

# MITOS Y REALIDADES

*DE LA ELIMINACIÓN DE LA GASOLINA CON PLOMO*

---



La **Alianza Contra el Envenenamiento por Plomo** es una organización de interés público sin fines de lucro, dedicado a la eliminación del envenenamiento por plomo en los Estados Unidos y a lo largo y ancho del mundo. La Alianza fue formada en 1990 por reconocidos líderes nacionales e internacionales en las diversas áreas susceptibles de actuar interdisciplinariamente en su lucha contra el envenenamiento por plomo: protección ambiental, salud pública, asistencia en vivienda para personas de escasos recursos, justicia ambiental, educación, pediatría, salud y seguridad ocupacionales, bienestar infantil y derechos civiles y humanos.

La misión de la Alianza es la de conformar una agenda, formular estrategias innovadoras y identificar y movilizar de disímiles recursos críticos y esenciales – conocimiento científico y técnico, política pública, fuerzas económicas, otras organizaciones y líderes comunitarios – para prevenir el envenenamiento por plomo. Las actividades de la Alianza incluyen:

**Educación**, para informar a los legisladores, políticos y al público sobre los peligros del plomo y los beneficios de su prevención.

**Apoyo a la política**, para desarrollar estrategias de prevención y programas en los ámbitos internacional, nacional y comunitario.

**Defensa**, para implementar estrategias de prevención a través del cambio de políticas públicas, involucrando al sector privado en soluciones y movilizándolo otros recursos y organizaciones.

Para mayor información, se ruega contactar a la Alianza a:

Alliance To End Childhood Lead Poisoning  
227 Massachusetts Avenue, NE  
Suite 200  
Washington, DC 20002  
USA

Teléfono: (01) 202-543-1147  
Fax: (01) 202-543-4466  
Correo electrónico: [aeclp@aeclp.org](mailto:aeclp@aeclp.org)

# **PROPÓSITO**

Este documento le proporciona a los legisladores y gobernantes, así como a líderes de opinión en gobiernos nacionales, sector industrial y organizaciones internacionales, los antecedentes necesarios para poder comprender esta oportunidad única para completar la eliminación de gasolina plomificada. La evidencia de la gasolina plomificada y sus efectos adversos en la salud humana es imponente. Las tecnologías de alternativa y los productos sustitutos se encuentran rápidamente disponibles. Tanto los países desarrollados como aquellos en vías de desarrollo han demostrado su factibilidad y eficiencia en términos de costo. La asistencia internacional para desplomificar la gasolina es muy fuerte y el financiamiento privado se encuentra disponible. Aún así, la gasolina con plomo se sigue utilizando en la mayoría de países.

Un obstáculo significativo para eliminar la gasolina plomificada es la persistencia de ciertos mitos. Estos mitos no resisten serio análisis cuando son confrontados con la realidad y los hechos. El propósito de este documento es examinar y refutar estos mitos.

# **RECONOCIMIENTOS**

“Mitos y Realidades de la Eliminación de la Gasolina Con Plomo” ha sido escrito principalmente por María Rapuano, con contribuciones de K.W. James Rochow y de Arturo García-Costas, así como de la asistencia editorial de Don Ryan y Anne Guthrie.

Se extienden agradecimientos muy especiales a las siguientes personas, en atención a su intervención para que este documento fuese técnicamente apropiado: Jerry Allsup, John Forrer, Magde Lovei, Joan Cook Luckhardt, Tom Matte, Anna Orlova, Valerie Thomas, y Michael Walsh. En particular, se extienden agradecimientos a Jorge y Carmen Varela por su traducción de este documento al español.

El financiamiento del programa internacional de la Alianza es proporcionado en parte por la Fundación Winslow y por la Fundación W. Alton Jones. “Mitos y Realidades” no podría haberse desarrollado sin su contribución generosa.

La Alianza es exclusivamente responsable por el contenido y la precisión de este documento.

# INTRODUCCIÓN

La Eliminación de la Gasolina Plomificada Es una Prioridad Urgente. La gasolina plomificada causa más exposición humana generalizada al plomo que ninguna otra fuente. Esto se debe principalmente a la naturaleza dispersa de su uso. Cuando la gasolina plomificada es quemada, partículas extremadamente finas de componentes de plomo son emitidas en el aire, donde pueden permanecer suspendidas por semanas. Estas partículas pueden viajar distancias significativas y ser absorbidas fácilmente a través de los pulmones.

El plomo finalmente se deriva en polvo y cae al suelo, produciendo una reserva del mismo que implica un peligro a la salud por décadas, y probablemente siglos. Los niños, que son más vulnerables a los efectos nocivos del plomo, ingieren el plomo en el polvo y del suelo, como resultado de su actitud natural “de-mano-a-boca.”

Estos tres factores – la naturaleza de dispersión del uso de la gasolina plomificada, la facilidad con la que penetra el cuerpo humano, y la vulnerabilidad particular de los niños a los efectos nocivos del plomo – se combinan para hacer de la eliminación de la gasolina con plomo, una prioridad ineludible de desarrollo sostenible y de salud ambiental internacional. El aumento proyectado en el uso global de vehículos motorizados, así como el legado del plomo en el suelo y en el polvo, ambos producidos por la gasolina plomificada, hacen de su eliminación una urgente necesidad.

La Eliminación de la Gasolina Plomificada Beneficia a la Sociedad. Más de una docena de países han ya eliminado la gasolina plomificada. En cada caso, se han detectado significativos beneficios económicos y de salud, incluyendo mejoría en la calidad del aire, reducción en los costos de asistencia a la salud, y enormes ahorros en el mantenimiento de automóviles. La eliminación también permite a los niños comenzar su educación “preparados para aprender” y permite también a los individuos convertirse en miembros productivos de su sociedad, en definitiva, mejorando la competitividad nacional.

Ahora es el Tiempo de Actuar. Tenemos el conocimiento, la tecnología, la experiencia y el compromiso internacional para completar la eliminación para el cambio de siglo. La eliminación de la gasolina con plomo ha probado ser tecnológicamente factible y beneficios en términos de costo, tanto en países desarrollados como en aquellos en vías de desarrollo. Los foros e instancias internacionales y las instituciones han apoyado reiteradamente los esfuerzos de eliminación como una prioridad clave para el desarrollo sostenible, para la salud de los niños y para el ambiente en general. Tanto el Banco Mundial como la Agencia de los Estados Unidos

para la Protección del Medio Ambiente, la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional y otras organizaciones, están apoyando la implementación de estos compromisos, proveyendo asistencia técnica y otros tipos de asistencia.

Ahora es el momento de transformar estos compromisos y oportunidades en acción. La inacción de hoy afectará negativamente a las generaciones venideras.

## **Mito N°1: El Envenenamiento por Plomo No Es un Problema**

---

*Debido a que el envenenamiento por plomo solamente presenta síntomas identificables en los niveles altos, algunos han desechado el plomo como “un riesgo técnico insignificante” para la salud humana. Además, ellos sostienen que hay una controversia constante sobre la ciencia de la toxicidad en el plomo.*

## **Realidad: Los Efectos del Plomo Son Severos e Indiscutibles**

El plomo es el más estudiado de todos los tóxicos humanos y el peso de evidencias sobre sus efectos dañinos para la salud y para el ambiente son sobrecogedores y abundantes. Los datos informativos de la toxicidad del plomo en los variados órganos y sistemas convergen de cientos de estudios clínicos epidermologicos, de laboratorio y celulares. Después de una revisión exhaustiva de la ciencia, la Academia Nacional de Ciencias de los EE.UU. ha confirmado inequívocamente la evidencia de los efectos adversos en la salud humana, incluso que los niveles bajos de plomo producen. Esto se encuentra en un informe del año 1993, denominado, Medición de la Exposición al Plomo de los Infantes, Niños y Otras Poblaciones Sensibles.

A niveles altos, el envenenamiento por plomo causa coma, convulsiones y muerte. En los niños, los niveles de plomo que son muy bajos para exhibir síntomas evidentes, causan reducción en el IQ y en el ámbito de concentración, lectura y otras deficiencias de aprendizaje, hiperactividad, problemas de comportamiento, impedimentos en el crecimiento y pérdida de la audición. En los adultos, el envenenamiento por plomo causa aumento en la presión arterial, daños a los riñones y al hígado y problemas de fertilidad. La hipertensión causada por la exposición al plomo contribuye a miles de muertes todos los años, especialmente de hombres entre las edades de 35 y 50 años.

Los efectos del plomo en una localidad específica pueden llegar a ser devastadores. Por ejemplo, el Banco Mundial estima que el plomo causa cientos de muertes de infantes y aproximadamente 10.000 muertes de adultos, en El Cairo, cada año. El Banco además ha descubierto que el niño promedio viviendo en áreas urbanas de Manila ha perdido entre 2.2 y 6.4 puntos de IQ, como resultado de su exposición al plomo.

***En todos los ámbitos de exposición, el envenenamiento por plomo causa severos adversos efectos de salud, tanto en niños como en adultos, afectando su habilidad para aprender y asimilar, su productividad y finalmente, su competitividad nacional.***

## **Mito N°2: La Gasolina Plomificada No Produce Envenenamiento por Plomo**

*Los adversarios de la eliminación del plomo en la gasolina argumentan que la gasolina plomificada no constituye una fuente significativa de la exposición al plomo. Ellos sostienen que otras fuentes, tales como la pintura basada en plomo o las latas de comida, soldadas en plomo, son las verdaderas responsables. Aquellos que perpetúan este mito argumentan que cada país debe desarrollar una investigación profunda para medir las fuentes de exposición al plomo antes de tomar acción en cuanto a la eliminación del plomo en la gasolina.*

### **Realidad: La Relación Directa Entre el Uso de la Gasolina Plomificada y el Plomo en la Sangre Está Bien Documentada**

La existencia de otras fuentes de plomo en el ambiente no reduce de manera alguna la significancia de la gasolina plomificada como fuente de exposición humana. Estudios han demostrado la correlación directa entre el uso de gasolina plomificada y los niveles de plomo en la sangre de la población. En los Estados Unidos, la eliminación total de la gasolina plomificada resultó en un descenso del 77% en el promedio del nivel del plomo en la sangre de la población, entre los años 1976 y 1991. En el Reino Unido, a un 50% de la caída en el uso de la gasolina con plomo, le correspondió un 20% de caída en los niveles del plomo en la sangre.

Más aún, estudios que utilizan análisis isotópicos, a través de los cuales se puede a veces rastrear la fuente del plomo en la sangre, han probado que el uso de la gasolina plomificada contribuye sustancialmente en los niveles del plomo en la sangre. En Turín, Italia, por ejemplo, el análisis isotópico mostró que la gasolina plomificada contribuyó entre 30% y 40% del total de los niveles del plomo en la sangre en la población de la ciudad.

Independientemente de otras fuentes del plomo en el ambiente, la correlación directa entre la gasolina y los niveles de plomo en la sangre se encuentra bien establecida y documentada. Esta relación no varía significativamente de país en país, dado que la química de la combustión de la gasolina plomificada, los senderos o alternativas de exposición del plomo y la biología del cuerpo humano son una constante.

***Es irresponsable e innecesario diferir acción para eliminar la gasolina plomificada hasta que la prueba de la relación sea documentada en cada país.***

## **Mito N°3: Vehículos Antiguos Requieren Gasolina con Plomo**

*De acuerdo con la creencia popular, el uso de la gasolina desplomificada en autos antiguos con asientos de válvulas de escape “delgadas o suaves” causa daño al motor. Esto se debe a que el plomo, que es añadido a la gasolina para impulsar o mejorar el octanaje, también envuelve los asientos de las válvulas que son hechas con fierro o acero suave. Se ha dicho que sin la lubricación que proporcionan los aditivos de plomo, estos asientos de válvulas no funcionarán adecuadamente, un fenómeno conocido como “recesión del asiento de válvula”.*

## **Realidad: Todo Automovil Puede Operar con Gasolina Desplomificada**

Tanto una investigación extensa como la experiencia actual confirma que todos los automóviles – incluyendo antiguos autos con asientos de válvula suaves – pueden operar en gasolina desplomificada bajo condiciones normales de manejo. Incluso en los casos de motores sometidos a un estrés elevado, tales como aquellos motores de ciclo y equipos de trabajos pesados de campo, la gasolina desplomificada no ha causado un daño significativo al motor. La recesión del asiento de válvula es poco probable que ocurra, excepto en condiciones extremas – por ejemplo cuando los vehículos funcionan constantemente por días enteros, a altas velocidades y acarreado cargas pesadas.

En aquellos países donde las flotas de vehículos son muy antiguas (los Estados Unidos y Europa terminaron de producir automóviles con asientos de válvulas suaves en los 70) el uso de aditivos alternativos que proporciona lubricación al asiento de válvula protege en contra de todo riesgo mínimo de recesión de asiento de válvula. Esta estrategia ha sido utilizada exitosamente en algunos países, incluyendo la República de Eslovaquia.

En todo caso, el cambio de gasolina plomificada a gasolina desplomificada reduce los costos globales de mantención del vehículo. Esto se debe a que los aditivos de plomo causan mucho más daño a los motores que aquel que previenen, a través de la corrosión de las válvulas de escape, tubos de escape y bujías. Como resultado, los vehículos que utilizan gasolina desplomificada requieren de menos afinamientos y repuestos.

Un estudio de la EPA de los Estados Unidos, del año 1985, sobre los costos y beneficios de la eliminación de la gasolina plomificada, confirmó que el cambio hacia la gasolina desplomificada provee ahorros significativos en la mantención de costos para los conductores.



***Los temores sobre la recesión del asiento de válvula son solamente ilusorios. Todos los automóviles pueden operar seguramente con combustibles desplomificados, frecuentemente a costo bajo.***

## Mito N°4: La Unica Alternativa al Plomo Es la Bencina - Un Cancerígeno Conocido

---

*Se ha argumentado que removiendo el plomo de la gasolina aumenta la necesidad del uso de aromáticos, tales como la bencina, que causan cáncer. En tanto, los proponentes de este mito admiten que los convertidores catalíticos controlan las emisiones de bencina y otros contaminantes, los mismos argumentan que países donde los convertidores catalíticos no son comunes, habrán aumentado los niveles de cáncer como resultado del cambio a gasolina sin plomo. Proponentes de este mito, concluyen que dado que el riesgo ocasionado por el plomo es “teórico e inconcluyente,” en tanto que la bencina es un probado cancerígeno, el mejor curso de acción es continuar con el uso de la gasolina con plomo.*

## Realidad: Las Alternativas Disponibles Son Más Seguras Que la Gasolina con Plomo

La alternativa entre plomo y bencina es falsa. Hay muchas alternativas para aditivos de plomo, los cuales no incrementan las emisiones de bencina. Estas incluyen aditivos alternativos como MTBE y etanol, métodos de producción mejorados, tales como isomerización y el uso de combustibles alternativos. Más aún, otra opción es el uso de aditivos basados en el petróleo, los cuales reducen los requerimientos de octano en los motores, para que no sean necesarias ni la bencina ni otros aditivos, como para que tampoco la producción mejorada sea necesaria.

Toda la gasolina contiene bencina y otros aromáticos. Por eso, el verdadero problema no es si el eliminar gradualmente la gasolina con plomo representa un beneficio a la salud pública y al ambiente. Está claro que lo hace. Más bien, el punto es que se necesitan opciones inteligentes, entre alternativas actualmente disponibles, para evitar el aumento de aromáticos y de otras sustancias dañinas, cuando la gasolina con plomo sea eliminada.

Dado que la gasolina con plomo transforma los convertidores catalíticos en inoperables, su eliminación proporciona a los países preocupados por la calidad del aire en zonas urbanas, la oportunidad de presentar este plan de prevención de la contaminación. Sin embargo, el amplio uso de convertidores catalíticos no es un requisito para la eliminación de la gasolina con plomo. ***Debido a que hay muchas alternativas para la gasolina con plomo, las cuales no aumentan las emisiones de bencina, es completamente innecesaria la paralización de los planes de eliminación hasta que los convertidores catalíticos sean comunes en su aplicación.***

## **Mito N°5: La Eliminación de la Gasolina con Plomo Es Demasiado Costosa**

---

*Los proponentes de este mito sostienen que las alternativas de la gasolina con plomo son simplemente demasiado caras. Ellos argumentan que los consumidores van a tener que pagar precios más altos por combustibles sin plomo, y que las refinerías no pueden cubrir la inversión de capital requerido para su conversión.*

### **Realidad: La Eliminación de la Gasolina con Plomo Tiene Sentido Económicamente**

La eliminación de la gasolina con plomo resulta económica tanto para el dueño del vehículo como para las refinerías. La conversión a gasolina sin plomo compromete de hecho algún costo. (El Banco Mundial estima un promedio de \$0.07 (dólares americanos) por galón o \$0.02 por litro.) Pero la estimación de solo los costos de conversión a corto plazo, es lo que los economistas denominan un “análisis parcial.” Aborda un aspecto de los costos e ignora otros.

Los conductores de vehículos pueden obtener ahorros neto por la eliminación de la gasolina con plomo. Por ejemplo, un estudio de la “EPA” norteamericana demostró que los ahorros a los conductores, derivados de la reducción de los costos en la mantención de los vehículos, más que justifican los costos derivados de la implementación de la gasolina desplomificada. Cuando los costos de mantención de los vehículos son cotejados contra los costos por reducción en el cuidado de la salud y la mejoría en la eficiencia energética, se estima que los Estados Unidos ha ahorrado \$10 por cada dólar invertido en el proceso de conversión.

El costo inicial de la conversión en refinería depende del monto de la requerida reconfiguración de las refinerías, del nivel del octano deseado, y de cómo tales mejorías son financiadas. Los costos de financiar la conversión, sin embargo, no constituyen un obstáculo insuperable. El capital de inversión para reemplazar “vieja tecnología” con “nueva tecnología” se encuentra siempre disponible cuando los ingresos provenientes de la inversión son suficientes para financiar el costo. El Banco Mundial considera el cambio de gasolina con plomo a gasolina sin plomo una inversión tan inherentemente buena, que tal conversión puede ser a menudo financiada completamente con fuentes privadas.

***El uso continuo de gasolina con plomo, le cuesta a los individuos y a la sociedad mucho más en salud y en mantención de vehículos, que lo que costaría su eliminación.***

## Mito N°6: La Eliminación de Gasolina con Plomo No Es Práctica Para Países en Desarrollo

---

*Algunos indican que la temprana eliminación de la gasolina plomificada en los países en desarrollo no es práctica. Este argumento invoca característicamente otros mitos apareados, que llevan a la idea que la eliminación es muy difícil y costosa en los países en desarrollo; la eliminación de la gasolina plomificada afectará negativamente a los consumidores a través del aumento del precio de la gasolina; las flotas de automóviles más antiguos, dentro de países en desarrollo, requieren ordinariamente gasolina plomificada; la introducción de gasolina desplomificada en un mercado donde los convertidores catalíticos son atípicos, aumentará la exposición a la bencina; y las refinerías que utilizan tecnologías más antiguas requerirán inversiones masivas en conversión.*

### **Realidad: Los Países en Desarrollo se Beneficiarán Mucho de la Eliminación del Plomo de la Gasolina Ahora y No Mañana**

Los países en desarrollo tienen la oportunidad para desplomificar su gasolina antes de que los niveles de uso vehicular y de gasolina alcancen aquellos de países industrializados. No es necesario para aquellos repetir los errores de estos últimos y tener que soportar los costos altísimos de la limpieza después de los hechos. Los peligros a la salud y los costos sociales de la gasolina plomificada son claramente abundantes y las tecnologías alternativas y productos sustitutos se encuentran rápidamente disponibles.

La eliminación del plomo en la gasolina provee una oportunidad a los países en vías de desarrollo para invertir en la industria de la refinería, con el objeto de aumentar la eficiencia (y eventualmente las utilidades). Al mismo tiempo, la remoción del plomo en la gasolina proporciona una oportunidad para que los países en vías de desarrollo introduzcan tecnologías de motores de automóviles, menos contaminantes, eficientes y modernas.

El caso más destacado de eliminación de gasolina proviene de la actual experiencia de países en desarrollo. Países tales como Brasil, Colombia y Tailandia han demostrado que la eliminación de la gasolina plomificada es factible y que sus beneficios son sustanciales. **Tanto los recursos como la asistencia que actualmente es proveída por el Banco Mundial, la EPA de los Estados Unidos y la AID de los EE.UU., así como otras organizaciones, hacen ahora la oportunidad propicia para que los países en vías de desarrollo se embarquen en la eliminación de gasolina plomificada.**

M I T O S	Mitos	Realidades
V S	<i>"El envenenamiento por plomo no es un problema."</i>	<b>Los efectos del plomo en la salud son indiscutibles. El plomo es la más estudiada de todas las toxinas. La cantidad de evidencia es simplemente enorme.</b>
R E A L I D A D E S	<i>"La gasolina plomificada no causa envenenamiento por plomo."</i>	<b>La relación directa entre el uso de gasolina plomificada y el plomo en la sangre se encuentra bien documentada.</b>
D E S D E	<i>"Algunos vehículos, especialmente los antiguos, requieren gasolina plomificada."</i>	<b>Numerosos estudios y la experiencia presente con una amplia gama de vehículos y tipos de motores han probado que todos los automóviles puedan operar con gasolina desplomificada.</b>
L A	<i>"La única alternativa del plomo es la bencina – un conocido cancerígeno."</i>	<b>La opción entre plomo y bencina es falsa. Una amplia gama de tecnologías alternativas más seguras y de sustitutos se encuentran disponibles.</b>
E L I M I N A C I O N	<i>"La eliminación de la gasolina plomificada es muy cara."</i>	<b>La eliminación de la gasolina plomificada tiene sentido económico para los dueños de vehículos, para refinerías y para la sociedad.</b>
	<i>"La eliminación de la gasolina con plomo no es práctica para países en desarrollo."</i>	<b>Los países en vías de desarrollo pueden extraer ventaja de las tecnologías disponibles y de los recursos para eliminar la gasolina con plomo hoy. De hecho, muchos países en desarrollo ya lo han hecho.</b>

## **FUENTES**

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry. The Nature and Extent of Lead Poisoning in Children in the United States: A Report to Congress. Atlanta: ATSDR, 1988.
- Alliance To End Childhood Lead Poisoning. International Action Plan for Preventing Lead Poisoning. Washington, D.C.: Alliance, 1995.
- Alliance To End Childhood Lead Poisoning and the Environmental Defense Fund. Global Dimensions of Lead Poisoning: An Initial Analysis. Washington, D.C.: Alliance and EDF, 1994.
- Earth Summit Watch. Four in '94: Two Years After Rio. Washington, D.C.: Natural Resources Defense Council, Inc. and Cape 21, 1994.
- Feder, Barnaby J. "Alchemist's Dream Come True: Chemical Giant Finds Profit in Lead for Gasoline," New York Times, 17 August 1995, p. D1.
- Gidlow, D.A. "OECD Workshop on Lead Products: Lead in Gasoline." The Associated Ocel Company Limited, May 1994.
- Hernandez-Avila, Mauricio; Howson, Christopher P.; and Rall, David P., eds. Lead in the Americas: A Call for Action. Washington, D.C.: U.S. National Academy of Sciences and the National Institute of Public Health of Mexico, 1996.
- The International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK. World Development Report 1992: Development and the Environment. New York: World Bank, 1992.
- The International Bank for Reconstruction and Development/THE WORLD BANK. World Development Report 1993: Investing in Health. New York: World Bank, 1993.
- Lovei, Magda. "Phasing Out Lead from Gasoline: World-Wide Experience and Policy Implications." Environment Department Papers No. 040. Washington, D.C.: World Bank, August 1996.
- National Academy of Sciences/National Research Council. Measuring Lead Exposure in Infants, Children, and Other Sensitive Populations. Washington, D.C.: National Academy Press, 1993.
- Thomas, V.M. "The Elimination of Lead in Gasoline." Annual Review of Energy and the Environment 20 (1995): 301-324.
- U.S. Department of Health and Human Services. "Update: Blood Lead Levels – United States, 1991-1994." Morbidity and Mortality Weekly Report 46 (February 21, 1997): 141-145.
- U.S. Environmental Protection Agency. Costs and Benefits of Reducing Lead in Gasoline: Final Regulatory Impact Analysis. Washington, D.C.: Environmental Protection Agency, 1985.
- The World Bank. "World Bank Recommends Global Phase-Out of Leaded Gasoline." (News Release No. 96/688).