

---

# Impacto ambiental del polvillo del carbón en la salud en Colombia

## *Environmental impact of coal dust in health in Colombia*

### *| Impacto ambiental de carvão poeira em saúde na Colômbia |*

Tammy Irina Pulido Iriarte<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fisioterapeuta. Especialista en Rehabilitación Cardiopulmonar. Universidad CES. E-mail: tampulidoi@gmail.com

Recibido: Marzo 10 de 2014 Revisado: 24 de 2014 Aceptado: Abril 26 de 2014

---

#### **Resumen**

Colombia es un país muy biodiverso aunque aún no ha logrado aplicar medidas seguras para salvaguardar esta riqueza natural frente a la explotación minera, minimizando el impacto ambiental y social sobre la salud. La industria extractiva se precia de cumplir con los más altos estándares ambientales, sin embargo el gobierno tiene claro que no dispone de una infraestructura de control para hacerlos cumplir. Esto permite establecer que hay una violación en materia ecológica y seguridad industrial que afecta a los trabajadores mineros y las comunidades adyacentes, sin que haya una política eficiente al respecto en solucionar esta vulneración a los derechos humanos.

Se trata de presentar aquí una breve síntesis del impacto ambiental sobre la salud debido a la explotación del carbón y la importancia económica derivada de la exportación de este mineral. Además, se sugiere aplicar el modelo socio-ecológico de la salud de la Carta de OTTAWA (1) en procura de un ecosistema estable y recursos sostenibles: salud del ecosistema.

**Palabras clave:** Polvo, carbón mineral, minería, impacto ambiental, salud pública.

#### **Abstract**

Colombia is one of the most bio diverse countries in the world; unfortunately he has not enough control tools to implement safety measures to safeguard this natural wealth against mining to minimize the environmental and social impact on health. The extractive industry is proud to meet the highest environmental standards, although for the government is clear that he has no control infrastructure to enforce them. This establishes a violation on ecological and safety procedures affecting miners and surrounding communities, and then it doesn't exist an efficient policy to address this matter in violation of human rights. Hereto is a brief summary of the impact on health attributable to coal mining and its economic importance derived from the export of this mineral. Furthermore, it is suggested to apply the socio-ecological model of Health OTTAWA Charter (1) in pursuit of a stable ecosystem with sustainable resources: a healthy ecosystem.

**Key words:** Dust, coal, mining, environmental impact, public health.

#### **Resumo**

A Colômbia é um país muito biodiversa, mas ainda tem de implementar medidas de segurança para proteger essa riqueza natural contra a mineração, minimizando o impacto ambiental e social na saúde. A indústria extractiva tem o orgulho de atender os mais altos padrões ambientais, mas o governo é claro que não tem nenhuma infra-estrutura de controle para aplicá-las. Este estabelece que há uma violação em mineiros que afetam ecológicas e de segurança e as comunidades vizinhas, sem uma política eficiente para resolver esta questão, em violação dos direitos humanos.

Presente aqui é um breve resumo do impacto na saúde devido à mineração de carvão ea importância económica derivada da exportação deste mineral. Além disso, sugere-se que o modelo sócio-ecológico da Carta de Ottawa saúde (1), em busca de um ecossistema estável, recursos sustentáveis: a saúde do ecossistema.

**Palavras chave:** Poeira, carvão mineral, mineração, impacto ambiental, saúde pública.

---

## Introducción

En los últimos 30 días ha sido noticia de interés público, la primera multa de carácter ambiental del gobierno colombiano a una multinacional, esto debido al alto monto de la misma; sin embargo es el carácter de la reacción gubernamental ante el impacto ambiental la motivación a escribir el presente artículo basada en los daños de la explotación del carbón al medio ambiente, al ecosistema y a la salud del ser humano. Indudablemente la Drummond prefirió salvar “una barcaza” y contaminar el medio ambiente vertiendo entre 500 y 2000 toneladas de carbón al mar el 13 de enero de 2013 y además NO reportó el incidente a las autoridades ambientales de Colombia.

El carbón se utiliza como combustible desde el siglo XII y fue la energía básica de la revolución industrial. En tiempos recientes se inició su explotación en los EEUU en 1882 con la planta Térmica Pearl Street Station en Nueva York y a partir de allí se inició la explotación del carbón como fuente de energía del planeta. Hoy en día el 40% de la energía mundial se produce a partir del carbón (2,3); igualmente, la emisión de dióxido de carbono en la atmosfera es 40% más alta que antes de la revolución industrial y mucho más alta que en los últimos 650 mil años (4).

El carbón es la fuente más económica de energía, aunque los dañinos y subsecuentes “costos externos” son altísimos, como perjuicios a la salud (enfermedades

de las vías respiratorias, cáncer de pulmón) debido a lluvias acidas, smog, polución, y cambios climáticos entre otros. Está comprobada su afectación negativa al ser humano y al medio ambiente como consecuencia de su proceso de explotación (extracción, transporte y producción de energía).

Colombia posee la mina a cielo abierto más grande del mundo “El Cerrejón” y las más mayores reservas de carbón de toda la América Latina con un estimado de 16.992 millones de toneladas (Mt), de las cuales ya están comprobadas 7.063 Mt, las cuales, alcanzarían para explotar durante 100 a 120 años al ritmo actual de producción. Por ello el Presidente Santos ha proclamado al sector minero como una de las 5 locomotoras de la economía colombiana, aunque también reconoce no disponer de herramientas suficientes para controlar toda la actividad minera del país (5).

El carbón colombiano es realmente una fuente de energía para el mundo, según datos de 2009, Colombia es el 10mo productor mundial con 73 Mt extraídas, y 4to en exportación con 69 Mt, después de Australia (260 Mt en 2008), Indonesia y Rusia. Así, el país exporta el 94,5 % de su producción total anual, equivalente a US 5.416,4 Millones de Dólares, es decir, 62% del PIB minero y el 6,5 % del total de exportaciones colombianas. Las empresas explotadores son en su totalidad extranjeras (Glencore, Drummond, MPX, BHP Billiton, AngloAmerican, Xstrata) y los principales yacimientos se encuentran en La Guajira, Cesar y Boyacá (5). Tabla 1.

**Tabla 1.** Producción de las dos principales zonas carboníferas (Miles de toneladas - Mt)

Zona	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Cesar –La Guajira	39.061	34.463	43.736	49.575	54.890	60.192	63.256	65.616	65.481
Boyacá –Cundinamarca	2.794	2.989	3.400	2.120	2.456	2.830	4.060	4.637	4.218

Fuente: MME, Memorias del Congreso Nacional (6). <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=SW5htFa4evE%3D&tabid=289&mid=1438>

El país no puede prescindir de los ingresos por explotación del carbón por ser un pilar básico de la economía, y corresponde a su obligación legislar para mitigar el impacto ambiental e impacto social con consecuencia en la Salud Pública. Se estiman en casi 405.855 trabajadores expuestos a polvo de sílice, es decir 6,1% de los trabajadores afiliados al Sistema General de Riesgos Profesionales – SGRP, donde los casos de neumoconiosis representan entre el 4 y el 9% de eventos (7).

En un marco de justicia y de análisis de los conflictos ambientales en Colombia sobresale la polución del aire y del agua por el polvillo del carbón rico en cenizas y CO; por ello es fácil visualizar la conexión existente entre medio

ambiente y salud, lo cual implica evaluar la explotación de los bienes y los males ambientales causados. Hasta la fecha se ha hecho énfasis y estudios enfocados hacia los daños sociales por ser inmediatamente evidentes (desplazamiento forzado, violencia perdida cultural, desarraigo social); sin embargo, los daños ambientales son mucho mayores y existe una correlación directa entre el daño social y ambiental, cuyas raíces sistemáticas devienen en desigualdades sociales y económicas, ya planteado por Ehrlich (1991) en la influencia de los servicios sistémicos de la economía, lo cual implica la economía ambiental (marco axiomático de la economía neoclásica) y la economía ecológica o sea equidad con el crecimiento de la explotación de recursos en costos físicos, sociales y medio ambientales (8).

Los conflictos ambientales surgen a partir de la extracción de los recursos y de la disposición de los residuos.

El 49% de los conflictos ambientales en Colombia se deben a la explotación minera y en su mayoría a la explotación del carbón (28%), y se muestra una clara relación entre la cantidad e intensidad de los conflictos ambientales con el modelo de desarrollo atractivo de los últimos años.

Se han olvidado los determinantes ambientales en la salud, quizá en función de la regla 80/90/100, es decir, somos 80% urbanizados, pasamos el 90% de nuestro tiempo adentro (edificios, oficinas, casas) y vivimos 100% del tiempo sin ecosistemas naturales (9).

La salud humana no puede ser tratada separadamente del bienestar y del cambio socio ambiental e impacto al ecosistema. Por ello. Es interesante el principio de responsabilidad de Hans Jonas una ética de la tecnología moderna para el desarrollo sustentable y la relación hombre naturaleza.

Específicamente los daños a la salud durante la extracción comprenden EPOC y neumoconiosis (pulmón negro), lo cual reduce considerablemente las expectativas de vida de los mineros y de las comunidades adyacentes, cuyos principales afectados son los niños.

Es claro que el polvillo del carbón afecta la salud pues produce neumoconiosis y cáncer pulmonar, lo cual es conocido desde la antigüedad por Hipócrates; estas enfermedades no tienen tratamiento médico no hay curación por reversión. Luego la forma de combatirlas es la prevención. Por ello la OMS y la OIT han promulgado un "Programa Global Conjunto OIT/OMS" para eliminarlas, lo cual implica que cada país debe poseer su propio plan nacional para combatirlas. Colombia aplicó esta directriz e implementó un "Plan Nacional 2010/2030 para la prevención de la silicosis, la neumoconiosis de los mineros del carbón y la asbestosis" (10) con el cual se espera obtener la minimización radical del riesgo de desarrollar neumoconiosis en los mineros del carbón.

En relación al impacto ambiental, los efectos dañinos al medio ambiente debido a la extracción de carbón se deben principalmente a la utilización de grandes áreas, donde queda un gran agujero, actualmente el más profundo es de 347 m en relación a la superficie, y unas montañas de material estéril (desechos) con un marcado cambio del paisaje y topografía del suelo, elimina la vegetación existente, destruye el perfil genético del suelo, incluso su degradación y desertización, destruye

el hábitat existente y la vida salvaje, deterioro del aire y las fuentes hídricas con alto nivel de material particulado, contaminación por el polvillo, metano y otros gases tóxicos (monóxido de carbono CO, aún en bajo porcentaje), drenajes mineros ácidos (DMA) o sulfurosos como consecuencia de los desechos o del proceso mismo. Se aclara que el daño de mayor envergadura causado por la emisión de CO<sub>2</sub> se produce durante su conversión en energía en las centrales térmicas; aunque también hay emisión de CO<sub>2</sub> durante los frecuentes incendios espontáneos que se producen en el proceso de extracción. También hay emisiones de gases por auto combustión del carbón de manera espontánea generando óxido de azufre, óxido de nitrógeno y gas carbónico (11,12).

El impacto ambiental sobre las fuentes hídricas implica no sólo variaciones en la calidad del agua sino en su cantidad, pues el agua que antes era utilizada para el consumo humano, es utilizada para el lavado del carbón, como es el caso del daño del cuerpo del agua de Caño Chacón en El Cerrejón, ILSA (2009). El Cerrejón pretende ahora desviar el Río Ranchería a una distancia de 25 km, para ampliar la explotación minera existente debajo del río.

El cambio climático y atmosférico, el conflicto por agua (contaminación del Río Ranchería, modificación de arroyos y cuerpos de agua), ecosistemas y suelos en función de la explotación del carbón en el Cesar, ha sido tratado profundamente por Fierro et-al (2010) (13), quien demuestra los impactos negativos sobre el recurso hídrico tanto subterráneo como superficial, terrenos degradados y el alto grado de desertización sin haber sido mejorados los indicadores sociales de la población aledaña, a pesar de los impuestos y regalías pagadas a estos municipios, ni en educación, salud, empleo, vivienda, renta o en su patrimonio; solo queda el "hueco" y el daño ambiental.

Con respecto al impacto social, más conocido quizá por la difusión de los medios de comunicación por la violencia implícita con el desplazamiento forzado por la minería, y mal denominado con el eufemismo de megaproyectos para relocalización de comunidades, acabando con tradiciones culturales y patrones arraigados en la vida de estas comunidades conlleva a un daño social y subsecuentemente otro conexo daño ambiental.

## Conclusiones

Siendo el ecosistema fundamental para la salud humana pues es el sistema de soporte vital del planeta, de la especie humana y de toda forma de vida (animal o

vegetal), se ha de tomar conciencia para conservarlo con una visión y perspectiva integral.

Se sugiere hacer efectivo y aplicar el modelo socio-ecológico de la salud de la Carta de OTTAWA en procura de un ecosistema estable y recursos sostenibles: salud del ecosistema, donde exista un vínculo estrecho entre las personas y su entorno como base del enfoque socio-ecológico de la salud, procurando la preservación de los recursos naturales en el mundo como una responsabilidad global y equidad en salud ambiental, es decir, la oportunidad de que todos tengan la oportunidad de disfrutar saludablemente sea que vivan en el campo o en la ciudad urbanizada.

Se espera también un éxito del Plan Nacional 2010/2030 del Ministerio de Protección Social para combatir la silicosis, la neumoconiosis de los mineros del carbón y la asbestosis.

La mayor esperanza se encuentra en que podemos vivir en el futuro con energías limpias sin el consumo del carbón. “Todo se acelera”, “basta con dejar de excavar el suelo y levantar los ojos hacia el cielo, es suficiente con domesticar el sol” y “a nosotros nos corresponde escribir el resto de nuestra historia, juntos”. He aquí una invitación a utilizar los recursos naturales de manera responsable, medida y consciente desde todo punto de vista, con la finalidad de alcanzar uno de los objetivos del milenio, hacer del planeta un “hogar” capaz de ser sostenible en desarrollo, próspero en recursos y abundante en riquezas para el presente y las futuras generaciones.

## Referencias

1. The World Health Organization - WHO. The Ottawa Charter for Health Promotion. First International Conference on Health Promotion, Ottawa, 21 November 1986. <http://www.who.int/healthpromotion/conferences/previous/ottawa/en/>
2. Greenpeace International. The True Cost of Coal. How people and the planet are paying the price for the world's dirtiest fuel. . <http://www.sehn.org/tccpdf/coaltruecost.pdf>
3. Henderson, C., 2003. Clean Coal Technologies, Report No. CCC/74. London: IEA Clean Coal Centre, October 2003. CCC/74 ISBN 92-9029-389-6, 42 pp.
4. Greenhouse Gas Bulletin der World Meteorological Organization (WMO) <http://green.wiwo.de/unmelden-neuen-co2-rekord/> . National Oceanic and Atmosphere Administration. [www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends](http://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends)
5. Human Right Every Where – HREW. Diagnostic sur les mines dans les territoires indigènes en Colombie. HREV Fidel Mingorance. Juin 2011. [fidel@hrev.org](mailto:fidel@hrev.org) . <http://www.hrev.org> • <http://geographiando.hrev.org>
6. Ponce Muriel, A. Panorama Del Sector Minero. Bogotá D.C. Unidad de Planeación Minero. Energética – UPME. Agosto 2010. <http://www.simco.gov.co/LinkClick.aspx?fileticket=SW5htFa4evE%3D&tabid=289&mid=1438>
7. Ministerio de la Protección Social. MPS 326 de 2009. “Plan Nacional 2010/2030 para la prevención de la silicosis, la neumoconiosis de los mineros del carbón y la asbestosis”. <http://www.neumologica.org/Archivos/Ocupacional/plan%20nacional%20silicosis.pdf>
8. Costanza, R. et al. Building a Sustainable and Desirable Economy in Society in Nature. United Nations Report. Sustainable Development in the 21st Century (SD21). Rio +20. 2012. [http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Building\\_a\\_Sustainable\\_and\\_Desirable\\_Economy-in-Society-in-Nature.pdf](http://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Building_a_Sustainable_and_Desirable_Economy-in-Society-in-Nature.pdf)
9. Hancock, T. Justicia Ambiental: Justicia Social y Determinantes Ambientales de la Salud. Escuela de Salud Pública y Política Social. Universidad de Victoria. 8vo Congreso Internacional en Salud Pública “Justicia Social, Derechos Humanos y Equidad en Salud”. Medellín, Colombia. Noviembre 29 de 2013.
10. “Plan Nacional 2010/2030 para la Prevención de la Silicosis, la Neumoconiosis de los Mineros del carbón y la asbestosis”. Ministerio de la Protección Social. Bogotá 2010. <http://www.neumologica.org/Archivos/Ocupacional/plan%20nacional%20silicosis.pdf>
11. ILSA. Capítulo II. Identificación y análisis de proyectos y fuentes de ... - Ilsa [ilsa.org.co:81/biblioteca/dwnlds/taq/...m/cap2.pdf](http://ilsa.org.co:81/biblioteca/dwnlds/taq/...m/cap2.pdf)
12. Rudas, G. Notas sobre el Estado de la Minería de Carbón a Gran Escala en Colombia. Friedrich Ebert Stiftung en Colombia – FESCOL. Foro Nacional Ambiental. Bogotá. Diciembre 2013. [library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/10468.pdf](http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/10468.pdf) . [www.elespectador.com/noticias/.../el-verdadero-precio](http://www.elespectador.com/noticias/.../el-verdadero-precio)

13. Cabrera, Mauricio y Julio Fierro. 2013. "Implicaciones ambientales y sociales del modelo extractivista en Colombia". En: L. J. Garay (Director) Minería en Colombia: derechos, políticas públicas y gobernanza, Contraloría General de la República, Bogotá, 2013. [www.fornacionalambiental.oeg.co](http://www.fornacionalambiental.oeg.co)
14. Garza Almanza, Victoriano. Cantú Martínez, Pedro César. Salud Ambiental, con un Enfoque de Desarrollo Sustentable. Centro de Estudios Ambientales, Universidad Autónoma de Cd. Juárez México). Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad Autónoma de Nuevo León (México). Vol 3 No.3 Julio-Septiembre 2002. E-mail: [vgarza@uacj.mx](mailto:vgarza@uacj.mx). [http://www.respyn.uanl.mx/iii/3/ensayos/salud\\_ambiental.html](http://www.respyn.uanl.mx/iii/3/ensayos/salud_ambiental.html)

**Forma de citar:**

Pulido TI. Impacto ambiental del polvillo del carbón en la salud en Colombia. Rev CES Salud Pública 2014; 5(1): 77-81

