

POR UN AIRE LIMPIO: Cinco acciones prioritarias para mejorar la calidad del aire, mitigar los contaminantes climáticos de vida corta y proteger la salud de la población en Costa Rica

Chinchilla A, Mata M, Ramos L, Solano M.
Ministerio de Salud - Ministerio de Ambiente y Energía

SITUACIÓN ACTUAL

Características generales del país: Costa Rica cuenta con 51100 km² de superficie terrestre; de los cuales la mayoría de sus establecimientos humanos se ubican en el Gran Área Metropolitana (GAM). Aquí se concentra el 70 % de la flota vehicular, un 80 % de la industria y un 60 % de la población nacional aproximadamente, e incluso se estima que para el 2030 será el asentamiento de tres millones de personas (MIVAH, 2013).

Estado de la calidad del aire: En Costa Rica la red de monitoreo manual y automática que se muestra en la Figura 1, está orientada al estudio de la concentración de diversos contaminantes criterio dentro de los que se encuentran: PM₁₀ y PM_{2.5} de las partículas suspendidas, plomo, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre. De acuerdo con el IX Informe Calidad del Aire Gran Área Metropolitana de Costa Rica 2019-2020, se registró una tasa de concentración decreciente entre los años 2010-2020 para las PM₁₀; por otro lado, para las PM_{2.5} la red de monitoreo del GAM no cumple con la normativa nacional vigente ni con los umbrales recomendados por la OMS. Para los años 2019-2020 los resultados del informe indican que el incremento es variable entre 20-120% para las concentraciones anuales con respecto a los 15 µg/m³ establecido en el Decreto 39951-S y entre 260-560% con respecto a los 5 µg/m³ establecidos en los nuevos criterios emitidos por la OMS en 2021 (Ministerio de Salud, 2019-2020).

Población expuesta a contaminación del aire en los hogares: Según el estudio del INCE, para el 2021, aproximadamente menos de un 30% de la población es rural, por lo que la mayoría se ubica en zonas catalogadas como urbanas. En el país el 95,6 % de la población cocina con energías limpias como gas o electricidad, lo cual se considera una medida de los servicios energéticos modernos, disminuyendo la contaminación ambiental, tal y como se evidencia en la Figura 2.

Carga de la enfermedad por contaminación del aire: Para el año 2016 la tasa de mortalidad se encontraba en 22 personas por cada 100 000 habitantes (5 por aire doméstico y 17 por aire ambiente). Por otro lado, la proyección de tasa de mortalidad para el 2020 fue de 17.2 por cada 100 000 habitantes como se presenta en la Figura 2.

Principales fuentes de emisión: Según el informe de "Inventario de emisiones de Contaminantes criterio del aire del Área Metropolitana de Costa Rica: 2007" que se realizó en el 2007 son: En las Fuentes fijas el contaminante que en mayor porcentaje se emite son gases orgánicos reactivos (GOR) por el sector de productos alimenticios, bebidas y tabaco, siendo la industria de elaboración de productos de panadería la más contaminante. En las Fuentes de área el contaminante que en mayor porcentaje se emite son gases orgánicos totales (GOT). En Fuentes móviles la mayor cantidad de las emisiones de partículas por fuentes móviles es aportada por los vehículos de carga liviana tal como se indica la Figura 3.

Herramientas de gestión de calidad del aire y salud: Decreto 39951 Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio: vigente desde el año 2016. Informes de la calidad del aire bianuales o anuales.

Figura 2. Porcentaje de acceso de la población a cocinar con energías limpias y tasa de mortalidad atribuibles a la contaminación del aire en hogares y ambiente.

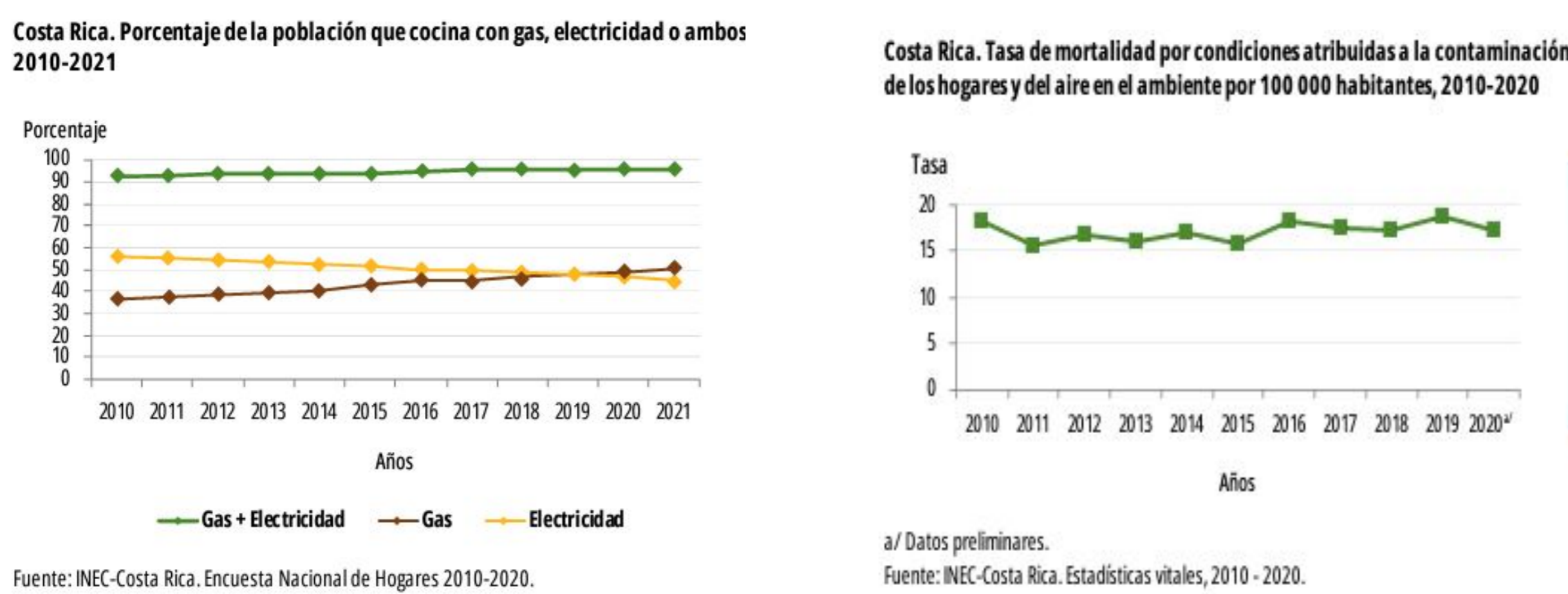
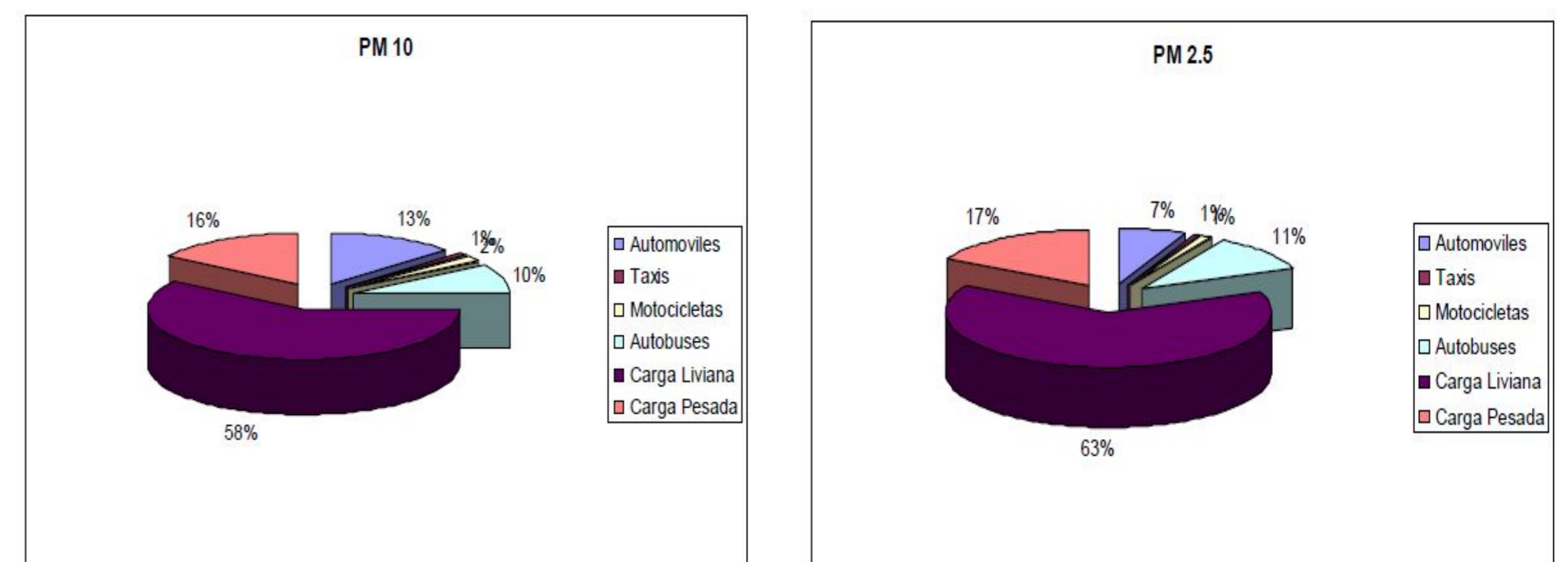


Figura 1. Estaciones de monitoreo actuales en Costa Rica.



Figura 3. Distribución de las emisiones de material particulado generadas por las fuentes móviles en el Área Metropolitana 2007, según la categoría de vehículo.



AVANCES O INTERVENCIONES EN CURSO

Política y regulación vigente en materia de calidad del aire, clima y salud: Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio N° 39951-S, Normas para la habilitación de Hogares Comunitarios N° 29898-S, Ley Orgánica del Ambiente N° 7554, Ley General de Salud N° 5395.

Programas y estrategias relativas a contaminación del aire ambiente: En el país se ha incentivado en gran manera el uso de vehículos eléctricos para disminuir las emisiones provenientes de los vehículos de combustión. Construcción de ciclovías. Mediciones periódicas de emisiones contaminantes a todos los vehículos.

Programas y estrategias relativas a contaminación del aire en los hogares: El ICE realiza la instalación de sistemas fotovoltaicos como alternativa limpia de electrificación, única y exclusivamente para satisfacer la necesidad del servicio de clientes ubicados en zonas geográficas alejadas no cubiertas por la Red Eléctrica Nacional. Programa de Bandera azul ecológica: es un galardón gratuito y voluntario promovido por Acueductos y Alcantarillados, tiene varias categorías dentro de estas se encuentra hogares sostenibles, cuyo propósito es impulsar la educación ambiental para el Desarrollo Sostenible, aplicada desde el hogar, a partir de mejores prácticas y conductas económicas, ambientales y socioculturales, para contribuir a la mitigación del cambio climático

Monitoreo y evaluación: Monitoreo diario de Lunes a Jueves manual para las estaciones de alto volumen, donde se analizan las concentraciones de PM₁₀ y PM_{2.5}. Funcionamiento parcial de las estaciones automáticas.

Reducción de exposición: Actualmente el país no cuenta con canales de promulgación de información o acceso directo a datos sobre la calidad del aire para evitar la exposición de personas a dichas zonas con mayores valores de contaminantes.

OBJETIVOS DE CALIDAD DEL AIRE Y SALUD

Costa Rica ha adoptado estándares de calidad de aire, menos estrictos que las últimas directrices de la OMS. Reducir estos estándares a los niveles recomendados por la OMS podría mejorar la salud pública, esto implicaría esfuerzos en términos de control y actualización de normativa. Los valores permitidos en Costa Rica para PM₁₀ y PM_{2.5} son significativamente más altos que los valores guía de la OMS. Por ejemplo: El estándar nacional anual para PM_{2.5} es de 15 µg/m³, que es 3 veces el valor guía de la OMS de 5 µg/m³ anual.

BENEFICIOS EN SALUD POR MEJORAS EN LA CALIDAD DEL AIRE

Se estima que cada año se podrían evitar al menos 1400 muertes prematuras por exposición crónica a partículas PM_{2.5} que ocurren en Costa Rica de alcanzar el valor guía(5 µg/m³) sobre calidad de aire de la OMS. De alcanzarse la meta intermedia 4(10 µg/m³) y la 3(15 µg/m³) de la OMS, se evitaría 700 y 0 muertes, respectivamente.

Tabla 1. Muertes evitadas utilizando los datos del Observatorio Global de la Salud de la OMS y el Modelo híbrido (DIMAQ)

Punto de corte:	GCA (5 µg/m ³)			MI-4 (10 µg/m ³)			MI-3 (15 µg/m ³)		
	Central	Inferior	Superior	Central	Inferior	Superior	Central	Inferior	Superior
Nombre del país Costa Rica									
Proporción atribuible estimada	7.19%	5.5%	8.02%	3.55%	2.7%	3.97%	0%	0%	0%
Número estimado de casos atribuibles	1 454	1 111	1 621	718	546	802	0	0	0
Número estimado de casos atribuibles por 100 000 habitantes en riesgo	52	40	58	26	20	29	0	0	0

CINCO INTERVENCIONES PRIORITARIAS

1) Desarrollar el programa de gestión de calidad del aire:

- Una mayor concientización de los jefes de las diferentes carteras con responsabilidad en la calidad de aire (Ministerio de Salud, Ministerio de Ambiente y Energía, Ministerio de Obras Públicas y Transporte, Caja Costarricense de Seguro Social)
- Desarrollo de programa de calidad de aire para el Gran Área Metropolitana.

2) Fortalecer herramientas de gestión

- Desarrollo de una plataforma digital para que los diferentes usuarios tengan acceso a los datos de calidad de aire en tiempo real desde cualquier dispositivo con internet.
- Ampliar la red de calidad de aire en otros puntos que se identifiquen como prioritarios y fuera de la GAM.
- Utilización de estaciones de monitoreo de bajo costo para detectar puntos prioritarios de atención.

3) Cooperación:

- Desarrollo de mecanismos de cooperación mediante: convenios interinstitucionales, con la academia, asociaciones como otras entidades nacionales o regionales en temas de calidad del aire.

4) Gobernanza:

- Actualización de la normativa de calidad de aire, con especial énfasis de asegurar el mecanismo financiero que permita la sostenibilidad, confiabilidad y funcionalidad de la red de calidad de aire.

5) Recurso humano:

- Disponer del personal capacitado para atender de manera efectiva y eficiente una red de calidad de aire.
- Contar con la cantidad necesaria de personal capacitado para un correcto funcionamiento conjunto de la red de monitoreo de calidad del aire, desde el cambio de un filtro hasta los analistas de datos y tomadores de decisiones.

REFERENCIAS

- OMS (2021). WHO global air quality guidelines. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/345329>.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (2022). Población y Ambiente. Disponible en: <https://admin.inec.cr/sites/default/files/2022-12/anAmbientINEC2022-01.pdf>
- Clean Air Institute, 2023. Diagnóstico de la legislación relacionada con calidad del aire, cambio climático y salud en la región SICA
- Ministerio de Salud, 2017-2018. Informe Calidad del Aire, Área Metropolitana Costa Rica

AGRADECIMIENTOS

Este análisis se desarrolló con el apoyo de Organización Panamericana de la Salud, Clean Air Institute, Ministerio de Salud de Costa Rica, Ministerio de Ambiente y Energía de Costa Rica.