asociados a la exposición al H₂S • Evitar enfermedades cardiovasculares, asma, enfermedades respiratorias y muertes prematuras relacionadas con el ozono provocado por el metano • Evitar heridos y víctimas de explosiones e incendios causados por fugas de metano
Combustión de gas natural	<ul style="list-style-type: none"> • Quema en antorcha • Combustión 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidades de recuperación de vapores para capturar gas natural que de otro modo se quemaría • Diseños sin tanque o unidades de recuperación de vapores en tanques de almacenamiento de líquidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar los riesgos de cáncer relacionados con la exposición a BTEX coemitidos con el metano • Evitar enfermedades cardiovasculares, asma, enfermedades respiratorias y muertes prematuras relacionadas con el ozono provocado por el metano

Minería del carbón

- Minas subterráneas activas
- Minas abandonadas
- Minas en superficie
- Desgasificación previa a la extracción; oxidación del metano del aire con ventilación mejorada
- Inundación de minas de carbón abandonadas
- Evitar heridos y víctimas de explosiones e incendios provocados por las altas concentraciones de metano en las minas de carbón
- Evitar la asfixia por exposición a altos niveles de gas metano sin ventilación en las minas de carbón
- Evitar la enfermedad del pulmón negro, malformaciones congénitas, cáncer y enfermedades cardiovasculares y respiratorias asociadas a la inhalación de polvo de minas de carbón
- Evitar enfermedades hepáticas y renales, así como daños intestinales, anemia y cáncer por ingerir metales pesados filtrados en las aguas subterráneas de las actividades de extracción de carbón

Fuente: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Coalición Clima y Aire Limpio (2021). Evaluación Global de Metano: Beneficios y Costos de la Mitigación de las Emisiones de Metano. Nairobi: Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; **PSE Healthy Energy** (2021). Methane and Health-Damaging Air Pollutants from the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding; **Buonocore, J. et al.** (2023). Contaminación atmosférica y repercusiones para la salud por la producción de petróleo y gas en Estados Unidos.

4 Camino a seguir: Estrategias de mitigación del metano y beneficios para la salud

La eliminación gradual de los combustibles fósiles es imperativa y necesaria para evitar impactos catastróficos sobre la salud humana derivados tanto del cambio climático a largo plazo como de la extracción, producción y combustión de combustibles fósiles a corto plazo³⁶. Sin embargo, la transición de los combustibles fósiles a fuentes de energía 100% limpias llevará tiempo debido a la necesidad de cambios sociales, económicos y políticos transformadores. Los países de bajos ingresos necesitarán más ayuda, como financiación para el clima y transferencia de tecnologías, para hacer el cambio, no obstante, pueden tener grandes oportunidades para desarrollar vías de energía más limpias, superando la mayor dependencia de los combustibles fósiles y previniendo los daños asociados a la salud.

El sector energético debe tomar medidas rápidas para reducir las emisiones de metano de la producción y el uso actuales, incluso mientras se lleva a cabo la transición completa de los combustibles fósiles a las energías limpias y renovables. Reducir las emisiones de metano de la producción, distribución y uso final de combustibles fósiles mediante soluciones rentables y ya disponibles es un potente instrumento para reducir el calentamiento a corto plazo y evitar peligrosos puntos de inflexión, al tiempo que se obtienen beneficios para la salud de las personas.

Esta sección se centra en las estrategias de reducción del metano a escala internacional, nacional y local. Estas estrategias ofrecen importantes beneficios para la salud a corto plazo, al tiempo que mitigan el cambio climático y reducen los efectos sobre la salud a más largo plazo. Dar a conocer los beneficios para la salud derivados de las estrategias de reducción del metano y presionar a los gobiernos y a la industria para que seleccionen estrategias que aporten los máximos beneficios para la salud tiene el potencial de acelerar la acción en este ámbito.



Las acciones internacionales se centran en aumentar la concienciación mundial, reclamar mecanismos de financiación para soluciones técnicas y el apoyo político de organizaciones multinacionales. A continuación, se exponen algunas acciones que pueden impulsar la aplicación de estrategias de mitigación del metano que mejoren la salud y la equidad sanitaria en todo el mundo.

- Pedir la inclusión de las estrategias de mitigación del metano para el sector de los combustibles fósiles en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC). Enfatizar la importancia de estas estrategias destacando los beneficios colaterales para la salud. En el total de las 168 NDC, solo el 18% y el 2% de los países incluyeron medidas para reducir las emisiones fugitivas de metano derivadas del petróleo y el gas natural, y de la minería del carbón, respectivamente, y solo 1 país se comprometió a detener la expansión de las infraestructuras de combustibles fósiles³⁷.

- Convocar e impulsar debates sobre las emisiones de metano procedentes del petróleo, el gas natural y las extracciones de carbón, así como sobre los beneficios para la salud pública asociados y los posibles costos para la salud que se evitarían con estrategias bien seleccionadas en conferencias sobre el clima, como las Semanas Regionales del Clima³⁸ o la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)³⁹.
- Participar e integrar los beneficios para la salud en las iniciativas en curso centradas en el desarrollo de la capacidad de los países que han firmado el Compromiso Global de Metano para reducir el metano del sector energético y mejorar la salud. Algunos ejemplos son:
 - La Iniciativa Global de Metano (GMI), que se centra en reducir las barreras que impiden recuperar y utilizar el metano procedente de sectores con grandes fugas de metano, como el petróleo y el gas natural⁴⁰ y la minería del carbón⁴¹. Durante la transición a la energía limpia, mientras se siguen utilizando algunos combustibles fósiles, recuperar y utilizar el metano en lugar de dejar que se escape garantiza el máximo de energía para uso humano a partir de los combustibles fósiles que se extraen, y convierte un gas de efecto invernadero muy potente, el metano, en otro menos potente, el CO₂. La GMI facilita el intercambio de conocimientos entre los Países Socios sobre las mejores prácticas y las lecciones aprendidas de la aplicación de estrategias para reducir el metano.
 - La Coalición Clima y Aire Limpio, que está ayudando a los países a desarrollar Planes de Acción de la Hoja de Ruta del Metano para identificar y aplicar estrategias prioritarias con el fin de convertir los compromisos del Compromiso Global de Metano en acciones que mitiguen el metano, en el sector energético y en otros sectores emisores de metano⁴².
- Abogar por la electrificación o la transición a fuentes de energía limpias para cocinar, generar electricidad y otros usos finales, y aumentar la eficiencia energética para reducir la demanda general. Pedir a los países de altos ingresos que tomen la iniciativa y abogar por la financiación y el apoyo técnico a los países de bajos y medianos ingresos.

Estudio de caso: Las subvenciones a los combustibles fósiles están debilitando el compromiso de Nigeria de eliminar la quema de gas natural para 2030

Nigeria es uno de los siete países del mundo que queman más gas natural⁴³. Se calcula que en Nigeria 2 millones de personas viven a menos de 4 kilómetros de un lugar donde se quema gas natural⁴⁴. Según un estudio del Banco Mundial, existe una relación en las comunidades nigerianas entre la quema en antorcha y el aumento del número de niños con tos, enfermedades respiratorias y fiebre, así como bajo peso⁴⁵.

Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional actualizadas de Nigeria, publicadas en 2021, prometían la eliminación de la quema de gas natural para 2030. Para cumplir este objetivo, Nigeria se ha comprometido a desplegar tecnologías para capturar y utilizar el exceso de gas que de otro modo se quemaría, al tiempo que despliega energías limpias rápidamente⁴⁶.

A pesar de estos compromisos ambiciosos, Nigeria sigue subvencionando los combustibles fósiles, lo que debilita significativamente los esfuerzos para eliminar la quema de gas natural y la transición para dejar atrás los combustibles fósiles. En 2019, el gobierno proporcionó al menos 1.700 millones de dólares en subvenciones al petróleo.⁴⁷ El gobierno podría alinearse con sus objetivos nacionales de mitigación climática y proteger la salud de los nigerianos al poner fin a los subsidios a los combustibles fósiles. Estos fondos públicos podrían destinarse al despliegue de energías limpias y tecnologías de mitigación del metano, incluidas aquellas que capturan y utilizan el exceso de gas natural que de otro modo se quemaría, y a la aplicación de políticas y programas de transición energética justa.



Las acciones nacionales se centran en informar a los organismos nacionales de medio ambiente y salud y a los responsables de la toma de decisiones sobre los beneficios para la salud a corto y largo plazo de las acciones de mitigación del metano a escala nacional. Hay que hacer un llamado a estos organismos y a los responsables de la toma de decisiones para que den prioridad a las acciones que se exponen a continuación.

- Involucrar a todas las partes interesadas en la elaboración de políticas de control de las emisiones de metano y de otros contaminantes derivados de las instalaciones de petróleo y gas natural o de extracción de carbón. Las comunidades más vulnerables a los efectos sobre la salud del ozono generado por el metano y los contaminantes secundarios pueden enfrentarse a obstáculos a la hora de comprometerse con los funcionarios y los procesos públicos. La colaboración con ministerios u organismos de salud puede contribuir a enfocar y acelerar los esfuerzos dirigidos a la reducción del metano. El contacto activo con las comunidades y otras partes interesadas puede ayudar a los responsables de la toma de decisiones a comprender mejor las necesidades de la comunidad.
- Promulgar normas estrictas sobre las distancias mínimas entre las instalaciones de petróleo y gas natural o de extracción de carbón y las zonas habitadas o frecuentadas por las comunidades locales. Las distancias mínimas con las instalaciones deben ser suficientes para proteger a las poblaciones sensibles de la exposición nociva al ozono producido por el metano y otros contaminantes.
- Aplicar estrategias para mitigar el metano del petróleo y el gas natural y la extracción de carbón, dando prioridad a las instalaciones situadas cerca de los centros de población. Las estrategias para la mitigación del metano pueden incluir:
 - Requisitos para monitorear o informar públicamente sobre las emisiones de metano en las instalaciones de petróleo y gas natural o de extracción de carbón. Uno de los principales obstáculos para el despliegue de tecnologías de reducción del metano es la falta de información sobre la ubicación y la magnitud de las fugas de metano.
 - Refuerzo de los límites de emisión de metano en las instalaciones de petróleo, gas natural y extracción de carbón.
 - Eliminación gradual de los equipos obsoletos con fugas de metano en las instalaciones existentes de petróleo, gas natural y extracción de carbón.
 - Prohibición de la quema en antorcha para fomentar el uso de instalaciones de unidades de recuperación de vapores para capturar y utilizar el metano que de otro modo se liberaría o quemaría en antorcha.
- Prohibición de los métodos de fracturación hidráulica (fracking) en la extracción de petróleo y gas natural para detener inmediatamente la expansión de la producción de petróleo y gas natural. Como se ha señalado anteriormente, el fracking abre nuevos y vastos yacimientos de petróleo y gas natural, lo que aumenta la posibilidad de que se produzcan más emisiones de metano.

- Acabar con las subvenciones a los combustibles fósiles para nuevas exploraciones y producciones de petróleo, gas natural y carbón, y redirigir esta financiación a proyectos de transición hacia energías limpias. Evaluar los verdaderos costos para la salud de las subvenciones a los combustibles fósiles, incluyendo el costo de los impactos del metano y sus contaminantes secundarios en la salud.
- Garantizar que la transición desde el carbón, el petróleo y el gas natural no dé lugar a prácticas de explotación y mantenimiento degradadas que puedan contribuir a aumentar las emisiones.

Estudio de caso: Detección de grandes emanaciones de metano en minas de carbón subterráneas de Sudáfrica

Sudáfrica depende en gran medida de la minería subterránea del carbón, y aproximadamente el 85% de su electricidad funciona con carbón. Alrededor del 50% de las minas de carbón de Sudáfrica se encuentran en la superficie, mientras que el resto son subterráneas y requieren perforaciones.⁴⁸ Sudáfrica es el quinto mayor emisor de metano de minas de carbón del mundo⁴⁹. A pesar de la importancia del metano de las minas de carbón en Sudáfrica, en la actualidad existen muy pocos estudios centrados en este tema.

El 16 de junio de 2021, Kayrros SAS, una empresa de satélites radicada en París, detectó una gran fuga de metano cerca de una mina de carbón a unos 125 kilómetros al este de Johannesburgo, en Sudáfrica⁵⁰. Kayrros también detectó otras dos grandes nubes de metano en las inmediaciones el 27 de mayo de 2023, que, según sus estimaciones, emitieron 40 toneladas de metano por hora⁵¹. Estas emanaciones de metano degradan la calidad del aire de la zona y afectan a la salud de las comunidades vecinas a las minas de carbón.

En una entrevista, Rico Euripidou, Coordinador de Campañas de groundWork, Amigos de la Tierra Sudáfrica, recalcó que «hasta que el sector de la salud pública no empiece a interiorizar que nuestras decisiones en materia de energía y nuestros modelos energéticos son ante todo cuestiones de salud pública y que actualmente existe una grave emergencia de salud pública en Sudáfrica a causa de nuestras decisiones energéticas, me temo que nunca llegaremos a interiorizar cuáles son esos costos externos y nunca podremos comprender realmente el impacto y el precio de nuestras decisiones energéticas.»

Estudio de caso: Impacto de la fracturación hidráulica en las comunidades indígenas de Canadá

Los pueblos indígenas de Canadá, que corren un mayor riesgo de padecer problemas de salud que otras poblaciones del país debido a la violencia colonial histórica y actual, se encuentran entre las personas más afectadas por la contaminación del aire y el agua provocada por las actividades de fracturación hidráulica.

Muchos puntos de fracturación hidráulica en Canadá se encuentran en comunidades indígenas del Norte y remotas, o en sus proximidades, debido a que ahí es donde se han descubierto las reservas de combustibles fósiles y también porque, como ocurre en todo el mundo, los gobiernos suelen exponer la salud de los indígenas a mayores riesgos que la de las poblaciones políticamente dominantes.

En una entrevista con Kim Perrotta, Directora Ejecutiva de la Asociación Sanitaria Canadiense para la Sostenibilidad y la Equidad (CHASE), se reveló que las comunidades indígenas afectadas por la fracturación hidráulica no suelen tener voz política y tienen menos acceso a los medios de comunicación. Un informe sobre políticas coescrito por Perrotta para la Asociación Canadiense de Médicos por el Medio Ambiente⁵² llama a los responsables de elaborar las políticas a integrar una evaluación del impacto en la salud y la equidad en la toma de decisiones para identificar y mitigar los efectos adversos de la fracturación hidráulica. Los principios y prácticas de este marco de evaluación incluirían un compromiso significativo con la comunidad, abordarían todas las facetas del desarrollo sostenible y respetarían los derechos humanos.



Las acciones locales en el lugar de trabajo y a nivel comunitario incluyen acciones inmediatas para mitigar el metano y los contaminantes secundarios del sector energético y abordar los riesgos para la salud asociados. Algunos ejemplos pueden ser:

- Liderar iniciativas para que los centros de salud adopten energías renovables 100% limpias, ya que consumen mucha electricidad y contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero. Abogar por medidas de eficiencia energética para reducir la demanda total de energía y la necesidad de obtener más energía de las plantas de energía a base de combustibles fósiles. Promover transportes y flotas más limpias y fomentar la telemedicina y la telesalud para reducir las emisiones de GEI derivadas del uso de vehículos que utilizan combustibles fósiles.
- Aprovechar los medios de comunicación para conseguir el apoyo del público, a través de artículos de opinión, periódicos locales, cartas al director, blogs, entrevistas en televisión, por ejemplo, para divulgar información sobre los efectos nocivos del metano y otros contaminantes de los combustibles fósiles para la salud.
- Informar a los pacientes y al público sobre cómo el metano afecta a la calidad del aire local y empeora el cambio climático, lo que repercute en la salud humana.


- Pedir a los distritos locales y/o municipios que mejoren o proporcionen infraestructuras para facilitar los modos activos de transporte (por ejemplo, transporte público, ciclovías, aceras).
- Fomentar entre los pacientes y el público en general el uso de medios de transporte activos, que no solo reducen las emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también mejoran la salud.
- Apoyar y defender iniciativas para eliminar la calefacción y las cocinas a gas de forma gradual. Informar a los pacientes y a los miembros de la comunidad sobre los riesgos para la salud de la exposición en interiores a los contaminantes secundarios de las cocinas a gas.

5 Referencias

- 1 International Energy Agency, 2020. World Energy Balances: Overview - World. Online, accessed 6 June 2023.
- 2 U.S. Environmental Protection Agency. Global GHG Emissions by Gas. Online, accessed 17 July 2023.
- 3 Global Methane Pledge, n.d. About the Global Methane Pledge. Online, accessed 1 May 2023.
- 4 United Nations Environment Programme and Climate and Clean Air Coalition, 2021. The Global Methane Assessment. Online, accessed 1 May 2023.
- 5 American Petroleum Institute, n.d. What is Natural Gas? Online, accessed 27 July 2023.
- 6 PSE Healthy Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023.
- 7 BloombergNEF, 2022. The Oil and Gas Industry's Methane Problem in Four Charts. Online, accessed 17 July 2023.
- 8 Natural Resources Defense Council, Inc., 2019. Fracking 101. Online, accessed 17 July 2023.
- 9 Howarth, R., 2019. Ideas and perspectives: is shale gas a major driver of recent increase in global atmospheric methane? Online, accessed 25 July 2023.
- 10 PSE Healthy Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023.
- 11 PSE Healthy Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023.
- 12 PSE Healthy Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023.
- 13 Buonocore, J. et al., 2023. Air Pollution and Health Impacts of Oil and Gas Production in the United States. Online, accessed 8 June 2023.
- 14 PSE Healthy Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023.
- 15 PSE Healthy Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023.
- 16 Kasthan, Y. et al., 2023. Gas and Propane Combustion from Stoves Emit Benzene and Increases Indoor Air Pollution. Online, accessed 17 July 2023.
- 17 PSE Healthy Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023; Michanowicz, D. et al., 2022. Home is Where the Pipeline Ends: Characterization of Volatile Organic Compounds Present in Natural Gas at the Point of the Residential End User. Online, accessed 7 June 2023; Singer, B., et al., 2017. Pollutant concentrations and emission rates from natural gas cooking burners without and with range hood exhaust in nine California homes. Online, accessed 6 June 2023.
- 18 Cliff, S. et al, 2023. Pandemic restrictions in 2020 highlight the significance of non-road NOX sources in central London. Online, accessed 21 August 2023.
- 19 Zhang, Yanli. et al, 2020. Methane emissions from on-road vehicles in China: a case study in an urban tunnel. Online, accessed 17 July 2023.

- 20 United Nations Environment Programme and Climate and Clean Air Coalition, 2021. The Global Methane Assessment. Online, accessed 1 May 2023
- 21 U.S. Environmental Protection Agency, n.d. About Coal Mine Methane. Online, accessed 7 June 2023.
- 22 International Energy Agency, 2023. Driving Down Coal Mine Methane Emissions. Online, accessed 7 June 2023.
- 23 Colinet, J., Halldin, C., and Schall, J, 2021. Best Practices for Dust Control in Coal Mining — Second Edition. Online, accessed 7 June 2023.
- 24 U.S. Environmental Protection Agency, n.d. Abandoned Mine Drainage. Online, accessed 7 June 2023.
- 25 United Nations Environment Programme and Climate and Clean Air Coalition, 2021. The Global Methane Assessment. Online, accessed 1 May 2023.
- 26 Climate and Clean Air Coalition, n.d. Tropospheric Ozone. Online, 17 July 2023.
- 27 Center for Disease Control, n.d., Hydrogen Sulfide. Online, 17 July 2023.
- 28 PSE Energy, 2021. Methane and Health-Damaging Air Pollutants From the Oil and Gas Sector: Bringing 10 Years of Scientific Understanding. Online, accessed 1 May 2023.
- 29 United Nations Environment Programme and Climate and Clean Air Coalition, 2021. The Global Methane Assessment. Online, accessed 1 May 2023.
- 30 Appalachian Voices, n.d. Human Health Impacts. Online, accessed 8 June 2023.
- 31 Centers for Disease Control and Prevention, 2011. Coal Mine EXposures and Associated Health Outcomes. Online, accessed 8 June 2023; IARC Working Group on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, 1997. Silica, Some Silicates, Coal Dust and para-Aramid Fibrils. Online, accessed 8 June 2023; Colinet, J., 2021. Mining Publication: Best Practices for Dust Control in Coal Mining-Second Edition. Online, accessed 8 June 2023.
- 32 U.S. Environmental Protection Agency, n.d. Potential Well Water Contaminants and Their Impacts. Online, accessed 8 June 2023.
- 33 Kelly, J., 2023. Ali Died Days Before He Could Challenge BP's CEO on the Dangers of Gas Flaring. Don't Let His Death Be in Vain. Online, accessed 8 June 2023.
- 34 Juhasz, A., 2023. Iraq Gas Flaring Tied to Cancer Surge. Online, accessed 8 June 2023.
- 35 Juhasz, A., 2023. Iraq Gas Flaring Tied to Cancer Surge. Online, accessed 8 June 2023.
- 36 Global Climate and Health Alliance, 2022. Cradle to Grave: The Health Harms of Fossil Fuel Dependence and the Case for a Just Phase-Out. Online, accessed 8 June 2023.
- 37 Malley, C. et al., 2023. A Roadmap to Achieve the Global Methane Pledge. Online, accessed 13 July 2023.
- 38 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), n.d. Regional Climate Weeks. Online, accessed 13 July 2023.
- 39 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC), n.d. Conference of the Parties (COP). Online, accessed 13 July 2023.
- 40 Global Methane Initiative (GMI), n.d. Oil & Gas Sector. Online, accessed 13 July 2023.
- 41 Global Methane Initiative (GMI), n.d. Coal Sector. Online, accessed 13 July 2023.
- 42 Climate and Clean Air Coalition, n.d. Methane Roadmap Action Programme (M-RAP). Online, accessed 13 July 2023.
- 43 Alimi, O. and Gibson, J., 2022. The Impact of Gas Flaring on Child Health in Nigeria. Online, accessed 8 June 2023.
- 44 Alimi, O. and Gibson, J., 2022. The Impact of Gas Flaring on Child Health in Nigeria. Online, accessed 8 June 2023.

- 45 Alimi, O. and Gibson, J., 2022. The Impact of Gas Flaring on Child Health in Nigeria. Online, accessed 8 June 2023.
- 46 The Federal Government of Nigeria, 2021. Nigeria's Nationally Determined Contribution. Online, accessed 8 June 2023.
- 47 Gençsü, I. et al., 2022. Nigeria's Energy Transition: Reforming Fossil Fuel Subsidies and Other Financing Opportunities. Online, accessed 8 June 2023.
- 48 Life After Coal, 2018. The Myth of "Clean Coal" Why Coal Can Only Ever Be Dirty. Online, accessed 17 July 2023.
- 49 Tate, R., 2022. Bigger than Oil or Gas? Sizing Up Coal Mine Methane. Online, accessed 17 July 2023.
- 50 Faleti, J., 2021. Satellite Detects Large Methane Leak in South Africa's Coal Mining Region. Online, accessed 8 June 2023.
- 51 Bloomberg, 2021. Large Methane Leak Detected Over South Africa Coal Mining Region. Online, accessed 8 June 2023.
- 52 Macfarlane, R. and Perrotta, K., 2020. Fractures in the Bridge — Unconventional (Fracked) Natural Gas, Climate Change and Human Health. Online, accessed 8 June 2023.



Para acceder a todos los informes y material de apoyo sobre *Mitigación del Metano: Una Estrategia Global de Salud*, visite:

<https://climateandhealthalliance.org/initiatives/methane-health/>