

# Encuentro de estudiantes de Ingeniería Ambiental y Ciencias afines.



Biotemas y otros retos



# IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS ARENEROS

Daniela Rivera Posada  
Santiago Zuluaga Orozco  
Daniel Alejandro Grajales Grajales  
Jefferson Graciano Restrepo  
**Estudiantes Ingeniería Ambiental**

Dorcas Zúñiga Silgado  
**Docente Asesora**

**Biología**  
**Ingeniería Ambiental**  
**Facultad de Arquitectura e Ingeniería**  
**Institución Universitaria Colegio mayor de Antioquia**  
**2017**

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### CARACTERIZACIÓN

Montañas, costas y ríos

Minería a cielo abierto, cantera y dragado.

Extracción por medios físicos

Impactos bióticos y abióticos

Clasificación de material:  
Arenas  
Grabas



<http://www.laopinion.com.co/ocana/autorizan-extraccion-de-arena-en-el-rio-algodon-al-104045#ATHS>

**PERDIDA DEL CAUCE**



[https://www.vice.com/es\\_mx/article/los-saqueadores-de-arena-0000605-v8n5](https://www.vice.com/es_mx/article/los-saqueadores-de-arena-0000605-v8n5)

**EMISIÓN DE GASES**



<http://grupoimisa.com.ni/empresas-4/ansa/>

**AFECTACIÓN EN FLORA Y BIODIVERSIDAD**



<http://sempiternoonline.com/2017/02/27/n-grave-peligro-medioambiental-del-que-nadie-habla/>

**PERDIDA DE HÁBITAT**



## IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

Entender en toda su complejidad la problemática de la extracción arenera en aras de poder brindar soluciones que contribuyan a aminorar los impactos negativos que se generan en este tipo de procesos.

## OBJETIVO GENERAL

- Indagar acerca de la problemática de la extracción arenosa en con el fin de poder brindar soluciones que mitiguen el impacto eco sistémico.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Indagar acerca de la problemática arenera a nivel del contexto mundial, nacional y regional.
- Investigar respecto del marco legal inherente a la problemática ambiental de la extracción de arena.
- Brindar alternativas de soluciones que permitan al ingeniero ambiental desempeñar su rol.

# LAS ARENERAS FRENTE AL MUNDO

## UTILIDAD DE LA ARENA

- Chips
- Computadores
- Utensilios de cocina
- Teléfonos (móviles)
- Edificaciones



[https://www.google.com.co/search?q=explotacion+minera+de+arena&espv=2&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKewiZ\\_Ybk14nTAhXF5iYKHgqC9gQ\\_AUIBigB&biw=1366&bih=589#tbm=isch&q=explotacion+de+arena&\\*imgsrc=Rwy8kbBne-gxEM:](https://www.google.com.co/search?q=explotacion+minera+de+arena&espv=2&source=lnms&tbm=isch&sa=X&sqi=2&ved=0ahUKewiZ_Ybk14nTAhXF5iYKHgqC9gQ_AUIBigB&biw=1366&bih=589#tbm=isch&q=explotacion+de+arena&*imgsrc=Rwy8kbBne-gxEM:)

## COSTAS MARÍTIMAS



## PAÍSES CON MAYOR EXPLOTACIÓN DE ARENA, AÑO 2015 – 2016.

**CONSUMO MUNDIAL. 40.000 MILLONES DE TONELADAS AL AÑO**

Estados Unidos	12,1%
Egipto	2,5%
Polonia	1,5%
Israel	14,2%
China	1,4%
Brasil	1,0%

<http://radio.uchile.cl/2015/02/08/los-peligros-de-la-extraccion-masiva-de-aridos/>

## RÍOS Y QUEBRADAS



## MONTAÑAS

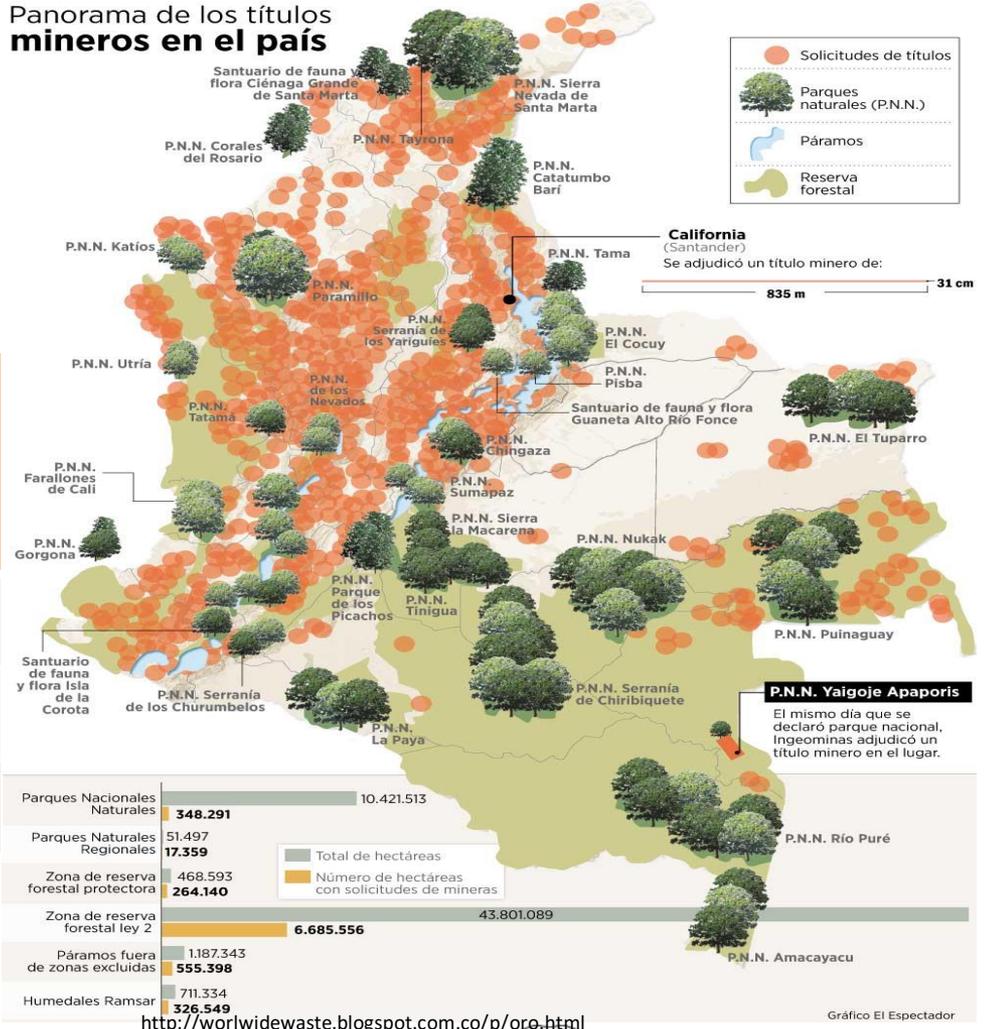


# CONTEXTO NACIONAL

Nivel de legalidad de la explotación minera en Colombia, año 2012.

ÍNDICE DE LEGALIDAD	HECTÁREAS (MILLONES)	PORCENTAJE DEL TERRITORIO NACIONAL
Legal	8'197	7.18%
Ilegal	48'444	42.4%
Total	56'641	49,6%

### Panorama de los títulos mineros en el país



# ARCHIPIÉLAGO DE SAN ANDRÉS, PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA



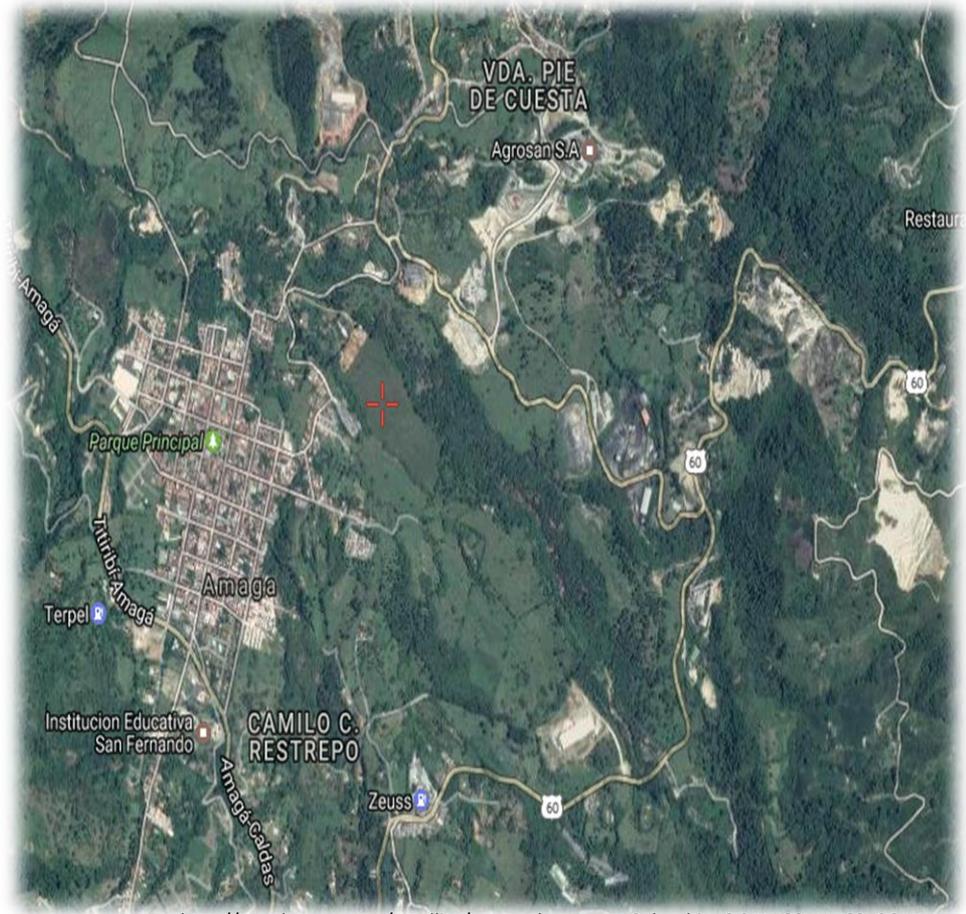
<https://www.pinterest.com/pin/338121884500083852/>



<https://www.pinterest.com/pin/338121884500083852/>

# CONTEXTO REGIONAL

ETAPAS	ACTIVIDADES
1. PROSPECCIÓN	1. BUSQUEDA DE LOS MINERALES
2. LOS TRABAJOS DE EXPLORACIÓN	2. CONTRUCCIÓN DE APIQUES Y POZOS
3. CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE	3. CONSTRUIR INFRAESTRUCCTURA MINERA
4. OBRAS Y TRABAJOS DE EXPLOTACIÓN	4. EJECUCIÓN DE OPERACIONES MINERAS
5. CIERRE Y ABANDONO	5. DEJAR EL ÁREA DE EXPLOTACIÓN EN BUENAS CONDICIONES



<https://www.minminas.gov.co/documents/10180/169095/EXPLOTACION+DE+MATERIALES.pdf/fc129902-1523-4764-9a05-755e3bb7896e>

[http://google-maps.pro/satellite/mapa\\_de\\_Amagá.Colombia#6.041589,-75.697264,15](http://google-maps.pro/satellite/mapa_de_Amagá.Colombia#6.041589,-75.697264,15)

IMPACTOS	DESCRIPCIÓN
• Biodiversidad	• Impactos en ecosistemas relacionados (bosques, ríos,)
• Pérdidas de tierras	• Zonas costeras, rurales y urbanas a través de la erosión
• Función hidrológica	• Cambio en los flujos de agua, aumento de inundaciones y corrientes marinas
• Suministro de agua	• Mediante la reducción de la capa freática y la contaminación
• Infraestructura	• Daños a puentes, terraplenes de ríos, infraestructuras costeras y de montaña
• Clima	• Causado través de las emisiones del transporte, y la producción del cemento
• Paisaje	• Erosión costera, cambios en estructuras deltaicas, canteras, contaminación de ríos
• Sonoro	• Contaminación auditiva



<http://arenasanzibar.com.co/nuestra-empresa.php>

<https://www.greenfacts.org/es/extraccion-arena/l-2/index.htm#0>

# MARCO LEGAL

<b>Ley 685 de 2001 Art. 11°</b>	Definición de materiales de construcción y su alcance.
<b>Ley 685 de 2001 Cap. III Art. 35°</b>	Restricción de zonas donde podrán efectuarse trabajos y obras de exploración y explotación de minera.
<b>Ley 685 de 2001 Art. 65°</b>	Áreas para explorar y explotar terrenos, estarán delimitada por un polígono con referencia a la red geodésica nacional.
<b>Ley 685 de 2001 Cap. VII Art. 70°</b>	El contrato de concesión tendrá un máximo de treinta (30) años
<b>Ley 685 de 2001 Cap. XXVIII Art. 317°</b>	El Ministerio de Minas y Energía será el encargado de desarrollar las funciones de titulación, registro, asistencia técnica, fomento, fiscalización y vigilancia de las obligaciones emanadas de los títulos y solicitudes de áreas mineras

<p><b>Decreto 2820 de 2010 Art. 9º</b></p>	<p>Las Corporaciones Autónomas Regionales, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción.</p>
<p><b>Ley 1333 de 2009</b></p>	<p>Referente a todas las sanciones, multas, cancelación y caducidad de dichos contratos mineros.</p>
<p><b>Decreto 2655 de 1988 Cap. XV</b></p>	<p>Referente a la exploración y explotación costera y marítima</p>
<p><b>Decreto 2462 de 1989</b></p>	<p>Reglamento del código de minas con respecto a los materiales de construcción.</p>
<p><b>Decreto 2191 de 2003</b></p>	<p>Glosario técnico minero.</p>

## ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

### Cierre de excavaciones.

Relleno con estériles y suelo vegetal



### Rehabilitación y revegetalización



### Corredores biológicos



### Materiales alternativos



Implementar sistemas ambientales que contribuyan a la preservación y conocimiento de la fauna y la flora.

# ROL DEL INGENIERO AMBIENTAL

- Diseñar planes y modelos que permitan desarrollar una explotación mas amigable con el medio ambiente disminuyendo así el impacto sobre los ecosistemas
- Promover desde el punto de vista de la construcción nuevas implementaciones de materiales amigables y reciclables.
- Proponer nuevas alternativas de solución que contribuyan a reducir el impacto negativo de la extracción arenera.



Encuentro de estudiantes de Ingeniería  
Ambiental y Ciencias afines.

# MUCHAS GRACIAS

**DOCENTE DORCAS ZUÑIGA SILGADO**