



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# MINERÍA Y PÁRAMOS EN LA PERSPECTIVA DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

## DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS AMBIENTALES MINEROS - DGAAM

Marzo del 2009

MINISTERIO

ASUNTOS  
AMBIENTALES  
MINEROS

ASUNTOS  
AMBIENTALES  
ENERGETICOS

ELECTRICIDAD

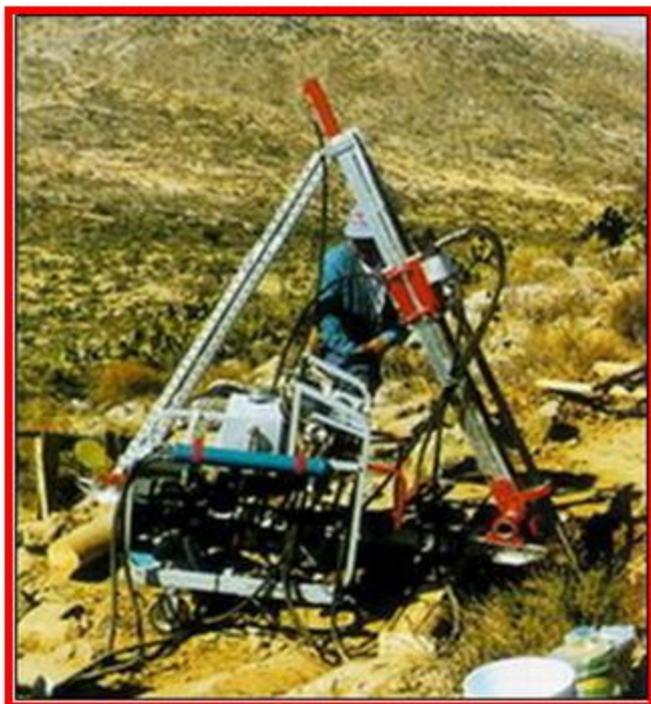
HIDROCARBUROS

MINERIA

GESTION  
SOCIAL

Asuntos Ambientales Mineros

# LA EXPLORACIÓN



- La exploración es la primera etapa del ciclo minero y tiene como objetivo encontrar zonas donde existe mineral.
- Se evalúa el yacimiento y sus características, para así determinar si su explotación es posible desde el punto de vista geológico y económico.



# ACTIVIDADES DE LA EXPLORACIÓN

- **Actividades Principales**
  - **Construcción de caminos de acceso y/o puentes.**
  - **Construcción de campamentos de exploración.**
  - **Investigación topográfica.**
  - **Investigación Geoquímica.**
  - **Investigación Geofísica.**
  - **Investigaciones Intrusivas (E.j. Perforación, Calicatas, Túneles, etc.).**



## ¿QUÉ REQUISITOS Y PERMISOS SON NECESARIOS?

- Luego de que el titular obtenga la concesión minera (ante el INGEMMET) y antes de iniciar las actividades de exploración es necesario contar con los estudios ambientales y permisos que permitirán llevar a cabo la actividad conforme a ley.
- Entre los permisos encontramos:
  - Permiso para usar el terreno superficial.
  - Declaración de Impacto Ambiental.
  - Estudio Ambiental (DIA o EIA<sub>sd</sub>).
  - Opinión del INRENA (área natural protegida/zona de Amortiguamiento).
  - Autorización de uso de agua (ATDR).
  - Otros.



**REGLAMENTO AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE  
EXPLORACIÓN MINERA  
D.S. No. 020-2008-EM**

<b>Categoría</b>	<b>Categoría I</b>	<b>Categoría II</b>
<b>Actividades</b>	Hasta 20 plataformas de perforación. Construcción de túneles de hasta 50 metros de longitud.	Más de 20 plataformas de perforación. Construcción de túneles de mas de 50 metros de longitud.
<b>Área</b>	Hasta 10 hectáreas	Mayor a 10 hectáreas
<b>Requisito de Aprobación</b>	Declaración de Impacto Ambiental (DIA) aprobada por MEM	Estudio de Impacto Ambiental Semi-detallado aprobado por MEM



## CONTENIDO DE LOS ESTUDIOS AMBIENTALES PARA EXPLORACIÓN

La **Resolución Ministerial No. 167-2008-MEM/DM** establece los **Términos de Referencia comunes para exploraciones**, con el contenido mínimo de la DIA y ElAsd.





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# EXPLORACIÓN Y BENEFICIO MINERO



MINISTERIO

ASUNTOS  
AMBIENTALES  
MINEROS

ASUNTOS  
AMBIENTALES  
ENERGETICOS

ELECTRICIDAD

HIDROCARBUROS

MINERIA

GESTION  
SOCIAL

Asuntos Ambientales Mineros

Telefono (511) **6188700** Av. Las Artes Sur 260 San Borja - Lima - Perú

## MARCO NORMATIVO

**Decreto Supremo N° 016-93-EM -  
Reglamento de Protección Ambiental para  
las Actividades Minero Metalúrgicas.**



# Decreto Supremo N° 016-93-EM - Reglamento de Protección Ambiental para las Actividades Minero Metalúrgicas



# MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

- Todos los proyectos de explotación de minerales deben contar con Estudios Ambientales aprobados por la DGAAM:
  - Estudio de Impacto Ambiental (EIA), o
  - Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)
- El EIA y el PAMA son estudios elaborados por equipos de profesionales especializados en distintas disciplinas.
- Particularmente los EIA, son elaborados por consultoras registradas previamente ante el MEM.
- Los EIA y PAMA incluyen medidas de protección ambiental que se exigen durante las operaciones de la mina y también al cese de su actividad.



## ¿Qué es el Estudio de Impacto Ambiental?

Documento que contiene la evaluación y descripción de los aspectos físico-naturales, biológicos, socioeconómicos y culturales en el área de influencia del proyecto, con la finalidad de determinar las condiciones existentes y capacidades del medio, analizar la naturaleza, magnitud y prever los efectos y consecuencias de la realización del proyecto, planteando medidas de previsión y control a aplicar para lograr un desarrollo armónico entre las operaciones de la industria minera y el medio ambiente.



## ¿Qué es la DGAAM?

Es el órgano técnico normativo del Ministerio de Energía y Minas encargado de evaluar, aprobar o desaprobar los estudios ambientales (DIA, EIASD, EIA, PAMA, Planes de Cierre) y sus modificatorias. Además de cumplir con otras funciones previstas en el ROF del MEM (D.S. 031-2007-EM).



## Tener en cuenta que:

- 🌐 El EIA es un estudio del ambiente antes de iniciarse el proyecto, con la finalidad de prevenir, aliviar, rehabilitar y controlar el daño que pudiera producir un proyecto.
- 🌐 El EIA sirve de referencia para el control de los impactos.
- 🌐 Todo nuevo proyecto de obra o actividad, sea de carácter público o privado, que pueda provocar impactos al ambiente, requiere de un EIA sujeto a la aprobación de la autoridad competente.
- 🌐 Se tiene un proceso participación ciudadana durante su elaboración hasta su aprobación.



## Tener en cuenta que:

- El EIA aprobado es un documento base para la obtención de otros permisos, tales como:
  - Permiso de uso de aguas (MINAG)
  - Autorización de vertimientos (DIGESA)
  - Autorización de desbosque (INRENA)
  - Autorizaciones del Sector correspondiente.
  - Otros.



# CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



# 1.- Línea Base

Aspectos  
Físicos

Aspectos  
Biológicos

Aspectos  
Socioeconómicos

Aspectos de Interés  
Humano

Aire  
Clima  
Agua  
Suelos

Flora  
Fauna

Demografía  
Educación  
Salud  
Economía  
Cultura  
Idiosincracia  
Otros

Rest Arqueol  
Lug Históric  
ANP  
Otros

Levantamiento en campo de información



## 2.- Descripción del Proyecto

- ④ Análisis de alternativas considerando aspectos técnicos, ambientales, sociales y culturales (depósito de relaves, desmontes, planta, pilas de lixiviación, otros).
- ④ Magnitud del proyecto.
- ④ Técnicas de construcción.
- ④ Técnicas de operación y mantenimiento.
- ④ Materiales e insumos a utilizar.
- ④ Tipos de residuos sólidos.
- ④ Tipos de efluentes líquidos.
- ④ Tipos de emisiones.



# Descripción del Proyecto

- ④ Descripción de todos los componentes del proyecto:
  - ④ Mina subterránea o superficial.
  - ④ Desmontes.
  - ④ Procesamiento:
    - Lixiviación en pilas.
    - Concentración.
    - Concentración por flotación.
    - Fundición.
  - ④ Pilas de lixiviación.
  - ④ Depósito de relaves.
  - ④ Instalaciones auxiliares.



### 3.- Evaluación del Impacto Ambiental

- ① Identificación de Impactos ambientales.
- ① Descripción de los impactos ambientales.
- ① Cuantificación de los impactos ambientales.

**Predicción de los potenciales efectos del proyecto sobre el medio ambiente**



# Evaluación del Impacto Ambiental

La importancia relativa de un impacto ambiental está en función de:

- 👤 Dirección.
- 👤 Extensión Geográfica.
- 👤 Magnitud.
- 👤 Duración.
- 👤 Frecuencia.
- 👤 Reversibilidad.



## 4.- Plan de Manejo Ambiental

- ④ **Contiene las medidas de prevención, control y mitigación de los impactos ambientales identificados.**
- ④ **Entre las medidas tenemos:**
- ④ a) Medidas de prevención inmersas en el diseño
  - **Recirculación.**
  - **Uso de tecnologías limpias.**
  - **Uso adecuado de la energía y del agua.**
  - **Prevención de la erosión.**
  - **Entre otros.**



# Plan de Manejo Ambiental

- ④ **b) Tratamiento de emisiones de gases**
  - Recuperación.
  - Destrucción.
  - Dispersión o dilución.
  
- ④ **c) Mitigación de polvo**
- ④ **Humedecimiento, riego, uso de polímeros o captura.**
  
- d) Tratamiento de efluentes industriales y domésticos**
  - Tratamiento primario.
  - Tratamiento secundario (biológico o químico).
  - Tratamiento terciario (adsorción, desalinización, tratamiento UV, ozonización).



# INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL



# Plan de Manejo Ambiental

- ④ e) Manejo de residuos sólidos domésticos e industriales
  - Durante su recolección, transporte y disposición final.
  - Construcción de trinchera de residuos sólidos.
  - Construcción de relleno de seguridad.
  - Trabajo con EPS-RS o EC-RS autorizadas por DIGESA.

- f) Manejo de suelos

- Manejo del suelo orgánico (tajo, desmontes, acceso).
- Implementación de mecanismos que eviten la erosión.

- ④ g) Manejo de aguas

- Canales de derivación de aguas limpias.

- h) **Estabilización de taludes (tajo, desmontes, cancha de relaves).**

- ④ i) **Revegetación con especies propias de la zona.**



## 5.- Planes y Programas

- ⊕ **A) Plan de Relaciones Comunitarias.**
  
- B) Plan de Emergencias y Contingencias.**
  
- ⊕ **C) Programa de Monitoreo en el que se verifica el cumplimiento de los LMPs y ECAs.**



## 6.- Plan de Cierre

- ④ **El Titular minero tiene la responsabilidad de efectuar el cierre de la mina y rehabilitar las zonas afectadas, lo cual es materia de fiscalización. Básicamente el cierre de mina comprende:**
  - Estabilización física**
  - Estabilización química**
  - Revegetación**
  - Retiro o desmantelamiento de instalaciones**
  - Rehabilitación de caminos de acceso.**
- ④ **Después de un año de aprobado el EIA, la empresa deberá presentar el plan de cierre del proyecto.**



## 7.- Evaluación Costo / Beneficio

El EIA debe contener un análisis cualitativo de costo beneficio para resumir el costo y los beneficios acumulativos del proyecto (beneficios económicos, sociales y ambientales).

El resumen de costo beneficio acumulativo debe ser desarrollado evaluando todos los impactos del proyecto adversos y los impactos positivos del proyecto que afectan los ambientes físicos, biológicos, socio-económicos y de interés humano.



# Evaluación Costo / Beneficio

Los elementos específicos de los ambientes afectados que deben ser considerados en el análisis de costo beneficio incluyen:

## Ambiente físico

- \* Área de alteración.
- \* impactos a la cantidad y calidad del agua.
- \* impactos a la calidad del aire; y
- \* desarrollo de productos de desecho.

## Ambiente biológico

- \* Pérdida del habitat para la flora/fauna.
- \* impactos a la tierra agrícola.
- \* ingresos personales e impactos a los estándares de vida.
- \* uso de la tierra, impactos al empleo; e
- \* impactos económicos regionales.

## Ambiente de Interés Humano

- \* Impactos a los recursos culturales.
- \* impactos históricos significativos. y
- \* consecuencias sociales.

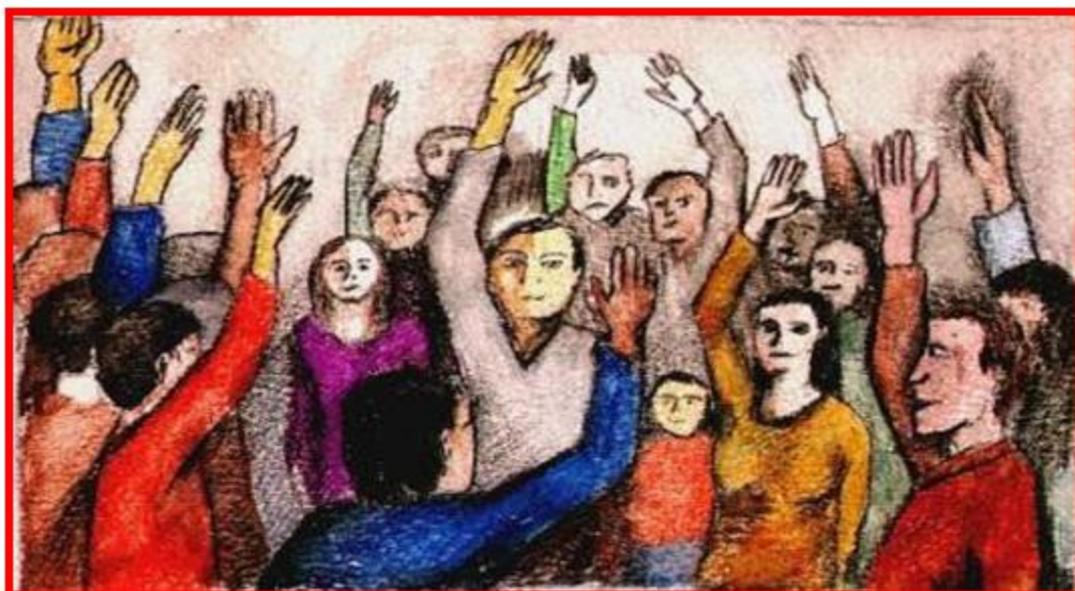


# LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA



# PARTICIPACION CIUDADANA

- La ejecución de actividades de exploración y explotación minera presupone la realización de mecanismos de participación ciudadana previos y durante la presentación del estudio ambiental ante la autoridad competente.
- Se garantiza el acceso al contenido de dicho estudio y la formulación de aportes, comentarios, y observaciones.



## ¿Qué es la participación ciudadana?

La participación ciudadana es un **proceso público**, dinámico y flexible que, a través de la aplicación de variados mecanismos, tiene por finalidad: poner a disposición de la población involucrada **información oportuna y adecuada** respecto de las actividades mineras proyectadas o en ejecución; conocer y canalizar las **opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones u aportes** respecto de las actividades mineras; y promover el diálogo y la construcción de consensos; de tal forma que los **intereses de las poblaciones** involucradas en el ámbito de un proyecto minero **sean considerados en el diseño y ejecución** de éste, así como para la **toma de decisiones de la autoridad** en los procedimientos administrativos a su cargo.



**Corresponde al Estado garantizar el derecho a la participación ciudadana en el sub sector minero a través de la correcta aplicación del **Reglamento de Participación Ciudadana (D.S. 028-2008-EM)** y la norma que regula el proceso de participación (**R.M. 304-2008-MEM/DM**).**

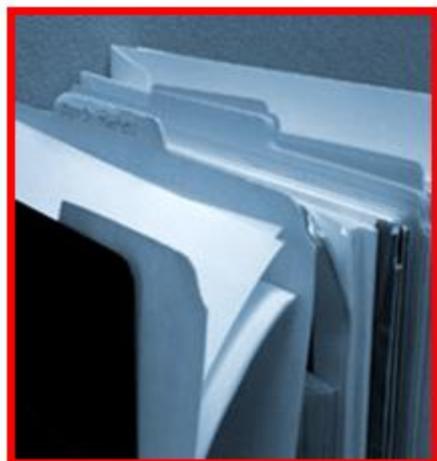


# DERECHOS GARANTIZADOS



## 1.- PARTICIPACIÓN

Toda persona tiene el derecho a participar responsablemente en los procesos de toma de decisiones por parte de la autoridad, sobre asuntos referidos a la actividad minera que pudieran tener alguna incidencia sobre sus intereses.



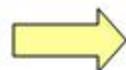
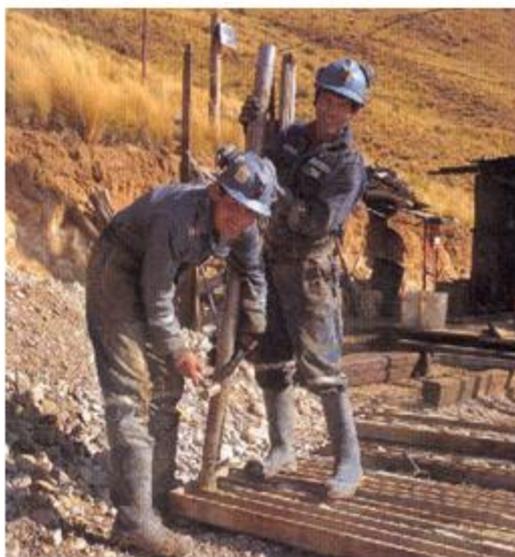
## 2.- ACCESO A LA INFORMACIÓN

Solicitar y recibir información y acceder adecuada y oportunamente a la *información pública*.

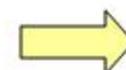


# Instrumentos de Gestión Ambiental para todas las fases de la actividad minera

## EXPLORACIÓN



## EXPLORACIÓN



## CIERRE



Declaración Impacto Ambiental  
Estudio de Impacto Ambiental  
Semidetallado

Estudio de Impacto Ambiental  
Programa de Adecuación y  
Manejo Ambiental

Plan de Cierre de Minas  
Plan de Cierre de  
Pasivos Ambientales  
Mineros



# DERECHOS GARANTIZADOS

## 3.- RESPETO A LA DIVERSIDAD CULTURAL

Respeto a las características y particularidades de las diversas culturas. Proceso inclusivo.

## 4.- NO DISCRIMINACIÓN

La autoridad competente, los titulares mineros y las poblaciones involucradas promueven la participación efectiva de toda persona, sin distinguir raza, etnia, género, etc.



# DERECHOS GARANTIZADOS

## 5.- VIGILANCIA CIUDADANA

Las poblaciones involucradas tienen el derecho de efectuar el control y seguimiento de las medidas, acciones, obligaciones y compromisos adoptados por el titular minero respecto a los aspectos ambientales y sociales relacionados con su actividad.

## 6.- DIALOGO CONTINUO

La autoridad competente, los titulares mineros y las poblaciones involucradas en un proceso de participación ciudadana, deberán mantener el diálogo continuo a fin de promover y mantener un adecuado relacionamiento social.



# LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN MINERÍA Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Etapas a considerar:

ELABORACIÓN  
DEL EIA

EVALUACIÓN  
DEL EIA

CUMPLIMIENTO  
DEL EIA

PARTICIPACIÓN CIUDADANA



# LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN MINERÍA Y LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

## ELABORACIÓN DEL EIA

EMPRESA ELIGE CONSULTORA  
AMBIENTAL CALIFICADA Y  
REGISTRADA ANTE EL MEM

SE DESARROLLA EL ESTUDIO  
AMBIENTAL (ASPECTOS  
AMBIENTALES Y SOCIALES)

**PARTICIPACIÓN  
CIUDADANA**

Se realizan Talleres  
Informativos



## **MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

**Art. 6º del DS 028-2008-EM y Art. 2º R.M. N° 304-2008-MEM/DM**

- **Acceso de la población a Resúmenes Ejecutivos y al contenido del texto completo del estudio ambiental.**
- **Publicidad de avisos en medios escritos, radiales.**
- **Encuestas, Entrevistas o Grupos Focales.**
- **Distribución de materiales informativos.**
- **Visitas guiadas al área o instalaciones del proyecto.**
- **Interacción con facilitadores.**
- **Talleres Informativos y Participativos.**
- **Audiencia Pública.**
- **Presentación de observaciones y sugerencias ante la autoridad.**
- **Oficina de Información Permanente.**
- **Monitoreo y vigilancia ambiental participativo.**
- **Mesas de diálogo.**
- **Otros mecanismos a consideración del titular o de la autoridad.**



## Tener en cuenta

- **La DGAAM está encargada de la evaluación, aprobación o desaprobación de los estudios ambientales referidos a la **Mediana y Gran Minería**.**
- **OSINERGMIN es el ente fiscalizador de las actividades mineras de la mediana y gran minería en los temas de seguridad e higiene minera y de conservación y protección del ambiente.**
- **Las Direcciones Regionales de Energía y Minas (DREM) tienen a su cargo la evaluación, aprobación, desaprobación y fiscalización de los proyectos mineros de la pequeña minería y minería artesanal.**



# INFORMACIÓN ACTUALIZADA A TRAVÉS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

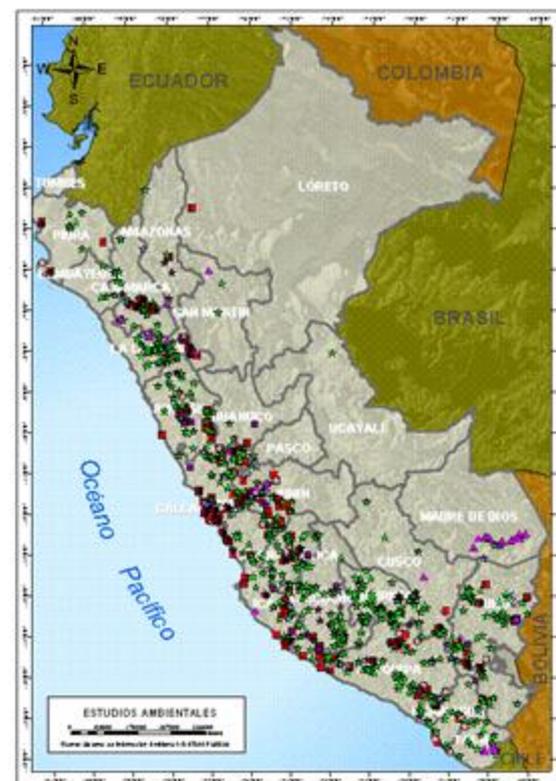


## SISTEMATIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

La DGAAM se encuentra avocada a la recopilación y sistematización de información relacionada a los procedimientos ambientales, monitoreos ambientales y aquella contenida en los informes anuales del sector minero, contando para ello con el Sistema de Información Ambiental Minero y Sistemas de Información Geográfica



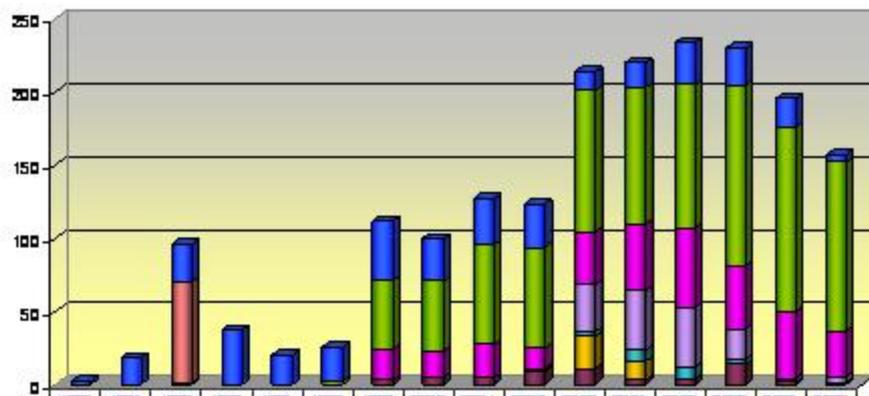
Durante el año se han ingresado 760 reportes de monitoreo ambiental presentados por las empresas mineras.



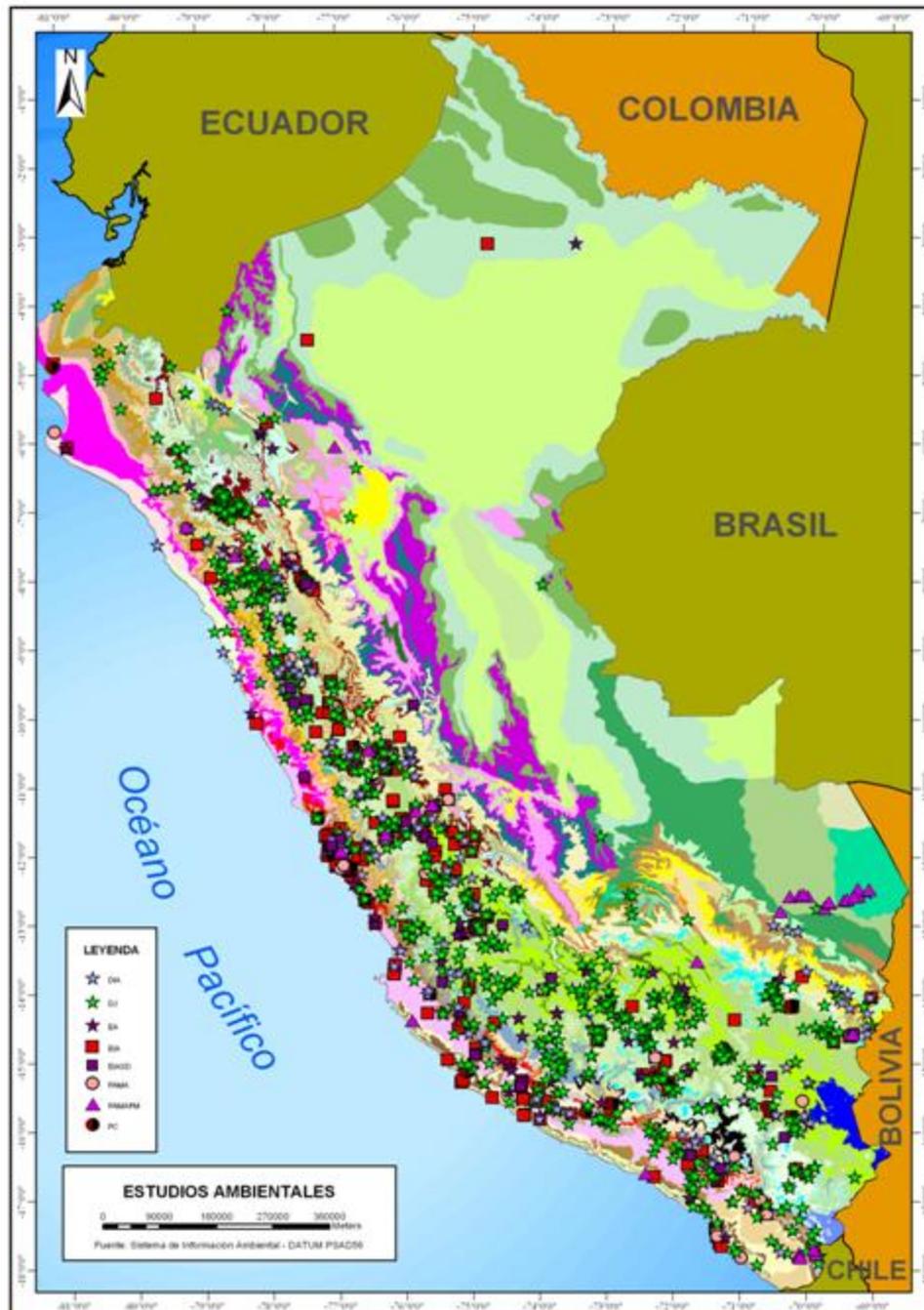


# Cronología de número de estudios ambientales evaluados:

**ESTUDIOS AMBIENTALES APROBADOS SEGUN AÑO**



	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
EN	2	18	26	31	20	24	41	29	31	29	13	11	29	26	20	5
EN MA			62													
CU						2	11	18	60	69	91	93	98	123	126	116
EN							21	18	23	14	36	46	54	43	46	31
CUW										1	32	40	41	21	2	4
EIASO										1	3	8	8	3		
EN MA/PM											22	13				
PC			1				3	5	5	9	11	3	4	14	2	1



# LOS ESTUDIOS AMBIENTALES

- Permiten evaluar los impactos de los proyectos de inversión.
- No constituyen permisos o autorizaciones de operación.
- Antes de iniciar el desarrollo del proyecto, los titulares de los mismos deben obtener los permisos o autorizaciones que correspondan de acuerdo con:
  - La naturaleza de sus operaciones.
  - El lugar en donde las desarrollarán.

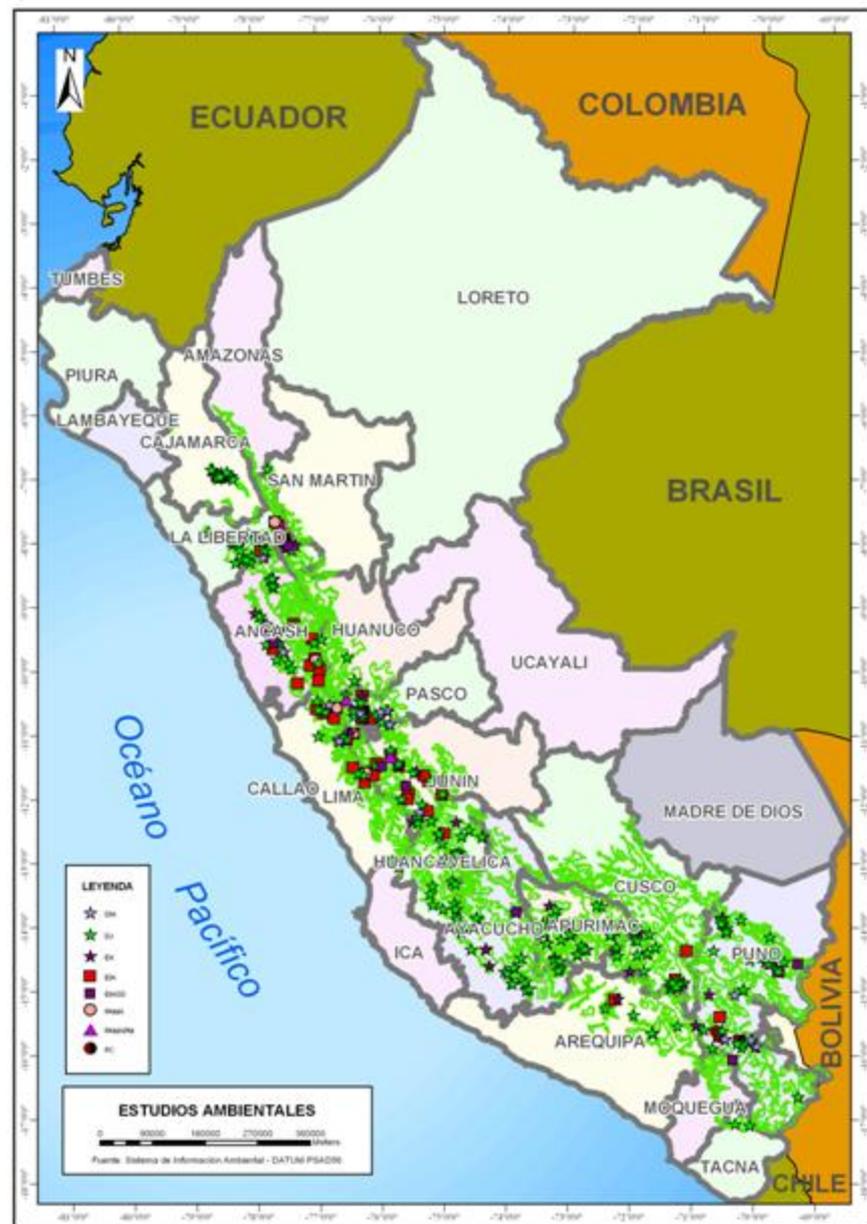


Cronología de número de estudios ambientales evaluados:

ESTUDIO	Nº APROBADOS
DIA	22
DIA E	288
EIASD E	115
EIA	77
EIASD	8
PAMA	11
PAMAPM	2
PC	13
<b>TOTAL</b>	<b>536</b>

### APROBADOS EN EL AÑO 2008 -2009

ESTUDIO	Nº APROBADOS
DIA_E	49
EIASD_E	27
EIA	8
PC	6
<b>TOTAL</b>	<b>90</b>



# TRANSPARENCIA EN EL ACCESO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA



# SISTEMATIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

Se ha puesto a disposición del público en general a través de la página Web los documentos digitalizados de certificación ambiental de los últimos 8 años, tanto para actividades de exploración como para actividades de explotación.

Escrito	Empresa	Unidad/ Proyecto	Ubicación (dep/prov/dist)	Resolución Directoral/ Fecha
1678492	CEDIMIN S.A.C.	CHAQUELLE MODIFICACION DEL EIA DEL PROYECTO PAULA	AREQUIPA CASTILLA CHOCO	279-2008-MEM-AAM (06/11/2008) <a href="#">Ver RD</a>
1591935	ARASI S.A.C.	ARASI EXPLORACION Y LIXIVIACION EN PILA.	PUNO LAMPA OCUVIRI	276-2008-MEM-AAM (04/11/2008) <a href="#">Ver RD</a>
1729051	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	ARCATA AMPLIACION DE LA PLANTA DE BENEFICIO ARCATA A 1750	AREQUIPA CONDÉSUYOS CAYARANI	274-2008-MEM-AAM (31/10/2008) <a href="#">Ver RD</a>
1813704	COMPAÑIA MINERA ARES S.A.C.	SELENE EXPLORADOR MOD. EIA RECRECIMIENTO DEL DEPÓSITO DE RELAVES EXPLORADOR N°1	APURIMAC AYMARAES COTARUSE	268-2008-MEM-AAM (28/10/2008) <a href="#">Ver RD</a>
1759563	MINERA AURIFERA RETAMAS S.A.	SAN ANDRES (RETAMAS) AIRE MODIFICACION DE PROGRAMA DE MONITOREO PUNTO ECA 04	LA LIBERTAD PATAZ PARCOY	257-2008-MEM-AAM (21/10/2008) <a href="#">Ver RD</a>
1721264	MINERA HUALLANCA S.A.	U.E.A. PUCARRAJO LINEA DE TRANSMISION 33KV SUBESTACION HUALLANCA NUEVA -	ANCASH BOLOGNESI HUALLANCA	258-2008-MEM-AAM (17/10/2008) <a href="#">Ver RD</a>



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

## Resolución Directoral

N° 279 2008-MEM/AAM

Lima, 06 NOV. 2008

Visto, escrito N° 1678492 de fecha 26 de marzo de 2007, de la Compañía de Exploraciones, Desarrollo e Inversiones Mineras S.A.C. (CEDIMIN S.A.C.) debidamente representada por su Gerente, señor Miguel Corrao Jampa, mediante el cual solicitó, la aprobación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto Paula (U.E.A. Chaquelle), ubicado en el distrito de Choco, provincia de Castilla, departamento de Arequipa.

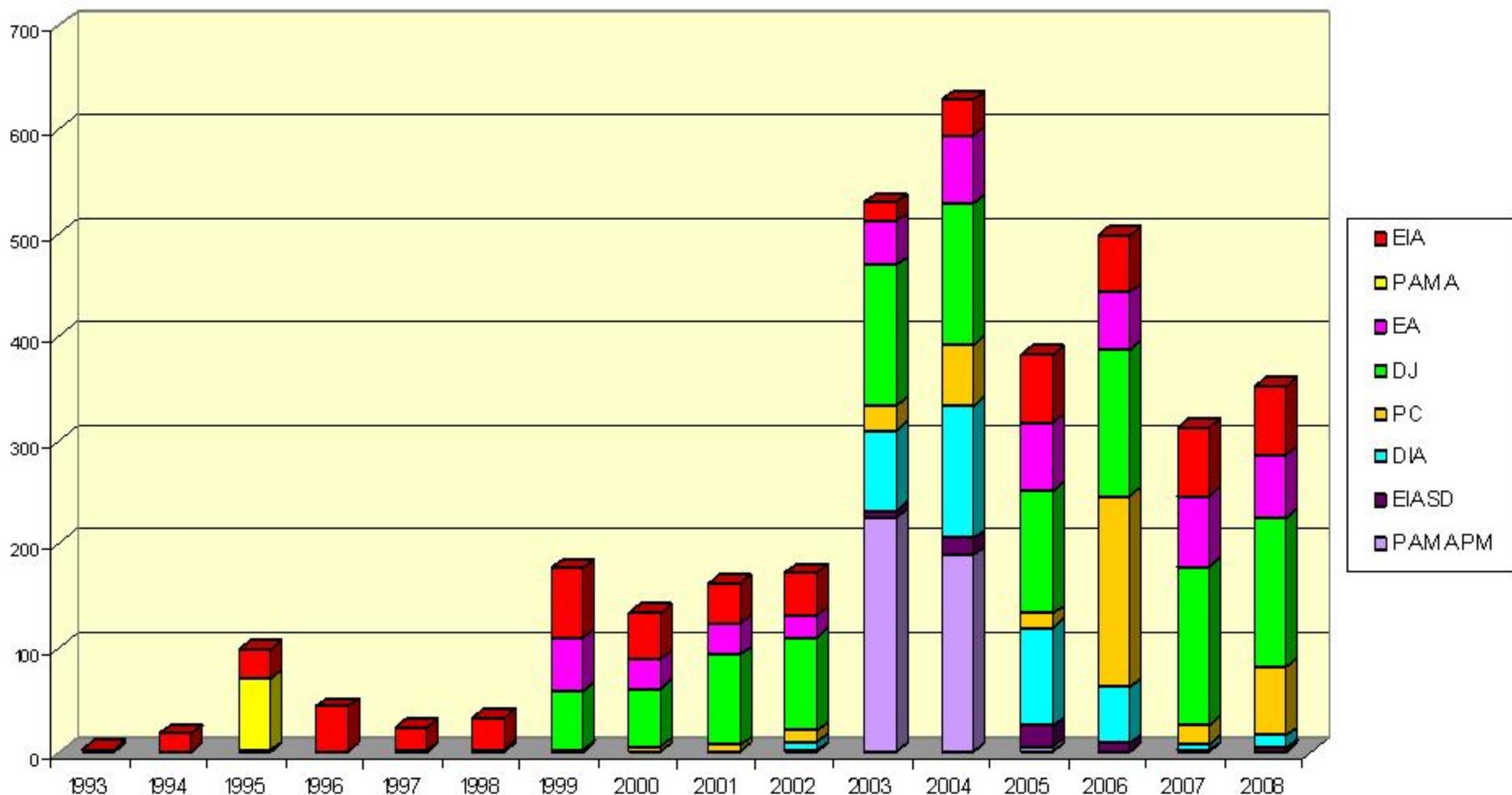


Asuntos Ambientales Mineros

**MUCHAS GRACIAS**



## ESTUDIOS AMBIENTALES PRESENTADOS SEGUN AÑO



<b>ESTUDIOS REGISTRADOS EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL MINERO (SIAM)</b>		<b>SIGLA</b>
Gran Mediana Minería	Estudio de Impacto Ambiental	EIA
	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental	PAMA
	Declaración de Impacto Ambiental para Exploración Categoría I (antes DJ, incluye de aprobación automática y de evaluación previa)*	DIAE
	Estudio de Impacto Ambiental Semi Detallado para Exploración (antes EA)*	EIASDE
Pequeña Minería y Minería Artesanal	Declaración de Impacto Ambiental	DIA
	Estudio de Impacto Ambiental semidetallado	EIASD
	Programa de Adecuación y Manejo Ambiental	PAMAPM
General	Plan de Cierre (incluye factibilidad, Conceptual, Pasivo, Definitivo, Temporal)	PC





PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

# EXPLORACIÓN MINERA



MINISTERIO

ASUNTOS  
AMBIENTALES  
MINEROS

ASUNTOS  
AMBIENTALES  
ENERGETICOS

ELECTRICIDAD

HIDROCARBUROS

MINERIA

GESTION  
SOCIAL

Asuntos Ambientales Mineros

Telefono (511) **6188700** Av. Las Artes Sur 260 San Borja - Lima - Perú

## MARCO NORMATIVO

- **Decreto Supremo N° 020-2008-EM, Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera.**
- **R.M. N° 167-2008-MEM/DM, que aprueba Términos de Referencia Comunes para las actividades de exploración minera Categoría I y Categoría II.**

