



**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA**



Alcaldía de Medellín

EL ROL DEL INGENIERO AMBIENTAL EN LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ECOSISTEMAS DEGRADADOS POR LA MINERÍA AURÍFERA

Luisa Fernanda Giraldo Vargas
Julieth Vega Gómez
Vanessa Rojas Ospina
Estudiantes

Dorcas Zúñiga Silgado
Docente Asesor

Ecología y ambiente
Ingeniería ambiental
Facultad de arquitectura e ingeniería
Institución universitaria colegio mayor de Antioquia
2015

COMIENZOS DE LA MINERÍA AURÍFERA

- Minería artesanal
- El descubrimiento de América.
- Desequilibrio social



pmundial.wordpress.com



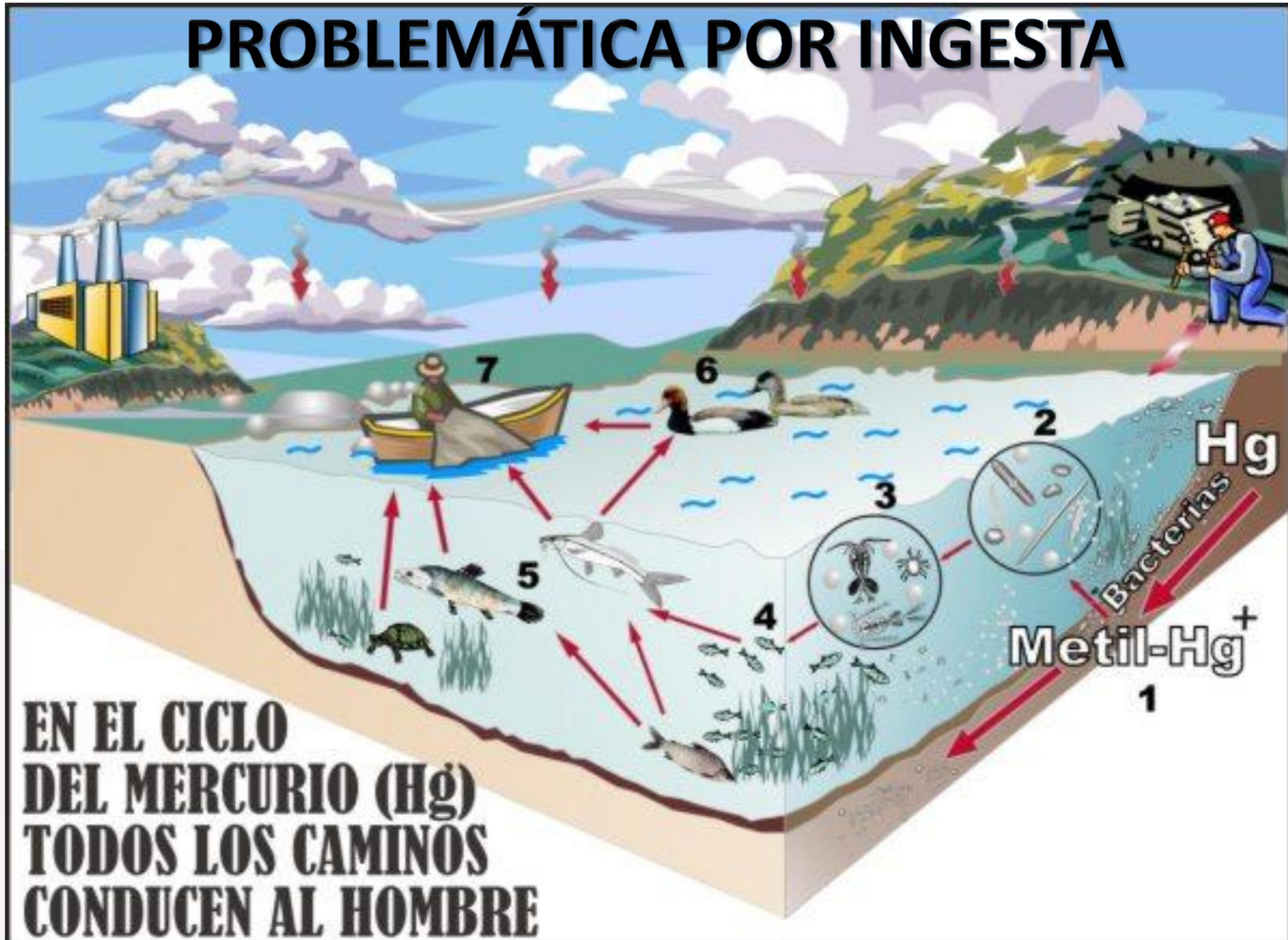
mineriaenlinea.com

EXTRACCIÓN DE ORO

PRODUCCIÓN DE ORO POR DEPARTAMENTO	
(1999-2015)	
DEPARTAMENTO	Kg ORO PRODUCIDO
ANTIOQUIA	322.430,16
BOLÍVAR	51.012,94
CALDAS	20.246,47
CAUCA	20.654,84
CHOCÓ	129.100,42
NARIÑO	17.083,20
OTROS	83.987,92
Fuente: Sistema de Información Minero Colombiano (SIMCO, 2015)	

PROBLEMÁTICA POR INHALACIÓN





<http://www.monografias.com/trabajos53/impacto-ambientalmercurio/impacto-ambiental-mercurio.shtml>

AFECTACIÓN A LA SALUD

Daños para la salud

Irritación en la piel

Temblores en manos, párpados,
lengua y labios

Pérdida de la memoria

Pérdida del sueño

Dolor de cabeza

Daño en los riñones

Pérdida de los dientes

Irritación nasal

Bronquitis

Depresión grave

Disminución de agudeza visual

Gingivitis (inflamación en las encías)

Gastroenteritis (diarrea, vómito)

Tiene
consecuencias
tanto en el
sistema nervioso
como digestivo
incluyendo
hígado, riñones,
intestinos, cerebro
etc.



<https://www.google.com.co/search?q=da%C3%B1os+en+los+ri%C3%B1ones&espv=>



<http://www.imujer.com/salud>

Muñoz Vallejo, L. F., García Ardila. (2012). Percepción sobre daños a la salud y utilidad de medidas de protección de personas expuestas ocupacionalmente al mercurio en la minería de oro. Revista lasallista de investigación, 58.

DATOS ACTUALES

País	Mercurio importado ^a (Ton/año)	Mercurio utilizado en minería del oro ^b (Ton/año)	Ton. Oro producido en 2011 ^c	Ranking mundial en producción de oro (2011) ^c
China	0,583 (2011)	444,5	371	1
Colombia	101,3 (2012)	75	36,9	19
Perú	111,0 (2012)	70	188	6
Ecuador	4,49 (2012)	50	N.D.	N.D.
Brasil	36,15 (2013)	45	67,5	12
Venezuela	0,111 (2011)	15	N.D.	N.D.
Bolivia	15,8 (2012)	7,5	N.D.	N.D.
Suráfrica	32,3 (2013)	7,5	198	5
México	26,6 (2012)	7,5	86,6	10
Chile	2,23 (2013)	4,0	44,5	17
Argentina	N.D.	N.D.	59,3	14
EE-UU	155,0 (2008)	N.D.	233	3
Australia	33,7 (2012)	N.D.	258	2

FUENTE <http://www.horizonteminero.com> (con cifras del World Gold Council del 2011)

MARCO LEGAL



www.portafolio.co

Ley 1658 de 2013

Se establecen disposiciones para la comercialización y el uso de mercurio en las actividades industriales del país, se fijan requisitos e incentivos para su reducción y eliminación.

Artículo 80 de la constitución política de Colombia.

Planificar el aprovechamiento de los recursos, su conservación, restauración y aprovechamiento.

http://www.anm.gov.co/sites/default/files/decreto_2655_de_1988.pdf decreto 2655 de 1988

CONCENTRACIONES DE MERCURIO DEBIDO A CAUSAS NATURALES

Concentraciones de mercurio ambiental ($\mu\text{g/L}$)	
< 0,5	Ríos y aguas subterráneas
0,07	Ríos y lagos
0,0003 – 0,1	Ríos
0,001 – 0,01	Ríos y lagos prístinos
Otros valores de interés	
Concentraciones de mercurio ambiental ($\mu\text{g/L}$)	
< 0,1	Aguas Lluvias
< 0,1	Agua potable
< 0,05	Agua de mar

La norma para el mercurio en agua potable según la OMS es $1,0 \mu\text{g/L}$.

Díaz Arriaga, F. (2014). Mercurio en la minería del oro: impacto en las fuentes hídricas destinadas para consumo humano. Salud pública, 947-957

PRODUCCIÓN DE ORO POR DEPARTAMENTO-COLOMBIA 2009-2013

- Chocó 37 %
- Antioquia 43 %
- Bolívar 8 %
- Cauca 4 %
- Caldas 3 %
- Nariño 2 %
- Otros 3%



Inventario

Municipio	Total minas	Minas legalizadas
Remedios	200	10
Segovia	148	4
Zaragosa	39	19
Amalfi	6	3
El Bagre	1	1

http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/efectos_mineria_colombia_sobre_salud_humana.pdf

- <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/10-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana/asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-articulos/600-plantilla-asuntos-ambientales-y-sectorial-y-urbana-sin-galeria-51>
- http://www1.upme.gov.co/sites/default/files/forum_topic/3655/files/efectos_mineria_colombia_sobre_salud_humana.pdf



www.semanarioprimerdia.com.ar

EDUCAR



SUPERVISAR

www.minem.gob.pe

ROL DEL INGENIERO AMBIENTAL



MITIGAR

www.observatorio-minero-del-uruguay.com



REGULAR

www.utralca.cl



PREVENIR

www.enernews.com

GRACIAS



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA



Alcaldía de Medellín





Colmayer
Antioquia
Tu Mayor Experiencia
Colmayer Co

Colmayer
Antioquia
Tu Mayor Experiencia
Colmayer Co