

# UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Maestría en Estudios Ambientales



Diseño de una guía de procedimientos para la realización de inspecciones iniciales a proyectos mineros.

Modelo de Trabajo Profesional presentado por

Eversson Augusto Ordóñez Aguirre

para optar al grado de Maestría en Estudios Ambientales

Guatemala

2004



Diseño de una guía de procedimientos para la realización de inspecciones iniciales a proyectos mineros.

# UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ciencias y Humanidades

Maestría en Estudios Ambientales



Diseño de una guía de procedimientos para la realización de inspecciones iniciales a proyectos mineros.

Modelo de Trabajo Profesional presentado por

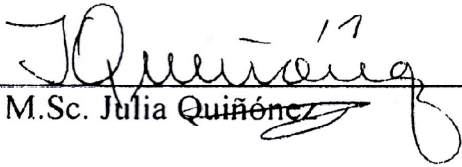
Eversson Augusto Ordóñez Aguirre

para optar al grado de Maestría en Estudios Ambientales

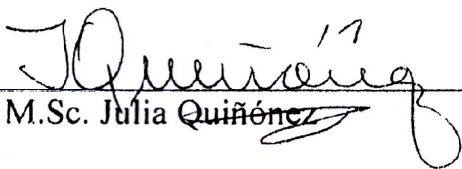
Guatemala

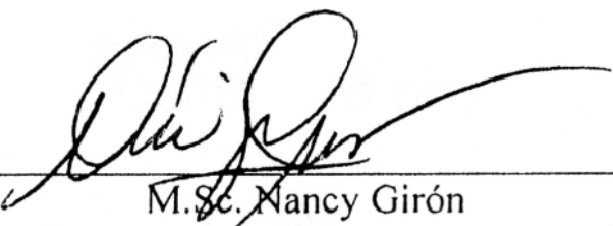
2004.

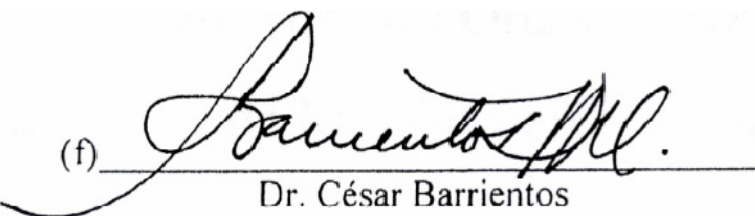
Vo.Bo.:

(f)   
M.Sc. Julia Quiñónez

Tribunal:

(f)   
M.Sc. Julia Quiñónez

(f)   
M.Sc. Nancy Girón

(f)   
Dr. César Barrientos

Fecha de aprobación: 30 de noviembre del 2004.-

# CONTENIDO

	PÁGINAS
LISTA DE TABLAS	-----vi
RESUMEN	-----vii
I INTRODUCCIÓN	-----1
II MARCO TEÓRICO	-----5
III PROBLEMA	-----8
IV OBJETIVOS	-----9
V METODOLOGÍA	-----10
VI RESULTADOS	-----13
VII RECOMENDACIONES	-----14
VIII BIBLIOGRAFÍA	-----15
IX APÉNDICE	-----17

## LISTA DE TABLAS

	PÁGINAS
Tabla No. 1 Temas seleccionados del Resource Conservation and Recovery Act Inspection Manual	10
Tabla No. 2 Temas seleccionados del Training Manual for Environmental Inspectors in South Eastern	10
Tabla No. 3 Temas seleccionados del Guidance for Performing Preliminary Assessments under the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act	11
Tabla No. 4 Temas seleccionados de Coducting Environmental Compliance Inspections	11
Tabla No. 5 Compilación de temas para la guía	11

## **RESUMEN**

El Departamento de Derechos Mineros de la Dirección General de Minería es el responsable de recabar información ambiental de las áreas que están en solicitud para explotación minera. Adicionalmente, también este Departamento efectúa inspecciones de campo para confirmar el potencial minero del área solicitada y de revisar que las condiciones para realizar operaciones mineras sean las apropiadas.

La realización de todas estas actividades no se llevan a cabo basadas en alguna metodología específica, sino más bien, la información que se recolecta depende de los criterios personales que el Técnico utilice durante su investigación.

Todo esto da como resultado que no exista información minero – ambiental claramente descrita acerca de las áreas solicitadas para explotación minera; la cual pudiera ser utilizada para llevar a cabo un adecuado control y seguimiento del proyecto cuando éste ya halla sido aprobado.

Por tal razón esta investigación propone el Diseño de una Guía de Procedimientos para Realizar Inspecciones Iniciales a proyectos mineros; lo que permitirá recabar información minero – ambiental confiable y de manera sistemática, tener acceso a información que facilite el proceso de control y seguimiento, así como tener acceso a información que facilite la toma de decisión con respecto a la aprobación o no de un proyecto minero.

Para diseñar la Guía de Procedimientos para Realizar Inspecciones Iniciales se realizó una búsqueda y selección de documentación que describiera procedimientos para llevar a cabo inspecciones; delimitando el rango de la búsqueda únicamente a proyectos ya establecidos. La documentación seleccionada fue analizada y traducida (del idioma inglés al idioma castellano) para poder adaptar los conceptos e ideas generales.

## I. INTRODUCCIÓN

En repetidas ocasiones, profesionales y personas en general se acercan a la Unidad de Control Ambiental (UCA) del Ministerio de Energía y Minas (MEM) a solicitar información minero – ambiental de alguna Licencia Minera <sup>1</sup> o de proyectos que están aún en su trámite de aprobación y otorgamiento. Cuando esto ocurre, el proceso normal es el de revisar la copia del Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) presentada por el titular ante la Dirección General de Minería (DGM) y analizar lo que en él se plantea. Pero, al revisar y analizar únicamente el EIA, se observa el proyecto desde el enfoque del proponente, es decir orientado simplemente hacia la mitigación de los impactos adversos identificados y no a la planificación y determinación de la viabilidad ambiental.

En similares situaciones, técnicos del Departamento de Control Minero de la DGM se han visto desprovistos de información que describa el escenario ambiental (línea base) de donde se localizará el proyecto minero; información que serviría para poder medir y evaluar la evolución del proyecto en espacio y tiempo.

Además del Departamento de Control Minero, en la DGM existe el Departamento de Derechos Mineros, el cual es el responsable de «recabar opinión e información en aspectos ambientales en solicitudes de exploración y explotación», y de «efectuar inspecciones de campo para confirmar el potencial minero del área solicitada y revisar que las condiciones para realizar operaciones mineras sean las apropiadas»; pero estas últimas no se realizan basadas en una metodología específica (Acuerdo Gubernativo 620 – 2003). Usualmente la información recabada y reportada por este Departamento se centra en la «verificación de los extremos (límites) del área solicitada», y en que los materiales que se localizan en el sitio visitado sean los mismos solicitados por el titular del proyecto y otros aspectos generales (Decreto 48 – 97).

La información que se recolecta depende de los criterios personales que el Técnico de Campo utilice durante la inspección del sitio. Esto permite que se ignore cierta información (aspectos ambientales e impactos potenciales) que a lo largo del tiempo que dure el proyecto minero pudiera catalogarse como necesaria. La descripción del ambiente afectado es determinante para conocer los impactos significativos que resultaran del desarrollo de una acción en particular, y sobre todo al presentar en detalle las características y variables que mejor reflejarían las alteraciones.

---

<sup>1</sup> Autorización otorgada por la Dirección o el Ministerio a un solicitante, para realizar operaciones de reconocimiento, exploración y explotación.

La información que se utiliza debe ser suficiente para calificar los cambios que ocurrirán como resultado de la acción humana, estar disponible en el nivel de detalle adecuado y utilizar los métodos de análisis ajustados a cada realidad en particular. La información debe estar orientada a la obtención de antecedentes que permitan reconocer, calificar y vigilar el comportamiento de los impactos ambientales. Dado que la información es específica de caso a caso, ésta depende fuertemente del tipo de acción y de las características del ambiente involucrado.

A pesar de que muchas actividades están normadas por una ley específica no existen procedimientos establecidos para llevarlas a cabo. Tal es el caso de la Ley de Minería (Decreto 48 – 97), que en su Artículo 44, Inspecciones del área, establece que «en las solicitudes de licencia de explotación, la Dirección ordenará la inspección del área con el objeto de verificar los extremos de la solicitud; la inspección deberá ser efectuada dentro de los treinta días siguientes de la presentación de la solicitud completa, requisito sin el cual no podrá continuar el trámite».

De forma más directa el Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Energía y Minas, le atribuye al Artículo 31 al Departamento de Derechos Mineros la responsabilidad de «verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos de las solicitudes previo al otorgamiento de los derechos mineros», para lo cual tienen que «efectuarse inspecciones de campo para confirmar el potencial minero del área solicitada y revisar que las condiciones para realizar operaciones mineras sean las apropiadas» (Acuerdo Gubernativo 620 – 2003).

Es preciso mencionar que previo a la presente Ley de Minería (Decreto 48 – 97), también existieron otras Leyes y Códigos en donde se mencionan las inspecciones; pero al igual que en la actualidad, no se indicó cómo llevarlas a cabo.

Tal es el caso del Código de Minería de 1965 que, en su Artículo 75, indica que: «la Dirección General de Minería e Hidrocarburos es la dependencia técnico – administrativa a cuyo cargo están los asuntos relacionados con la industria minera en todo el territorio nacional» además de las atribuciones establecidas por los incisos «f) inspeccionar y vigilar las actividades mineras» y «h) llevar los correspondientes controles y registros de minas, de concesiones de exploración, de concesiones de explotación, de solicitudes, de notificaciones y de documentos, y cualquiera otros que sean necesarios» (Decreto Ley Número 342).

Así mismo en la Ley de Canteras de 1969, también se hace mención de las inspecciones en el Artículo 5, el que copiado literalmente dice: «recibida la solicitud que llene los requisitos

establecidos en el Artículo 4, la Dirección General de Minería e Hidrocarburos, si lo estimare necesario, ordenará inspección ocular, a efecto de cerciorarse de que reúne las condiciones técnicas para poder ser explorada o explotada y de que los demás trabajos de exploración y explotación no puedan dañar propiedades de terceros» (Decreto Ley 47 – 69).

El Artículo 88 de la Ley de Minería de 1985 establece que «cuando la solicitud llene los requisitos establecidos, la Dirección ordenará la práctica de una inspección ocular, a efecto de verificar si el área solicitada reúne las condiciones técnicas, y demás extremos que se considere conveniente establecer» (Decreto Ley 69 – 85).

La Ley de Fomento de la Pequeña Minería de 1990 hace referencia a las inspecciones en su Artículo 40, que dice «cuando la solicitud se encuentre ajustada a la Ley [...] se ordenará el reconocimiento y la inspección del terreno, con el objetivo de obtener información física del área afectada, requerimientos técnicos y demás extremos que se consideren pertinentes conforme lo que resulte de la documentación acompañada; [...]» (Decreto Ley 55 – 90).

Dado que no existe información minero -ambiental claramente descrita acerca de las áreas solicitadas para explotación minera, este Trabajo de Graduación plantea el establecimiento de una Guía de Procedimientos que funcionara como una herramienta de consulta y orientación, conceptual y metodológica para mejorar la gestión, manejo y desempeño minero – ambiental en la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas.

Por otra parte, esta investigación contribuirá a resolver un problema real como lo es la falta de información minero – ambiental sistemáticamente recabada de las áreas solicitadas para explotación minera. Con la realización de esta Guía se beneficiaran de forma directa todo el personal Técnico de Campo de la DGM al que se le asigne la tarea de inspeccionar inicialmente las áreas solicitadas para explotación minera, ya que sabrá que hacer previo, durante y después de realizada la inspección.

De forma indirecta, también se beneficiaran aquellos Técnicos del Departamento de Control Minero<sup>2</sup> de la DGM que necesiten información minero – ambiental claramente descrita con respecto a las áreas solicitadas para explotación minera, con lo cual podrán realizar un adecuado control, seguimiento y evaluación de los proyectos de explotación minera aprobados.

---

<sup>2</sup> Es el responsable de verificar el cumplimiento de las obligaciones técnicas, financieras y legales de las operaciones mineras en el país.

Así como la Unidad de Control Ambiental, también se beneficiará de forma indirecta, ya que contara con información minero – ambiental para poder dictaminar sobre los Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental sometidos a consideración, además de poder opinar y recomendar acerca de las medidas de mitigación establecidas en los mismos.

Paralelamente, el Trabajo de Graduación ofrece al Técnico de Campo la oportunidad de utilizar una innovadora metodología a través de la cual se puede obtener información que servirá para conocer con mayor medida el comportamiento de una o diversas variables del proyecto o la relación entre ellas (actividades – impactos). La investigación ayudará a crear un nuevo instrumento para recolectar y analizar datos, así como a reportarlos. Permitirá también la definición de conceptos (actividades o impactos, recursos naturales y sociales del área, y el entorno), logrando con ello mejoras en la fase inicial de un Sistema de Gestión Ambiental que en nuestro medio se emplea con un enfoque no orientado hacia la planificación y toma de decisiones sobre los proyectos, sino más bien, hacia la mitigación de los impactos adversos identificados.

## II. MARCO TEÓRICO

Para sustentar teóricamente la investigación se analizarán teorías, investigaciones y antecedentes que se consideren valiosos para el estudio.

Aquí en Guatemala, la Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales (DIGARN) del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), establece dentro del diseño del «Proceso de Flujo General en el Manejo de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental», la fase de «inspección al área con el objetivo de verificar lo establecido en el Estudio Ambiental presentado para dicho proyecto», previo a su aprobación o negación (Aguilar y Hernández, 2002).

Como disposición interna la DIGARN utiliza la figura del Formulario Ambiental para proyectos de baja magnitud y no considerados dentro del Artículo 8 del Decreto 68 – 86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Los Formularios, para aquellos proyectos para los que aplican, «son generalmente llenados por el usuario, no requiriéndose de un profesional calificado»; y «previo a su aprobación se requiere de la revisión y análisis de la información consignada y de una Inspección Preliminar». La Inspección Preliminar que lleva a cabo la autoridad ambiental en este caso específico, tiene como fin «determinar si la actuación productiva presentada en el Formulario es viable ambientalmente y si generará impactos (negativos) significativos, que justifiquen o no la solicitud de un análisis más profundo, como podría ser un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental» (Aguilar y Hernández, 2002).

Como se puede observar, los dos modelos de inspecciones realizados por la DIGARN están siendo empleados en función de la magnitud de la actividad productiva. También es preciso mencionar que los dos modelos de inspección tienen en común el hecho de que para su realización necesitan de un documento (EIA o Formulario Ambiental) que describa de forma densa o simple las características del área en donde se instalara el proyecto, las actividades que éste realizará, los posibles impactos que causará (positivos y negativos) y las medidas ambientales de mitigación.

Vale la pena aclarar que la DIGARN no cuenta con procedimientos claros para la realización de las inspecciones.

Un tercer modelo propone la realización de inspecciones con un objetivo diferente. En este caso, «se lleva a cabo para verificar el grado de cumplimiento de las medidas ambientales, y con ello también de las regulaciones ambientales vigentes, suscritas como parte de la aprobación del EIA»

(Espinoza, 2001). Puede decirse que la inspección sirve de instrumento para verificar el desempeño ambiental de la actividad productiva respecto a la referencia establecida en el EIA.

Considerando que existe una amplia gama de documentos escritos que describen todo lo relacionado a las inspecciones de cumplimiento, se revisaran cuatro de éstos que se concreten en los pasos llevados a cabo previo, durante y después de realizada la inspección y los cuales servirán como base para la investigación:

- El Training Manual for Environmental Inspectorates in South Eastern Europe, publicado por la Balkan Environmental Regulatory Compliance and Enforcement Network (BERCEN), escrito por Rob Bakx y Rob Glaser, y editado por Kristiina Soone. El objetivo principal de este manual es el de introducir un nuevo método con el que se espera conseguir una máxima interacción entre el sector público y privado durante la realización de las inspecciones, así como introducir conceptos básicos que expliquen los procesos de cumplimiento y aplicación ambiental.
- El Resource Conservation and Recovery Act (RCRA) Inspection Manual, que fue desarrollado y publicado por la RCRA Enforcement Division of the Office of Waste Programs Enforcement of the United States Environmental Protection Agency. Este manual fue pretendido para el uso exclusivo del personal encargado de realizar inspecciones a las instalaciones reguladas por el Resource Conservation and Recovery Act bajo la autoridad de la United States Environmental Protection Agency (USEPA). El documento provee procedimientos y técnicas para efectuar inspecciones de cumplimiento a las instalaciones de generación, de tratamiento, de almacenaje y de disposición de residuos peligrosos.
- Conducting Environmental Compliance Inspections, adaptado del Manual de Inspecciones de la USEPA, escrito por W. Douglas Smith, co – editado y adaptado para uso internacional por el señor Smith y por Davis Jones de la International Enforcement and Compliance División de la USEPA. El documento fue diseñado para ser de fácil referencia en un aula así como en el campo. Está estructurado de tal forma que el Técnico de Campo (inspector) obtendrá primero el conocimiento elemental necesario antes de ir al campo, seguidamente los capítulos posteriores lo guiarán a través de un procedimiento típico de inspección, desde el principio hasta el final.
- Guidance for Performing Preliminary Site Inspections under the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act, elaborado por la Hazardous Site Evaluation Division of the Office of Solid Waste and Emergency Response of the United States Environmental

Protection Agency. Este documento provee los procedimientos para la realización de inspecciones dentro del Hazard Ranking System, además que discute el cómo revisar y evaluar la información disponible, el cómo realizar muestreos efectivos; también describe los requisitos para preparar reportes (o informes) de inspección.

Adicionalmente de los documentos seleccionados para realizar las inspecciones de cumplimiento, se utilizan como material de apoyo otros documentos como Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental de Guillermo Espinoza, y el Manual Técnico de Impacto Ambiental de Allan Astorga; los que proveen de asesoramiento sobre prácticas de manejo ambiental durante todas las fases de un proyecto.

### **III. PROBLEMA**

No existe información minero ambiental claramente descrita acerca de las áreas solicitadas para explotación minera, que pudiera ser utilizada para llevar a cabo un adecuado control y seguimiento del proyecto cuando éste ya haya sido aprobado.

## **IV. OBJETIVOS**

### **A. General:**

Elaborar una Guía de Procedimientos para Realizar Inspecciones Iniciales a Proyectos Mineros.

### **B. Específicos:**

- Recabar información minero ambiental confiable y de manera sistemática de las áreas solicitadas para explotación minera, a través de lineamientos establecidos y descritos.
- Tener acceso a información minero – ambiental que facilite la toma de decisión con respecto a la aprobación o no, de un proyecto de explotación.
- Tener acceso a información minero – ambiental que facilite el proceso de control y seguimiento de un proyecto de explotación minera ya aprobado.

## V. METODOLOGÍA

La investigación inició con la simple búsqueda y selección de la documentación y fuentes de información secundarias (libros o documentos de texto, revistas científicas, información de Internet, etc) que se utilizarían; delimitándose el rango de la búsqueda bibliográfica en aquella que describiera los procedimientos para realizar inspecciones a proyectos ya establecidos.

De la información seleccionada se utilizaron cuatro documentos que sirvieron como base para la investigación y los cuales se enumeran a continuación:

- Conducting Environmental Compliance Inspections
- Guidance for Performing Preliminary Assessments under the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act.
- Resource Conservation and Recovery Act Inspection Manual
- Training Manual for Environmental Inspectorates in South Eastern Europe

Inicialmente se llevó a cabo una lectura rápida de los cuatro documentos seleccionados y se enumeraron por separado todos aquellos Títulos que fueran relevantes para la investigación.

Tabla No. 1: Temas seleccionados del Resource Conservation and Recovery Act Inspection Manual

No.	Tema seleccionado
1	Authority and limitations of inspectors
2	Health and safety considerations
3	Work ethics
4	Preparing for an inspection
5	Conducting an inspection
6	Inspection follow – up

Tabla No. 2: Temas seleccionados del Training Manual for Environmental Inspectors in South Eastern Europe

No.	Tema seleccionado
1	Onsite inspections and reporting
2	Planning of inspection
3	Integrated inspection
4	Conducting interviews

Tabla No. 3: Temas seleccionados del Guidance for Performing Preliminary Assessments under the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act.

No.	Tema seleccionado
1	Purpose and scope of the preliminary assessment
2	Conducting the preliminary assessment investigation
3	Site evaluation and scoring
4	Reporting requirements

Tabla No. 4: Temas seleccionados de Conducting Environmental Compliance Inspections

No.	Tema seleccionado
1	Field Safety
2	Field notes and logbook
3	Pre-inspection preparation
4	Field investigation
5	Evidence – theory and practice
6	The inspection report

Seguidamente, tomando como base las cuatro tablas elaboradas se procedió a hacer una última lista en donde se agruparían todos aquellos elementos iguales o similares según la etapa de inspección a la que correspondieran. Y considerando que los documentos seleccionados estaban escritos en inglés, se tradujeron y adaptaron aquellos conceptos e ideas generales.

Tabla No. 5: Compilación de temas para la guía

No.	Tema seleccionado
1	Introducción
2	El técnico
3	Seguridad en el campo
4	Ética
5	Cuaderno de campo
6	Procedimientos antes de una inspección
7	Definir el alcance de la inspección
8	Coordinar la inspección
9	Buscar y revisar la información
10	Elaboración de un plan específico para la inspección
11	Material y equipo
12	Procedimientos durante una inspección
13	Procedimientos después de una inspección

Después de haber elaborado la Tabla No. 5, se inició un proceso de lectura y análisis detallado de los títulos y subtítulos seleccionados de los cuatro documentos utilizados para esta investigación. Paralelamente a la lectura, se procedió a traducir (del idioma inglés al idioma castellano) toda aquella información que fue considerada esencial para la elaboración de la guía de procedimientos.

Tomando en cuenta que los cuatro documentos seleccionados fueron elaborados para la realización de inspecciones de cumplimientos, es preciso mencionar que toda aquella información que fue traducida, fue adaptada (y no adoptada) a los procedimientos para la realización de una inspección minero ambiental Inicial.

Por último se procedió a desarrollar (redactar y editar) todos los capítulos o secciones que formarían parte de la Guía de Procedimientos para Realizar Inspecciones Iniciales a Proyectos Mineros, presentando todos los datos recopilados durante la investigación.

## VI. RESULTADOS

El propósito de esta Guía es proveer las instrucciones necesarias que les permitirá a los técnicos obtener información minero ambiental confiable y de manera sistemática con relación a las áreas solicitadas para explotación minera; información que servirá para llevar a cabo un adecuado control y seguimiento de los proyectos mineros aprobados.

En la guía se incluye información requerida para recolectar y analizar datos, así como para reportarlos, ayudando de esta manera a los técnicos en la realización de inspecciones de alta calidad; lo que dará como resultado una adecuada observación, descripción y análisis del área solicitada.

Este documento está estructurado de la siguiente forma:

- Capítulo Uno, en el que se presentan conceptos e ideas generales tales como las descripciones de lo que es un Técnico, la Seguridad en el Campo, la Ética y lo referente al Cuaderno de Campo.
- Capítulo Dos; la descripción de aspectos como la identificación del alcance (propósito u objetivos), la coordinación de la inspección, la búsqueda y revisión de información de base, la elaboración de un plan de inspección para cada área y la identificación del equipo y herramientas necesarias.
- Capítulo Tres; presenta información detallada sobre cómo entrar al área, cómo presentarse ante el titular de la solicitud, como realizar el reconocimiento y evaluación del área. Así mismo se indican los tipos apropiados de documentación (notas, entrevistas, listas de chequeo, fotografías, etc.) considerados como necesarios para la adquisición de información relativa al área en solicitud.
- Capítulo Cuatro; se describen aspectos relacionados con el informe de inspección y la revisión del mismo.

NOTA: Ver apéndice para más detalle sobre la Guía de Procedimientos.-

## VII. RECOMENDACIONES

- Tomando en cuenta que cada área que se inspecciona es diferente, el técnico debe de utilizar esta guía únicamente como un instrumento de apoyo y no como un documento el cual deba seguir al pie de la letra.
- El técnico debería de proponer algunas medidas de mitigación para todos aquellos impactos negativos que identificó durante la inspección que efectuó.
- En situaciones en las que el área solicitada se ubique en o cerca de poblaciones indígenas, el técnico deberá de enfocar gran parte de su atención en los aspectos sociales, culturales y económicos del área de influencia del proyecto minero.
- Diseñar una base de datos para almacenar toda la información minero ambiental que sea recabada en cada inspección que los técnicos realicen, facilitando así el manejo de ésta.
- Por cualquier eventualidad, el técnico deberá de poseer una copia del informe de la inspección que realice y adjuntar a éste la lista de chequeo que utilizó; y crear así sus propios registros.
- Crear un archivo fotográfico de las inspecciones que se lleven a cabo y dárselo a conocer al resto de los técnicos; ya que en caso de que alguno de ellos necesite información sabrá dónde encontrarla.
- El técnico deberá de informar (formal o informalmente) de los resultados obtenidos de la inspección realizada, a otros colegas de otros departamentos; para que todos estén al tanto de lo que está ocurriendo en el sector minero.
- Esta guía podría ser utilizada por los técnicos del departamento de Control Minero, simplemente tendrían que adaptar el capítulo tres de acuerdo a sus objetivos; considerando que el proyecto ya está aprobado.

## VIII. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, Grethel; Hernández, Gabriela. 2002. << Los Países en Acción >>. *Evaluación de Impacto Ambiental en Centroamérica*. San José, Costa Rica. II: 43 – 74.
2. Astorga G., Allan. 2003. *Manual Técnico de Evaluación de Impacto Ambiental: Lineamientos Generales para Centroamérica*. San José, Costa Rica. 53 Págs.
3. Bakx, Rob; Glaser, Rob. 2003. *Training Manual for Environmental Inspectorates in South Eastern Europe*. Edited por Kristiina Soone. Hungary. ProTertia. 165 Págs.
4. Barnes, John. 1991. *Basic Geologic Mapping*. Second Edition. Geological Society of London Handbook. USA. Halster Press. 118 Págs.
5. Clínica Tarapacá. 2004. *Guía de Primeros Auxilios*. Chile. 85 Págs.
6. Colombia. 2002. Ministerio de Minas y Energía. *Guía Minero Ambiental de Exploración. Colombia*. 148 Págs.
7. Colombia. 2002. Ministerio de Minas y Energía. *Guía Minero Ambiental de Explotación. Colombia*. 154 Págs.
8. Diario de Centro América. Sección Legal, Pág. 6, col. 2. Guatemala, 22 de octubre de 2003.
9. Ecuador. 1997. Ministerio de Energía y Minas. *Reglamento Ambiental de Actividades Mineras – Decreto Ejecutivo No. 625 Ro / 151*. Ecuador. 29 Págs.
10. Espinoza, Guillermo. 2001. *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago, Chile. 183 Págs.
11. Frensh, Pat. 1997. << Observation Notebook >>. En Field / Lab Notebook Handout, de Schult, S.T. y J. Goddard. Oregon Institute of Marine Biology.
12. Guatemala. 1965. Ministerio de Economía. *Código de Minería – Decreto Ley Número – 342*. Guatemala. Tipografía Nacional. 63 Págs.
13. Guatemala. 1967. Ministerio de Economía. *Reglamento del Código del Decreto Ley Número – 342*. Guatemala. Imprenta Ulises. 32 Págs.
14. Guatemala. 1969. Ministerio de Economía. *Ley de Canteras – Decreto Ley 47 – 69*. Guatemala. Tipografía Nacional. 14 Págs.
15. Guatemala. 1985. Ministerio de Energía y Minas. *Ley de Minería – Decreto Ley 69 – 85*. Guatemala. Tipografía Nacional. 29 Págs.
16. Guatemala. 1990. Ministerio de Energía y Minas. *Ley de Fomento de la Pequeña Minería – Decreto Número 55 – 90*. Guatemala. Instituto Técnico de Capacitación y Productividad. 28 Págs.

17. Guatemala. 2001. Ministerio de Energía y Minas. *Ley de Minería – Decreto Gubernativo No. 48 – 97*. Guatemala. Tipografía Nacional. 28 Págs.
18. Guatemala. 2001. Ministerio de Energía y Minas. *Reglamento de la Ley de Minería (del Decreto Gubernativo No. 48 – 97) – Acuerdo Gubernativo No. 176 – 2001*. Guatemala. Tipografía Nacional. 10 Págs.
19. Guatemala. 2002. Ministerio de Energía y Minas. *Guía para la Presentación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental en Operaciones Mineras de Explotación*. Unidad de Control Ambiental. No publicada.
20. Guatemala. 2003. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. *Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental – Acuerdo Gubernativo No. 23 – 2003*. Guatemala. Consultoría y Tecnología Ambiental. 29 Págs.
21. *Legislación Ambiental Guatemalteca: Tomo I*. 2003. Centro de Acción Legal Ambiental y Social de Guatemala – CALAS. Guatemala. Litografía JB. 198 Págs.
22. López M., Manuel. 2001. *Evaluación de Impacto Ambiental: Metodología y Alcances – Método MEL – ENEL*. San José, Costa Rica. 163 Págs.
23. Payne, Robert B. 2000. *Field Notebook Primer: How to Take Good Field Notes*. UMMZ Bird División. USA.
24. Smith, W. Douglas; Jones, Davis. 2002. *Conducting Environmental Compliance Inspections: Inspector's Field Manual – International Edition*. United States Environmental Protection Agency, Office of Enforcement and Compliance Assurance. Washington DC. 67 Págs.
25. United States. 1998. *Resource Conservation and Recovery Act Inspection Manual*. United States Environmental Protection Agency, Office of Waste Programs Enforcement. United States. 121 Págs.
26. Vere, Victor. 2000. Transcription “Your Field Notes”. Field Techniques. Arkansas Tech University.
27. Washington DC. 1991. United States Environmental Protection Agency. *Guidance for Performing Preliminary Assessments under the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act*. United States. 305 Págs.

## **IX. APÉNDICE**

Guía de procedimientos para la realización de inspecciones  
iniciales a proyectos mineros.

Por

Eversson Augusto Ordóñez Aguirre

Noviembre  
2004

# CONTENIDO

	PAGINAS
LISTA DE TABLAS	-----iii
LISTA DE CUADROS	-----iii
1 INTRODUCCIÓN	-----1
1.1 EL TÉCNICO	-----1
1.2 SEGURIDAD EN EL CAMPO	-----2
1.3 ÉTICA	-----4
1.4 CUADERNO DE CAMPO	-----5
2 PROCEDIMIENTOS ANTES DE LA INSPECCIÓN	-----8
2.1 DEFINIR EL ALCANCE DE LA INSPECCIÓN	-----8
2.2 COORDINACIÓN DE LA INSPECCIÓN	-----8
2.3 BÚSQUEDA Y REVISIÓN DE INFORMACIÓN	-----9
2.4 ELABORACIÓN DE UN PLAN DE INSPECCIÓN	-----9
2.5 MATERIAL Y EQUIPO	-----10
3 PROCEDIMIENTOS DURANTE UNA INSPECCIÓN	-----12
3.1 INGRESO AL ÁREA SOLICITADA	-----12
3.1.1 EL ARRIBO	-----12
3.1.2 EL CONSENTIMIENTO DE INGRESO AL ÁREA	-----13
3.1.3 DENEGAR EL ACCESO AL ÁREA	-----13
3.2 REUNIÓN INTRODUCTORIA	-----14
3.3 INVESTIGACIÓN DE CAMPO	-----16
3.3.1 RECONOCIMIENTO DEL ÁREA	-----16
3.3.2 ENTREVISTAS	-----17
3.4 DOCUMENTAR LA INSPECCIÓN	-----19
3.4.1 EL CUADERNO DE CAMPO	-----20
3.4.2 LISTA DE CHEQUEO	-----20
3.4.3 FOTOGRAFÍAS	-----20
3.4.4 MAPAS Y DIBUJOS	-----21
3.5 REUNIÓN DE CIERRE	-----22
4 REPORTE DE LA INSPECCIÓN	-----24
5 RECOMENDACIONES	-----26
6 BIBLIOGRAFÍA	-----27
7 APÉNDICE	-----29

## LISTA DE TABLAS

		PÁGINAS
Tabla No. 1	MATERIAL Y EQUIPO UTILIZADO DURANTE LA REALIZACIÓN DE UNA INSPECCIÓN DE CAMPO	-----10
Tabla No. 2	PASOS GENERALES PARA REALIZAR UNA REUNIÓN INTRODUCTORIA	-----16
Tabla No. 3	CONSIDERACIONES GENERALES PARA REALIZAR UNA ENTREVISTA	-----18

## LISTA DE CUADROS

Cuadro No. 1	FICHA DE NEGACIÓN DE INGRESO AL ÁREA ENSOLICITUD	-----15
Cuadro No. 2	ESQUEMA DE UNA DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA	-----21

# 1. INTRODUCCIÓN

El propósito de esta Guía es el de proveer las instrucciones necesarias que les permitirá a los Técnicos del Departamento de Derechos Mineros recabar información minero – ambiental confiable y de manera sistemática con relación a las áreas solicitadas para explotación minera; información que servirá para que el Departamento de Control Minero de la Dirección General de Minería (DGM) y otras entidades lleven a cabo un adecuado control y seguimiento de los proyectos mineros aprobados.

En la Guía se incluye la información requerida para recolectar y analizar datos, así como para reportarlos, ayudando de esta manera a los Técnicos de Campo en la realización de inspecciones de alta calidad; lo que dará como resultado una adecuada observación, descripción y análisis del área solicitada.

Este documento está estructurado de la siguiente forma:

- **Procedimientos Antes de una Inspección:** en esta sección se describen aspectos como la búsqueda de información de base, la coordinación de la inspección, el desarrollo de un plan de inspección para cada área, la identificación del equipo necesario entre otros.
- **Procedimientos Durante una Inspección:** se presenta información detallada sobre cómo entrar al área, cómo presentarse ante el Titular de la Solicitud, cómo realizar el reconocimiento y evaluación del área. Así mismo se indican los tipos apropiados de documentación (notas, entrevistas, listas de chequeo, fotografías, etc) considerados como necesarios para la adquisición de información relativa al área en solicitud.
- **Procedimientos Después de una Inspección:** se describen aspectos relacionados con el informe (o reporte) de inspección y la revisión del mismo.

## 1.1 El técnico (o inspector):

En esta Guía el término Técnico incluye a todo el personal de campo que sea designado por la Dirección General de Minería – DGM – para <<recabar opinión e información de aspectos ambientales de solicitudes de exploración y explotación>> y de << efectuar inspecciones [...] para confirmar el potencial minero del área solicitada y de revisar que las condiciones para realizar operaciones mineras sean las apropiadas>> (Decreto 48 – 97, 2001).

La calidad del trabajo que realiza el Técnico tiene una incidencia directa en la credibilidad de la entidad a la cual representa y de sí mismo.

Considerando que el Técnico es un agente del gobierno que personifica a la DGM en el campo, <<debe incorporar en sus labores diplomacia y diligencia, y no un comportamiento prepotente y mucho menos abusar de su autoridad>>. Específicamente, el Técnico está autorizado para entrar al área en solicitud (en horas razonables), inspeccionar, documentar y reportar (o informar). <<Debe siempre esforzarse por reportar de forma objetiva, comprensiva y sin prejuicios personales>> (Smith y Jones, 2002).

En situaciones en las que el Titular de la Solicitud le pudiera indicar al Técnico, que preferiría que parte de <<la información que fue recabada y documentada se mantuviese como confidencial; él deberá declarárselo inmediatamente a su superior cuando retorne de la inspección>> (RCRA Inspection Manual, 1998). En estos casos en particular se procederá como lo indique la Autoridad Superior.

<<Los cuatro mandamientos de conducta del un inspector son: ser amable, si eso falla al menos...ser agradable, si eso falla al menos...ser justo, si esto falla...organícese y busque control objetivo>> (Smith y Jones, 2002). El punto aquí es que, sin importar el comportamiento con que se enfrente el Técnico, éste debe ser justo cuando desempeñe sus funciones. Cuando él sienta que ya no puede ser objetivamente justo, debería de retirarse, organizarse y tratar de nuevo cuando tenga el apoyo y las herramientas para asegurar el trato justo. Esta es su obligación mínima con la DGM y el público al que sirve y regula.

## 1.2 Seguridad en el campo

Es extremadamente importante que el Técnico tenga un conocimiento semidetallado del área a inspeccionarse previo al ingreso a ésta, y estar preparado para los peligros potenciales que pudieran surgir durante la inspección. Es indispensable también que el Técnico esté familiarizado con algunas de las Técnicas Básicas de Primeros Auxilios<sup>1</sup> para aquellas urgencias que las requieran. Entre las situaciones más frecuentes en las que se ponen en práctica los Primeros Auxilios están:

---

<sup>1</sup> Medidas terapéuticas urgentes que se aplican a las víctimas de accidentes o enfermedades repentinas hasta disponer de tratamiento especializado. El propósito de los primeros auxilios es aliviar el dolor y la ansiedad del herido o enfermo y evitar el agravamiento de su estado.

- <<Asfixia: el aire no puede entrar en los pulmones y el oxígeno no llega a la sangre circulante. Entre las causas de asfixia se encuentran el ahogamiento, la obstrucción de la vía aérea por cuerpos extraños, etc. Para este tipo de situaciones, la más práctica reanimación de urgencia es el procedimiento de boca a boca: el reanimador sopla aire a presión en la boca de la víctima para llenarle los pulmones. Pero si todavía no consigue que la víctima reaccione, se debe realizar la maniobra de Heimlich – abrazo de oso>> (Clínica Tarapacá, 2004).
- <<Hemorragia: el procedimiento a utilizar para detener la hemorragia (hemostasia) depende del tamaño de la herida y de la disponibilidad de material sanitario. El mejor método es la aplicación de presión sobre la herida y la elevación del miembro; aunque lo ideal es utilizar compresas quirúrgicas estériles, o en su defecto ropas limpias>> (Clínica Tarapacá, 2004).
- <<Envenenamiento: una sustancia venenosa por vía oral produce náuseas, vómitos y calambres abdominales. La primera medida es diluir la sustancia tóxica haciendo beber a la víctima una gran cantidad de leche, agua o ambas. La dilución retrasa la absorción y la difusión del veneno a los órganos vitales. Después conviene administrar un laxante suave>> (Clínica Tarapacá, 2004).
- <<Deshidratación por Calor: se debe a una pérdida excesiva de líquidos y electrolitos en el organismo. En estos casos, el paciente debe guardar reposo, pero con la cabeza más baja que el cuerpo; conviene proporcionarle abrigo o calor. Tras un tiempo de descanso puede ingerir líquidos: se ha de beber 4 vasos de agua con una media cucharadita de sal diluida, a intervalos de 15 minutos. Después debería de beber zumos (jugos) de frutas para recuperar otros electrolitos>> (Clínica Tarapacá, 2004).
- <<Esguinces y Fracturas: tanto los esguinces como las fracturas se acompañan de gran dolor e inflamación, pero la impotencia funcional (incapacidad de mover la zona afectada) y la deformidad son propias de las lesiones óseas. Para tales lesiones, se debe inmovilizar el miembro en la posición en que se encuentra, preferiblemente con férulas. Éstas se pueden improvisar con tablas o cartón y afianzarlas al miembro con tiras de tela. Todo accidentado sospechoso de presentar una lesión vertebral debe ser manejado en estricta inmovilidad, transportado en tabla, preferiblemente por varias personas>> (Clínica Tarapacá, 2004).
- <<Mordeduras: las mordeduras más frecuentes son de perros, serpientes y pequeños roedores como ratas y ardillas. Las mordeduras de serpientes no venenosas no requieren más que el tratamiento habitual de las mordeduras: no saturarlas, limpieza e irrigación, aplicación de

antisépticos y la vigilancia de la herida. Para el caso de las mordeduras de serpientes venenosas, es necesario mantener inmóvil al paciente para evitar el aumento de la circulación. Si la mordedura fue en una extremidad, se debe aplicar un torniquete de 5 a 8 cm por encima de la mordedura. Otro método para retardar la circulación del veneno es mantener en declive la parte mordida. Es importante tener en cuenta que las mordeduras de serpientes venenosas requieren de la atención hospitalaria de máxima urgencia>> (Clínica Tarapacá, 2004).

Por todas las situaciones de riesgo que podrían presentarse dentro del área a inspeccionar, es recomendable que los Técnicos ejerciten el compañerismo; es decir, trabajar en equipo y vigilarse unos a otros.

### 1.3 Ética

Los técnicos son profesionales expertos que representan a la Dirección General de Minería cuando se trata de tratar con los representantes de las empresas mineras o con el público en general; por tal razón, se espera que ellos realicen sus actividades de una manera responsable y profesional.

Considerando lo anterior, se debe de hacer un énfasis en los siguientes tópicos:

- <<Conflicto de intereses: un conflicto de intereses puede existir cuando un Técnico tenga un interés personal o privado en un asunto que esté relacionado con sus funciones y responsabilidades oficiales>>. Es importante evitar inclusive la apariencia de que existe un conflicto de intereses, ya que hasta eso puede dañar la integridad de la DGM y sus empleados ante los ojos del público. Todos los Técnicos deben, por tal razón, estar consientes de situaciones que son o que dan la apariencia de ser acciones dudosas, ya sea que se trabaje con personas del gobierno o fuera de éste. (RCRA Inspection Manual, 1998)
- <<Relaciones públicas: es importante que el Técnico obtenga y establezca buenas relaciones de trabajo con el público y la(s) comunidades que se localizan dentro o fuera del perímetro del área solicitada para explotación minera>>. Esto puede ser logrado cuando se utiliza la diplomacia, el tacto y la persuasión. El Técnico no debe, por ninguna razón, opinar con respecto a alguna persona en particular, otra entidad gubernamental o empresa minera; ya que la información adquirida durante el lapso de tiempo que dura la inspección es únicamente para uso oficial. (RCRA Inspection Manual, 1998)

- <<Regalos, gratificaciones, favores, etc.>>: es inapropiado que el Técnico solicite (o acepte) algún regalo, gratificación, favores, prestamos o cualquier otra cosa de valor monetario de alguna persona, empresa o grupo>> que tenga planeado realizar en un futuro actividades que serán reguladas por la DGM. (RCRA Inspection Manual, 1998)
- <<Intento de soborno>>: personas cuyas actividades están siendo inspeccionadas, pueden en algún momento ofrecerle dinero al Técnico>>; estos ofrecimientos son usualmente hechos por personas que desconocen las reglamentaciones y leyes del país. No importando las circunstancias que conlleven al intento de soborno, el Técnico debe: rechazar el dinero o cualquier cosa de valor y reportar el incidente inmediatamente a la autoridad superior. (RCRA Inspection Manual, 1998)

#### 1.4 Cuaderno de campo

Para el técnico, la utilización de un Cuaderno de campo – *El Cuaderno* – puede ser por varios motivos: a) considerando que la memoria es falible, obviamente <<existe la necesidad de registrar la información que se observa>>; b) teniendo en cuenta que el Técnico <<mira y piensa más cuidadosamente cuando tiene que escribir o dibujar algo>>, se ve entonces obligado a concentrar y enfocar su atención sobre los aspectos que se inspeccionan; y c) cuando se elabora *un Cuaderno* que es legible, <<éste puede ser utilizado por otros Técnicos>>, minimizando así el despilfarro de recursos (humanos, financieros, material y equipo). (Smith y Jones, 2002)

Es preciso mencionar que *El Cuaderno* mantenido en buen estado puede no solo funcionar como un instrumento de registro, sino también como algo que sirva de escala al momento de tomar una fotografía; pero más importante aun, como una guía de campo para una próxima ocasión que se visite la misma área. Desde que *El Cuaderno* puede ser considerado en un futuro como una guía de campo, todo lo escrito en él debe de ser claro y conciso. Preferentemente, la información debería de ser suficientemente clara y detallada para que alguien más que visite por vez primera el área inspeccionada, sea capaz de obtener una visión general simplemente al leer *El Cuaderno*.

*El Cuaderno* debe <<ser pequeño e idealmente de un color brillante, haciéndolo así difícil de extraviar>>. Debe también debe “ser de una cubierta dura, para que el Técnico pueda escribir sin dificultad en éste” y tomando en cuenta que las actividades se llevan a cabo en todo tipo de terrenos y bajo condiciones climáticas adversas, debería así mismo de <<ser resistente al agua para que los

datos obtenidos permanezcan legibles aun cuando las hojas se humedezcan>>. (Smith y Jones, 2002).

*El Cuaderno* debe estar organizado de una manera ordenada, primeramente, es preciso <<escribir en la portada interna los datos generales>> del Técnico (nombre, dirección, teléfono, e – mail) <<y así en caso de extraviarlo pueda recuperarlo>>. En algunas instancias en las que las páginas del *Cuaderno* no estén enumeradas, deben de ser enumeradas (al pie de página) durante la realización de cada inspección. Cuando se estén anotando todas <<las observaciones de campo, deben realizarse únicamente en un lado>> de la hoja y <<utilizarse la pagina opuesta>> o contigua <<para agregar detalles posteriores a medida que se hacen disponibles>>. Este método le permite al Técnico un medio para retroceder y agregar información en el lugar apropiado. (Guidance for Performing Preliminary Assessments under CERCLA, 1991).

<<En tiempos de antaño, se elaboraban *Cuadernos de Campo* que estaban llenos de abundantes y excelentes bosquejos – dibujos, pero en la actualidad se pueden sustituir éstos últimos por fotografías>>. Respecto a las fotografías, es importante prestar atención a ciertas cosas como: a) registrar en el Cuaderno lo que se está fotografiando, porque se está fotografiando, lugar y fecha de la fotografía, y no olvidar anotar el número de fotografía que corresponda en la cámara. En algunas situaciones un bosquejo o croquis sería mejor que una fotografía. (Smith y Jones, 2002).

Tomando en cuenta que en algún momento hay que regresar del campo, cuando esto ocurra, el Técnico debería de revisar las observaciones realizadas. Esta <<revisión debería de realizarse el mismo día de la inspección, mientras la información permanece aun bastante fresca en la memoria; y corroborar que se ha cumplido con los propósitos y objetivos>> trazados. Si durante la revisión, <<el Técnico considera que escribió algo incorrectamente, éste debe de trazar una línea por encima de lo escrito (permitiendo aun su lectura) y escribir nuevamente lo que estima apropiado>> en la pagina opuesta o contigua. (Guidance for Performing Preliminary Assessments under CERCLA, 1991)

¿Qué debe anotar el técnico en el Cuaderno de Campo? (adaptado de Guidance for Performing Preliminary Assessments under CERCLA y Conducting Environmental Compliance Inspections):

- Lugar y fecha
- Procedimiento de ingreso al área, sucesos y contactos, y especialmente si hubo problemas.

- Los nombres de los contactos en el área deben ser registrados, así como sus títulos, teléfonos y la forma de contactarlos posteriormente.
- Notas de las entrevistas y los nombres e información del contacto o contactos que fueron entrevistados.
- Descripción de la acción propuesta (ver Apéndice No. 1)
- Descripción del área a afectarse (ver Apéndice No. 2)
- Descripción de posibles impactos (ver Apéndice No. 3)
- Bosquejos (dibujos) y datos de fotografías
- Condiciones climáticas

## **2. PROCEDIMIENTOS ANTES DE LA INSPECCIÓN**

Una adecuada preparación es crítica para una efectiva ejecución de la inspección. Generalmente, el técnico tiene relativamente un breve periodo de tiempo en el cual debe documentar en el campo todas sus observaciones; por tal razón, es esencial que una inspección sea apropiadamente planificada para que permita el uso eficiente del tiempo y los recursos (humano, financiero, material y equipo) y así asegurar que todos los aspectos minero – ambientales han sido evaluados durante la inspección.

A continuación se identifican y resumen los pasos claves que tiene que seguir el técnico antes de iniciar la inspección:

### **2.1 Definir el alcance de la inspección**

Cuando se planifica una inspección, <<es importante que el Técnico primero defina el alcance de ésta. Usualmente, el propósito y objetivos de la inspección determinan su alcance>>. Los técnicos pueden en la mayoría de los casos fácilmente determinar el propósito y objetivos de la inspección, con el simple hecho de discutirlo con su superior o con personal de otros departamentos de la DGM. (RCRA Inspection Manual)

Para prepararse adecuadamente para una inspección, el técnico debería determinar: las personas o entidades con las cuales debería coordinar la inspección, la información más relevante del área en solicitud, el equipo y herramientas necesarias, y por ultimo considerar si es apropiado notificarle por anticipado al titular de la solicitud, todo lo relacionado con la inspección que se tiene planificada.

### **2.2 Coordinación de la inspección**

El técnico debería de identificar a otros técnicos dentro de la misma DGM y en otras agencias gubernamentales (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Instituto Nacional de Bosques) que pudieran estar interesadas en los resultados o en la participación en la inspección. Ellos pueden lograr eso simplemente al <<consultarlo con su superior y considerar el alcance y la naturaleza de la inspección propuesta>> (RCRA Inspection Manual,1998).

Después de tomar una decisión, el técnico debería de contactar a la oficina o agencia apropiada para informarles de la inspección que él está planeando realizar. Debería también estar dentro de los planes del técnico, el tomar la decisión de si va a hacer la notificación a la empresa o al solicitante sobre su intención de inspeccionar el área. El técnico o su superior, debería de confirmar que todas las personas indicadas han sido contactadas, y prevenir modificaciones a lo planificado, asegurando con esto el uso eficiente de los recursos utilizados para la inspección.

### 2.3 Búsqueda y revisión de información

La parte investigativa de una inspección, elementalmente <<involucra la recolección y revisión de información disponible concerniente al área en solicitud y su entorno. Este tipo de información generalmente lo constituyen cosas tales como: antecedentes de la empresa o solicitante – su historia, sus procesos y sus problemas potenciales>>; el tipo de operaciones que se llevaran a cabo, los aspectos ambientales en y fuera del área. (Guidance for Performing Preliminary Assessment under CERCLA, 1991)

Los documentos que resultan de interés particular durante la investigación incluyen los reportes de inspecciones pasadas, registros de multas o violaciones y fotografías, entre otros. Las inspecciones previas pueden proveer información con respecto a ciertos tipos de aspectos ambientales y sobre las actividades que los impactan.

Otros técnicos quienes han realizado inspecciones a la misma área o a otra cercana se constituye también es otra excelente fuente de información. Ellos pueden inclusive proveer recomendaciones sobre ciertos aspectos específicos (ejemplo: el nombre y / o teléfono de alguna persona en el área). Por tal razón, no hay que descartar la posibilidad de que otra área cercana ya halla sido inspeccionada por algún otro Técnico de la DGM.

<<Otro buen instrumento que puede utilizar el Técnico para la obtención de información, lo constituye lo que es un Sistema de Información Geográfica (SIG)>>; ya que en éstos se pueden integrar varios tipos de bases de datos que concentran información con respecto a lugares geográficos específicos. (Guidance for Performing Preliminary Assessment under CERCLA, 1991)

### 2.4 Elaboración de un plan de inspección

<<Una vez que el Técnico ha determinado el alcance de una inspección, consultado la inspección con su superior u otro colega, y revisado y analizado toda aquella información de base;

ellos deberían de preparar un pequeño y simple Plan para llevar a cabo la inspección al área>> en solicitud para explotación minera. (RCRA Inspection Manual, 1998).

Generalmente, un plan de inspección no necesita ser formal o tratar de apegarse a un formato particular; por el contrario, el plan debería de ser elaborado de acuerdo a las preferencias personales del técnico y así le sea útil a éste para organizar sus ideas con respecto a la inspección.

El técnico debe de considerar los siguientes factores al preparar un plan de inspección:

- Notificar a la empresa o al solicitante, previo a realizar la inspección o si serán mejor logrados los objetivos al realizarse una inspección sorpresa. Todo esto dependerá del propósito de la inspección, del tiempo que podría requerir realizar la inspección, pero sobre todo si es que se sospecha que se está llevando a cabo algún tipo de actividad minera de forma ilegal.
- La ruta, caminos y accesos a través de los cuales se transitará para realizar la inspección.
- Las actividades o pasos que se tienen planeados realizar en el área y los aspectos a los cuales se le debería prestar más atención.

## 2.5 Material y equipo

Los técnicos <<seleccionaran el material y equipo que necesitarán en el campo, dependiendo del tipo de inspección que planean realizar, y de las características del área que será inspeccionada>>. Ellos deberán de usar sus conocimientos con respecto al área, entender a cabalidad el propósito y objetivos de la inspección para poder decidir que clase de material y equipo es necesario para una inspección en particular. (Barnes, 1991)

La Tabla No. 1 Muestra una lista de artículos que son comúnmente usados durante la realización de una inspección. El técnico puede no necesitar todos los artículos enlistados, e inclusive puede requerir de otras cosas no especificadas aquí.

Tabla No. 1: Material y equipo utilizado durante la realización de una inspección de campo.

<b>Material y equipo para inspecciones</b>	
<u>General</u>	
Cámara	Mapas / Fotocopias
Tablilla sujeta papeles	Fotografías
Linterna y baterías	Cuaderno de campo
Tape / Cinta adhesiva	Hojas
Brújula / GPS	Lápices / Lapiceros
Reglas / Escalímetro	Sacapuntas / Borradores

Continuación Tabla No. 1...

<b>Material y equipo para inspecciones</b>	
<u>General</u>	
Martillo de geólogo / Cinceles	Lupas
Botella de ácido	Binoculares
Estuche / funda para mapas	Calculadora
<u>De seguridad</u>	
Encendedor / Fósforos	Cuerdas / Lazos
Gafas protectoras	Cuchillo / Navaja
Guantes	Crema bloqueadora
Cascos	Papel higiénico
Silbato	Agua potable
Botiquín de primeros auxilios	

Fuente: *Appendix III Field Equipment Checklist. John Barnes. 1991. Basic Geologic Mapping.*

El técnico debe ser cauteloso al ingresar a un área de la cual posee muy poca información, y sobre todo si no cuenta con el apropiado equipo de seguridad.

### 3. PROCEDIMIENTOS DURANTE UNA INSPECCIÓN

Legalmente, en el Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Energía y Minas se establece en el Artículo 31: Funciones y Atribuciones del Departamento de Derechos Mineros la <<responsabilidad a éste de verificar el cumplimiento de los requisitos técnicos de las solicitudes previo al otorgamiento>> para lo cual debe <<recabar [...] información de aspectos ambientales>>, <<efectuar inspecciones de campo para confirmar el potencial minero del área solicitada y revisar que las condiciones para realizar operaciones mineras sean las apropiadas>>.<sup>2</sup>

Haciendo una revisión rápida de los pasos vistos hasta ahora: el área o las áreas ya fueron seleccionadas, ya se revisó toda la información disponible y se contacto a todos los que deben de conocer que se planea una inspección. Todos los requisitos administrativos (viáticos, etc.) han sido cumplidos y el supervisor sabe hacia donde va el técnico, lo que éste planea hacer. Ya está preparado todo el material y equipo de inspección, y se tienen listas mis credenciales (carné de identificación). En otras palabras el técnico ya está listo para ingresar al área solicitada para explotación minera.

#### 3.1 Ingreso al área solicitada

En general, en las <<inspecciones siempre se le permite al Técnico ingresar al área>> solicitada para explotación minera. Pero en caso <<el acceso le sea negado o si él encuentra hostilidad o comportamiento peligroso, el Técnico debe retirarse inmediatamente; ya que su seguridad está primero>> (Smith y Jones, 2002).

La clave para que el técnico obtenga el ingreso, es adoptar una conducta que sea cordial, directa, asertiva y profesional. Pero ¿qué es ser profesional? Significa que dentro de las limitaciones de la ley, las políticas, el adiestramiento y ésta guía, el técnico adapte su conducta a la situación de forma tal que sea más probable obtener el resultado deseado.

##### 3.1.1 El arribo

<<La visita del área debe realizarse a una hora razonable o durante horas normales de trabajo>>, o bien en horas en que los aspectos ambientales son mejor observados. <<Las inspecciones que no puedan completarse durante las horas normales de trabajo, se debería de continuar y completar el día siguiente, para evitar peligros innecesarios>>. (RCRA Inspection Manual, 1998).

---

<sup>2</sup> Diario de Centro América. Sección Legal, pág. 6, col. 2. Guatemala, 22 de octubre de 2003.

Al arribar el técnico debería de:

- Localizar a la persona encargada (proponente, encargado, representante, etc.) del proyecto. Hay que tener muy claro que muchas veces el proponente no es el dueño de los terrenos en donde se piensa realizar el proyecto minero, así que hay que realizar las gestiones del caso.
- Presentarse e identificarse apropiadamente (mostrar el carné de identificación), aun si no se le solicita hacerlo y usar en todo momento el carné en un lugar visible.
- Explicar las bases legales y los alcances de la inspección.
- Registrar en el cuaderno de campo el lugar y fecha, y los nombres y títulos de las personas encargadas.

### 3.1.2 El Consentimiento de ingreso al área

El proponente, encargado, delegado o representante de la empresa minera solicitante del área, debe de darle al técnico su consentimiento (permiso, probación o visto bueno) para poder ingresar al área y / o sus alrededores.

El técnico debe tomar en <<consideración que el ingreso al área le puede ser cancelada en cualquier momento. Sin embargo, cualquier información que fuese recabada antes de que se le cancelara el permiso para permanecer en el área, es aun valida>> (Smith y Jones, 2002).

### 3.1.3 Denegar el ingreso al área

Al técnico puede que se le niegue el ingreso al área en solicitud por varias razones, algunas de las cuales pueden ser validas. Algunas de las acciones que resultan en la negación del ingreso al área incluyen:

- Se le negó el consentimiento. <<el consentimiento es la renuncia intencional al derecho de privacidad, que no sea el resultado de temor, ignorancia o engaño>>; esta es la razón por la que la actitud e identificación del Técnico con la persona a cargo son importantes. (Smith y Jones, 2002)
- <<El encargado se niega a permitirle al Técnico la utilización de cierto material y equipo>> (cámara) o el ingreso a algún segmento del área en solicitud. (RCRA Inspection Manual, 1998)
- El Técnico fue deliberadamente amenazado de alguna manera. <<En general, la mayoría de las inspecciones se realizan sin mayor dificultad; sin embargo existirán algunos casos en los que el encargado del área puede amenazar al Técnico al tratar de ingresar al área o durante el curso de ésta>> (RCRA Inspection Manual, 1998). Ello puede incluir amenazas verbales o sugerencias

de que puede ocurrir un daño no accidental (el no eliminar una amenaza como negarse a asegurar un perro guardián, es un ejemplo de denegación de ingreso).

¿Qué debe hacer el técnico si se le deniega el ingreso?

- Preguntar porque se le ha negado el ingreso.
- Explicar su posición legal y técnica cuidadosa y cortésmente; no permitiendo que el comportamiento del encargado o las reacciones emocionales del técnico le impidan ser profesional.
- Bajo ninguna circunstancia, el técnico no debería de discutir con el encargado las sanciones potenciales o hacer cualquier cosa que pueda ser considerada como una amenaza.
- Si la denegatoria es clara y no negociable, el técnico debe de llenar la ficha de negación de ingreso (Cuadro No. 1 ficha de negación de ingreso al área en solicitud).
- Abandonar el lugar inmediatamente y documentar alguna observación hecha con respecto a la denegación de ingreso, particularmente si se sospecha de la realización de alguna actividad ilegal.
- Reportar a la autoridad superior todos los aspectos acerca de la denegación de ingreso, quien determinará cual será la acción a seguir.

### 3.2 Reunión introductoria

<<La reunión introductoria es la oportunidad del Técnico para permitirle saber al proponente / representante del área quien es él (mostrar carné de identificación) y qué planea hacer>>. La charla introductoria es una oportunidad para explicar en forma completa los alcances (propósitos y objetivos) de la inspección que se planea realizar. (Smith y Jones, 2002).

Así mismo, la reunión introductoria es la oportunidad para saber más acerca de la operación en si, de los procesos que se llevaran a cabo y de otra información relevante para la visita.

El técnico debe tomar en cuenta que si durante la reunión da una breve explicación de los métodos que se usaran para documentar la inspección, evitará problemas o retrasos posteriores. Estos métodos generalmente incluyen: bosquejos / dibujos del área, charlas / entrevistas con vecinos, tomar notas y fotografías o vídeos. Y si al representante / encargado le preocupan los métodos de documentación, el técnico debería negociar otro método sustituto, pero no comprometer la capacidad de documentar en forma completa y precisa.

En situaciones en las que el representante / encargado le solicitará al técnico no tomar fotografías, éste último debería de explicar que tomará mucho más tiempo tomar medidas exactas y realizar diagramas o dibujos precisos que tomar fotografías. Por lo general, el representante / encargado preferirá que la inspección se termine rápidamente y reconsiderará dejar al Técnico tomar fotografías.

Cuadro No. 1: Ficha de negación de ingreso al área en solicitud

<u>FICHA DE NEGACIÓN DE INGRESO</u>	
Siendo las: _____ del día _____ ubicados en _____	
(hora)	(fecha) (Caserío, Aldea, Municipio, Departamento)
Se me denegó el ingreso a: _____	(Nombre del área en solicitud)
Por parte de: _____	(Nombre y Título del representante / dueño del área en solicitud)
Por las siguientes razones:	
No. 1: _____	
No. 2: _____	
Firma del representante / Dueño del área en solicitud: _____	
Firma del técnico encargado de realizar la inspección: _____	
El representante / dueño del área en solicitud se ha negado a firmar la Ficha de negación de ingreso.	
(Nombre y Título del representante / dueño del área en solicitud)	

Fuente: Adaptado de *Exhibit 4 – 1 Format for Denial – Access Report Resource Conservation and Recovery Act Inspection Manual, 1998.-*

Realizar una reunión introductoria inmediatamente después de haber recibido autorización para ingresar al área puede no ser apropiado para todos los casos. Esto dependerá de los propósitos y objetivos de la inspección, ya que el técnico podría querer ver algún sitio particular del área, previo a la reunión introductoria.

Un ejemplo así podría ocurrir cuando el técnico lleva a cabo una inspección, pero sin anunciarle al proponente / representante del área en solicitud, ya que se sospecha de la realización de

actividades mineras ilegales; para tales casos, el técnico preferiría ir directamente al lugar en donde se están realizando las actividades ilegales que realizar una reunión introductoria.

En la Tabla No. 2 se muestran los pasos generales a seguir durante una Reunión Introductoria.

Tabla No. 2: Pasos generales para realizar una reunión introductoria

<u>AGENDA PARA UNA REUNIÓN INTRODUCTORIA</u>	
No. 1	Identificarse: El técnico deberá de mostrar el carné que lo identifica como trabajador del Ministerio de Energía y Minas.
No. 2	Explicar el propósito y objetivos de la inspección: El técnico deberá de informarle al representante / dueño del área en solicitud, el propósito y objetivos de la inspección, y así evitar malos entendidos.
No. 3	Establecer el orden de la inspección y los métodos de documentación: El técnico deberá de mostrarle con el representante / dueño del área en solicitud, un esquema para realizar la inspección y los métodos de documentación que se utilizarán.
No. 4	Recabar información general: El técnico deberá de obtener cualquier información necesaria relacionada con las operaciones, procesos, medio ambiente y cualquier información relevante disponible.

Fuente: *Resource Conservation and Recovery Act Inspection Manual, 1998.*

### 3.3 Investigación de campo

¿Cómo investigar todos los aspectos ambientales relevantes de un área en solicitud para explotación minera? Los dos métodos más comunes son el reconocimiento del área y la realización de entrevistas.

**3.3.1 Reconocimiento del Área.** El reconocimiento no es más que un recorrido sistemático dirigido por el Técnico, <<por todos los sitios de interés del área>> en solicitud. Debe establecerse una ruta con criterios geográficos y trazarse en la fotocopia del mapa del sitio, para asegurarse de que áreas importantes no sean pasadas por alto. (Smith y Jones, 2002)

<<El propósito del reconocimiento es el de observar el área y su entorno, y recolectar toda aquella información que pueda ayudar al Técnico en el proceso de evaluación del área>>. (Guidance for Performing Preliminary Assessments under CERCLA, 1991)

Cuando el técnico esté realizando el reconocimiento, debe de enfocar su atención de manera muy particular en los aspectos ambientales del área y su entorno; registrando cualquier observación que sea diferente de las recolectadas durante el proceso de búsqueda y revisión de información.

Otro factor importante del proceso de reconocimiento, es el de evaluar la necesidad de realizar un reacondicionamiento del área, considerando que ya fue explotada con anterioridad.

Previo a que se inicie el recorrido, se requiere inicialmente que el técnico << revise todo lo que hasta ese momento se sabe del área y lo que aun falta por saber; seguidamente se recomienda que se prepare todo el Material y Equipo necesario >> (ver Tabla No. 1). Adicionalmente, el técnico debe tener muy claro si él realizará el reconocimiento únicamente dentro del perímetro del área solicitada o también en los alrededores; e independientemente del tipo de reconocimiento que se realice se debe de elaborar un plan, con el propósito de enlistar todas aquellas actividades que se pretenden llevar a cabo. (Guidance for Performing Preliminary Assessments under CERCLA, 1991).

El técnico debe tener las siguientes consideraciones para decidir que tipo de reconocimiento (únicamente en el área o también en los alrededores) realizará:

- El alcance de la inspección (propósito y objetivos)
- Características ambientales del área a inspeccionar
- Características del proyecto propuesto
- Antigüedad de la información que estaba disponible para Búsqueda y Revisión
- Disponibilidad de accesos

Todo lo anterior, hace que la caracterización de un área sea la tarea más crítica para el proceso de evaluación, ya que durante esta fase el técnico debe ser capaz de estimar, medir, detectar e identificar, entre otras cosas, todo lo relacionado al área en solicitud.

**3.3.2 Entrevistas.** La entrevista es una de los instrumentos más significativos al momento de realizar una investigación de campo. Ésta puede ser un simple intercambio de información o una completa y planificada serie de interrogatorios.

A continuación en la Tabla No. 3 se resumen los procedimientos y consideraciones básicas para cuando el Técnico entreviste a alguien por primera vez:

Tabla No. 3: Consideraciones generales para realizar una entrevista

<u>CONSIDERACIONES PARA UNA ENTREVISTA</u>	
<u>No. 1:</u>	Revisar la información de apoyo y planificar la secuencia de preguntas por adelantado
<u>No. 2:</u>	Presentarse y e informar el motivo de la entrevista, y al mismo tiempo permitir a los entrevistados identificarse y obtener toda la información personal necesaria.
<u>No. 3:</u>	Establecer una empatía. Ser amistoso, atento y explicar que se está realizando una inspección y, que se valora y respeta lo que el entrevistado pueda tener que ofrecer.
<u>No. 4:</u>	No hacer énfasis en la toma de apuntes.
<u>No. 5</u>	Dar a las personas tiempo para contestar y escuchar.
<u>No. 6</u>	No hacer promesas de confidencialidad o protección que no pueda mantener
<u>No. 7</u>	Escuchar cuidadosamente. Esto permite mantener la empatía, ya que nadie quiere hablar abiertamente con alguien que no está poniendo atención.
<u>No. 8</u>	Evitar comentarios negativos o acusadores.
<u>No. 9</u>	Evitar mostrarse todopoderoso o utilizar palabras autoritarias.
<u>No. 10</u>	Comenzar con temas no amenazantes como información general de soporte, y desde aquí se podrá proceder a hacer preguntas más específicas y el sujeto sabrá que se sabe que él tiene el conocimiento.
<u>No. 11</u>	Concluir la entrevista resumiendo y verificando la información importante que se ha anotado. Pedir y proveer oportunidad para información adicional y / o aclaraciones.
<u>No. 12</u>	Al cerrar la entrevista, manifestar la apreciación por el tiempo y esfuerzo; y tratando de finalizar la entrevista con la confianza en su integridad intacta.

Fuente: Bakx, Rob; Glaser, Rob. 2003. *Training Manual for Environmental Inspectorates in South Eastern Europe.*

No existen límites para documentar una entrevista, pero el técnico deberá utilizar una técnica tan precisa como se pueda y que le permita recabar la información que él necesita. Para esto << puede utilizar la llamada narrativa libre y simplemente pedirle al sujeto que le diga lo que sabe y

luego sentarse y escuchar; y únicamente agregar comentarios o preguntas ocasionales para completar la información a medida que vaya siendo revelada>> (Bakx y Glaser, 2003).

También se pueden utilizar cuestionamientos más directos tales como: *¿Quién?*, *¿Que?*, *¿Dónde?*, *¿Por qué?*, *¿Cuándo?*, *¿Cómo?* Sorpresivamente, el error más común al documentar una entrevista es fallar al anotar la información más importante. <<Como mínima, esta información debe ser registrada>> (Bakx y Glaser, 2003):

- *¿Con quiénes se converso?*
- *¿Qué se les preguntó?*
- *¿Qué dijeron / respondieron?*

### 3.4 Documentar la inspección

*¿Qué se debe documentar?* La respuesta corta es todo. Es responsabilidad del técnico mantener control de todas las notas que contribuyan con el reporte de la inspección. <<Las notas de campo deben ser escritas y realizadas mientras se encuentre fresca en la memoria; ya que entre más largo sea el tiempo entre la inspección y la redacción del reporte, más grande es la posibilidad de que la memoria del Técnico o su credibilidad lleguen a ser cuestionadas>>. (Smith y Jones, 2002).

Considerando que es difícil o imposible que el técnico corrija errores o grandes omisiones hechas en el campo cuando éste está de regreso en la oficina; entonces es responsabilidad de él, entender que es lo que se requiere para establecer los hechos y fijar en su mente que cada reporte de inspección va a ser utilizado por otros técnicos como referencia.

<<Existe buena documentación y pobre documentación pero rara vez existe mucha documentación. Los únicos límites son el tiempo y los recursos>>. Es mejor que el Técnico documente algo desde diferentes ángulos que desde uno solo. Tomar una fotografía es bueno, pero tomar una fotografía, realizar anotaciones y bosquejos, es mejor; ya que si una pieza de documentación falla, las otras pueden ser suficientes para establecer los hechos. (RCRA Inspection Manual, 1998). Es recomendado que el técnico registre la información recolectada durante la inspección de la siguiente manera: en cuadernos de campo, listas de chequeo, fotografías, mapas y dibujos. Anotar algún tipo de información en papelitos sueltos no es aconsejable, tomando en cuenta que son fácilmente extraviables.

Ya hablamos de la entrevista como una productiva fuente de información, ahora es considerable hablar de otras formas primordiales de documentación que comúnmente se utilizan para recabar información.

3.4.1 El Cuaderno de campo. Para mantener las notas de la inspección, el técnico debe mantener un cuaderno de campo de una manera impecable, que contenga información precisa de todas las actividades realizadas (observaciones, conversaciones, etc.), así como comentarios y recomendaciones de posibles soluciones. El cuaderno de campo debería contener únicamente hechos verificables debido a que estos serán la base del reporte que se redactara posteriormente. Para más detalle ver Sub – título 1.4: Cuaderno de campo.

3.4.2 Listas de chequeo. En general, el técnico debería usar las listas de chequeo conjuntamente con el cuaderno de campo al momento de anotar las observaciones de la inspección. Sin embargo, algunos técnicos pueden no estar cómodos utilizando las listas de chequeo por lo que buscan otros mecanismos para registrar la información de acuerdo a sus necesidades.

El técnico debe recordar que las listas de chequeo son únicamente herramientas para organizar y registrar los resultados de una inspección; no debiendo delimitar el alcance de la misma al simple hecho de completar una lista de chequeo. En el Apéndice No. 4 Se muestra un ejemplo de una lista de chequeo que puede utilizar el técnico al momento de realizar la inspección.

3.4.3 Fotografías. <<La fotografía es una imagen hecha con luz, y aunque pobremente utilizada, es una de las mejores herramientas en la documentación. La documentación del origen de una fotografía es crucial para validar la representación de una situación existente>>, y considerando eso, el Técnico debe anotar en su cuaderno de campo o mapa la siguiente información con respecto a cada fotografía tomada (RCRA Inspection Manual, 1998):

- Lugar y fecha
- Número de la fotografía en la cámara
- Razón por la cual se tomo la fotografía
- Otros comentarios (coordenadas UTM, condiciones climáticas, etc)

La documentación fotográfica debe de contar una historia, por lo que el técnico debería usar las siguientes técnicas para lograrlo: la foto de ubicación, la foto del entorno y la foto de acercamiento.

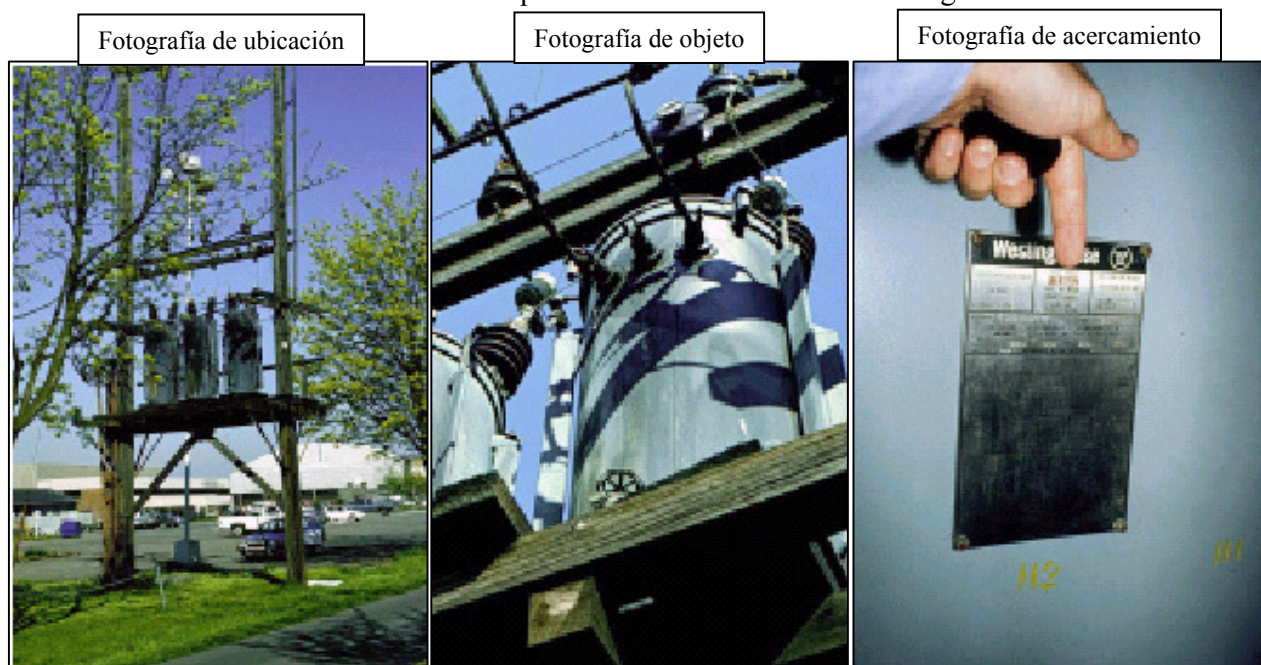
<<La foto de ubicación: muestra un área amplia que incluye el objeto y un punto de referencia para establecer la ubicación y ayudara al observador a entender donde está ubicado el objeto>>. (Smith y Jones, 2002)

<<“La foto del objeto: muestra al objeto entero o el área especial de un evento que el Técnico quiere enfatizar para el observador>>. (Smith y Jones, 2002)

<<La foto de acercamiento: muestra detalles únicos del objeto o evento que lo diferencian de otros objetos similares que puedan estar en la misma área>>. (Smith y Jones, 2002)

En el siguiente cuadro se muestra un ejemplo de documentación fotográfica.

Cuadro No. 2 Esquema de una documentación fotográfica



Fuente: Smith, W. Douglas; Jones, Davis. 2002. *Conducting Environmental Compliance Inspections: Inspector's Field Manual – International Edition.*

En el cuadro anterior se muestran una serie de fotografías que van de lo general a lo específico, tratando de darle al observador una idea concreta de lo que sucede.

3.4.4 Mapas y dibujos. <<Mapas esquemáticos, dibujos / bosquejos, graficas y otros registros gráficos pueden serle útiles al Técnico al momento de documentar algún hecho>>. Éstos pueden proveer clarificación gráfica de un sitio en particular del área en solicitud, demostrando el tamaño, la altura y otras dimensiones que en combinación con la documentación pueden producir un acertado y completo paquete de información. (RCRA Inspection Manual, 1998).

Los mapas y los dibujos deben ser simples y estar libres de detalles extraños. El técnico debería de realizar las mediciones básicas que provean una escala para la interpretación y usar los mapas para mostrar en donde fueron tomadas las fotografías y en que dirección (Norte – Sur, Este – Oeste).

### 3.5 Reunión de cierre

En primer lugar, la reunión de cierre es importante para que el técnico pueda <<confirmar sus observaciones y revisar sus descubrimientos preliminares, con el proponente / representante del área>> en solicitud. Consecutivamente, el técnico podrá en su momento aprovechar este momento para responder a todos los cuestionamientos por parte del representante / encargado del área. (Smith y Jones, 2002).

Al realizar una reunión de cierre, es esencial que el técnico mantenga una conducta profesional, aun y cuando la actitud del proponente / representante del área pueda no ser cordial. La reunión de cierre es inclusive una buena oportunidad para que el técnico pueda ofrecer alguna ayuda o sugerir solución; pero el rol de él puede confundirse si éste se porta como un consultor o asesor, lo cual debería de evitarse a toda costa.

A continuación se describen algunos aspectos que el técnico debería de considerar al momento de abordar la reunión de cierre:

- Revisar todas sus anotaciones, previo a abordar la reunión de cierre.
- Identificar cualquier pregunta que permanezca aun sin respuesta. Éstas pueden incluir preguntas de las observaciones o de entrevistas / conversaciones que necesiten clarificación.
- Determinar que observaciones / anotaciones se deben de discutir con el representante / encargado del área en solicitud y que enfoque debería de dárseles. De hecho, todas las observaciones / anotaciones son preliminares hasta que sean revisadas por el supervisor del técnico.

Sin embargo, el técnico debe estar preparado para responder todos los cuestionamientos de acuerdo a su habilidad, autoridad y conocimiento; y aplazar aquellas preguntas que no pudiera responder con certeza.

- Tomar en cuenta que hay una diferencia entre informar al representante / encargado de que puede haber problemas serios de cumplimiento y decirles que hay violaciones específicas.

Existen las mismas recomendaciones para evitar decir que no hubo violaciones. Por tal razón el Técnico debe moderar sus observaciones con frases como en mi experiencia, esto parece ser una violación a este artículo de la ley de minería; y dejar que ellos arriben a sus propias conclusiones.

## 4. REPORTE DE LA INSPECCIÓN

Si se puede decir que el trabajo del técnico genera un producto, éste sería el informe / reporte de inspección y sus anexos. Un reporte de inspección <<es un documento descrito en un lenguaje claro, conciso y fáctico; que resume todo lo referente a la inspección>> realizada – proyecto, medio ambiente e identificación de posibles impactos. (Smith y Jones, 2002).

Dependiendo de la complejidad del área solicitada y de la información recolectada, un Reporte podría variar de 4 a 8 páginas (incluyendo lista de chequeo y otros anexos) y seguir el siguiente esquema:

- Encabezado: nombre del área y número de Solicitud, lugar y fecha de la realización del reporte.
- Introducción: objetivos de la inspección, equipo de inspección, contactos hechos en el área inspeccionada, lugar y fecha de la realización de la inspección.
- Descripción general del proyecto: nombre de la persona / empresa promotora del proyecto / actividad, área estimada y su ubicación georreferenciada, fases de desarrollo del proyecto (construcción, operación y abandono en caso existiera), fuente y demanda de servicios (agua potable, energía, combustible, etc.), material y quipo, mano de obra.
- Descripción general del área solicitada: medio físico (agua, aire, suelo), medio biótico (flora y fauna), medio socio – económico (asentamientos humanos, servicios públicos, etc.), paisaje.
- Identificación de posibles impactos ambientales
- Conclusiones
- Recomendaciones
- Nombre y firmas del equipo de inspección
- Apéndices

La descripción narrativa y documentación de apoyo de un reporte de inspección debe de ser:

- Precisa: toda la información debe ser fáctica y estar basada en prácticas responsables; todas las observaciones deben de ser verificables.
- Relevante: la información en el Reporte debe ser pertinente al propósito y objetivos de la inspección.
- Comprehensiva: no se debe dejar por fuera nada que pueda contribuir a una determinación precisa de los hechos o apoye los objetivos de la inspección.

- Organizada: el Reporte debe estar bien organizado y fluir en secuencia lógica; de forma tal que la información sea fácil de encontrar, esto usualmente se logra mediante el uso de encabezados.
- Objetiva: la información fáctica debe presentarse de manera objetiva y evitar hacer generalizaciones usando palabras como todos, nunca o siempre; facilitándole al lector arribar a sus propias conclusiones.
- Clara: concisa e ir al grano.
- Apariencia profesional: será un documento permanente sujeto a revisión escrupulosa. Usar una gramática aceptable, con la redacción y puntuación adecuada; haciendo el documento legible, de apariencia nítida y organizada para que su uso sea sencillo.

## 5. RECOMENDACIONES

- Tomando en cuenta que cada área que se inspecciona es diferente, el técnico debe utilizar esta Guía únicamente como un instrumento de apoyo y no como un documento el cual deba seguir al pie de la letra.
- El técnico debería proponer algunas medidas de mitigación para todos aquellos impactos negativos que identificó durante la inspección que efectuó.
- En situaciones en las que el área solicitada se ubique en o cerca de poblaciones indígenas, el técnico debería de enfocar gran parte de su atención en los aspectos sociales, culturales y económicos del área de influencia del proyecto minero.
- Diseñar una base de datos para almacenar toda la información minero – ambiental que sea recabada en cada inspección que los técnicos realicen, facilitando así el manejo de ésta.
- Por cualquier eventualidad, el técnico debería de poseer una copia del informe / reporte de la inspección que realizó y adjuntarla a éste la lista de chequeo que utilizó; y crear así sus propios registros.
- Crear un archivo fotográfico de las inspecciones que se lleven a cabo y dárselo a conocer al resto de los técnicos; ya que en caso de que alguno de ellos necesite información sabrá donde encontrarla.
- El técnico debería informar (formal o informalmente) de los resultados obtenidos de la inspección realizada, a otros colegas de otros Departamentos de la Dirección General de Minería; para que todos estén al tanto de lo que está ocurriendo en el sector minero.
- Esta guía podría ser utilizada por los técnicos del Departamento de Control Minero, simplemente tendrían que adaptar el capítulo tres de acuerdo a sus objetivos; considerando que el proyecto ya está aprobado.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, Grethel; Hernández, Gabriela. 2002. << Los Países en Acción >>. *Evaluación de Impacto Ambiental en Centroamérica*. San José, Costa Rica. II: 43 – 74.
2. Astorga G., Allan. 2003. *Manual Técnico de Evaluación de Impacto Ambiental: Lineamientos Generales para Centroamérica*. San José, Costa Rica. 53 Págs.
3. Bakx, Rob; Glaser, Rob. 2003. *Training Manual for Environmental Inspectorates in South Eastern Europe*. Edited por Kristiina Soone. Hungary. ProTertia. 165 Págs.
4. Barnes, John. 1991. *Basic Geologic Mapping*. Second Edition. Geological Society of London Handbook. USA. Halster Press. 118 Págs.
5. Clínica Tarapacá. 2004. *Guía de Primeros Auxilios*. Chile. 85 Págs.
6. Colombia. 2002. Ministerio de Minas y Energía. *Guía Minero Ambiental de Exploración. Colombia*. 148 Págs.
7. Colombia. 2002. Ministerio de Minas y Energía. *Guía Minero Ambiental de Explotación. Colombia*. 154 Págs.
8. Diario de Centro América. Sección Legal, Pág. 6, col. 2. Guatemala, 22 de octubre de 2003.
9. Ecuador. 1997. Ministerio de Energía y Minas. *Reglamento Ambiental de Actividades Mineras – Decreto Ejecutivo No. 625 Ro / 151*. Ecuador. 29 Págs.
10. Espinoza, Guillermo. 2001. *Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental*. Santiago, Chile. 183 Págs.
11. Frensh, Pat. 1997. << Observation Notebook >>. En Field / Lab Notebook Handout, de Schult, S.T. y J. Goddard. Oregon Institute of Marine Biology.
12. Guatemala. 1965. Ministerio de Economía. *Código de Minería – Decreto Ley Número – 342*. Guatemala. Tipografía Nacional. 63 Págs.
13. Guatemala. 1967. Ministerio de Economía. *Reglamento del Código del Decreto Ley Número – 342*. Guatemala. Imprenta Ulises. 32 Págs.
14. Guatemala. 1969. Ministerio de Economía. *Ley de Canteras – Decreto Ley 47 – 69*. Guatemala. Tipografía Nacional. 14 Págs.
15. Guatemala. 1985. Ministerio de Energía y Minas. *Ley de Minería – Decreto Ley 69 – 85*. Guatemala. Tipografía Nacional. 29 Págs.
16. Guatemala. 1990. Ministerio de Energía y Minas. *Ley de Fomento de la Pequeña Minería – Decreto Número 55 – 90*. Guatemala. Instituto Técnico de Capacitación y Productividad. 28 Págs.

17. Guatemala. 2001. Ministerio de Energía y Minas. *Ley de Minería – Decreto Gubernativo No. 48 – 97*. Guatemala. Tipografía Nacional. 28 Págs.
18. Guatemala. 2001. Ministerio de Energía y Minas. *Reglamento de la Ley de Minería (del Decreto Gubernativo No. 48 – 97) – Acuerdo Gubernativo No. 176 – 2001*. Guatemala. Tipografía Nacional. 10 Págs.
19. Guatemala. 2002. Ministerio de Energía y Minas. *Guía para la Presentación de Estudios de Evaluación de Impacto Ambiental en Operaciones Mineras de Explotación*. Unidad de Control Ambiental. No publicada.
20. Guatemala. 2003. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. *Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental – Acuerdo Gubernativo No. 23 – 2003*. Guatemala. Consultoría y Tecnología Ambiental. 29 Págs.
21. *Legislación Ambiental Guatemalteca: Tomo I*. 2003. Centro de Acción Legal Ambiental y Social de Guatemala – CALAS. Guatemala. Litografía JB. 198 Págs.
22. López M., Manuel. 2001. *Evaluación de Impacto Ambiental: Metodología y Alcances – Método MEL – ENEL*. San José, Costa Rica. 163 Págs.
23. Payne, Robert B. 2000. *Field Notebook Primer: How to Take Good Field Notes*. UMMZ Bird División. USA.
24. Smith, W. Douglas; Jones, Davis. 2002. *Conducting Environmental Compliance Inspections: Inspector's Field Manual – International Edition*. United States Environmental Protection Agency, Office of Enforcement and Compliance Assurance. Washington DC. 67 Págs.
25. United States. 1998. *Resource Conservation and Recovery Act Inspection Manual*. United States Environmental Protection Agency, Office of Waste Programs Enforcement. United States. 121 Págs.
26. Vere, Victor. 2000. Transcription “Your Field Notes”. Field Techniques. Arkansas Tech University.
27. Washington DC. 1991. United States Environmental Protection Agency. *Guidance for Performing Preliminary Assessments under the Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act*. United States. 305 Págs.

## **7. APÉNDICE**

APÉNDICE No. 1

### Descripción general del proyecto propuesto

#### Datos generales:

- Nombre de la persona individual o jurídica promotora del proyecto minero
- Actividad principal de la persona individual o jurídica
- Ubicación geográfica del proyecto o actividad minera, e indicar las coordenadas UTM de la misma.

#### Descripción general:

- Enumeración de la etapas / fases (construcción, operación, abandono) del proyecto
- Descripción del área a explotar y su localización dentro de la solicitud minera, dividiendo el área en frentes de trabajo
- Descripción de la infraestructura e instalaciones (oficinas, campamento, patio de escombros, patios de acopio, rampas de carga, etc.)
- Descripción del método de extracción y la maquinaria y equipo a utilizar; indicando sus principales características
- Descripción del mineral o minerales a extraer y la estimación de producción diaria, mensual, anual
- Descripción del recurso humano requerido en el proyecto (en número y especialidades)
- Origen, fuente y demanda de energía y servicios.

APÉNDICE No. 2

Algunos componentes a considerar para la descripción  
del medio ambiente

1. Agua

- Aguas subterráneas (localización, descripción de acuíferos, áreas de recarga, identificación de usos presentes, nivel de uso de aguas subterráneas, etc.)
- Aguas superficiales (localización y descripción de las aguas superficiales que podrían ser influidas por la acción; descripción de áreas de drenaje, patrones y canales existentes; discusión del potencial para inundaciones, sedimentación, erosión y eutroficación de las fuentes de aguas; etc.)

2. Aire

- Clima (precipitaciones, temperatura, radiación, niebla, viento, etc.)
- Calidad del aire (descripción de niveles existentes de calidad del aire; identificación de fuentes existentes de contaminantes; identificación de receptores frágiles en el área de la acción; descripción de programas de supervisión existentes; etc.)

3. Suelos

- Subsuelo (composición, profundidad, etc.)
- Superficie (tipos de suelo, características de los suelos, distribución de los tipos de suelos y sus usos, etc.)
- Topografía (altitud, pendientes, variaciones del relieve, orientación, etc.)

4. Flora y fauna

- Vegetación y flora terrestre y acuática (identificación de tipos de vegetación en el área de la acción; discusión de las características de la vegetación y flora en el área, etc.)
- Fauna silvestre terrestre y acuática (identificación de especies de fauna silvestre; discusión de las características de la fauna silvestre, etc.)
- Zonas frágiles (identificación de áreas frágiles; discusión de sus características, etc.)

5. Paisaje

- Sitios de especial interés por características físicas, biológicas o culturales
- Sitios de interés por su valor turístico

6. Aspectos sociales, culturales y económicos

- Utilización de terrenos y zonificación actual (descripción de la utilización actual de los terrenos en el área de la acción; descripción de la zonificación actual del área, etc.)

Continúa en la siguiente página...

- Planes de uso de los terrenos (descripción de planes de utilización o planes maestros que incluyan el área de la acción y circundante; discusión de futuras tendencias o presiones de desarrollo, etc.)
- Características de la población (discusión de los parámetros de población existentes; discusión de proyecciones para crecimiento de la población, etc.)
- Características socioculturales (presencia de minorías étnicas, costumbres principales, población de interés especial, etc.)
- Recursos visuales (descripción física de la comunidad; descripción de áreas naturales de valor escénico significativo; identificación de estructuras con diseño arquitectónico significativo; etc.)
- Recursos históricos y arqueológicos (localización y descripción de áreas o estructuras históricas en las listas nacionales o estatales o designadas por la comunidad; identificación de sitios con valor arqueológico potencialmente significativo; etc.)

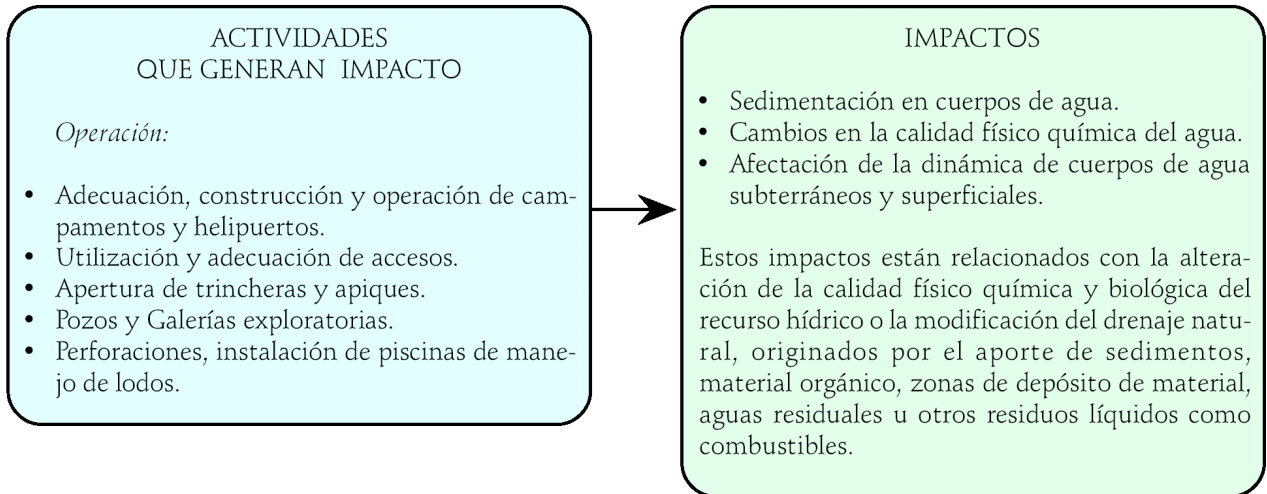
Fuente: Astorga G., Allan. 2003. *Manual Técnico de Evaluación de Impacto Ambiental: Lineamientos Generales para Centroamérica*. San José, Costa Rica. 53 Págs.

APÉNDICE No. 3

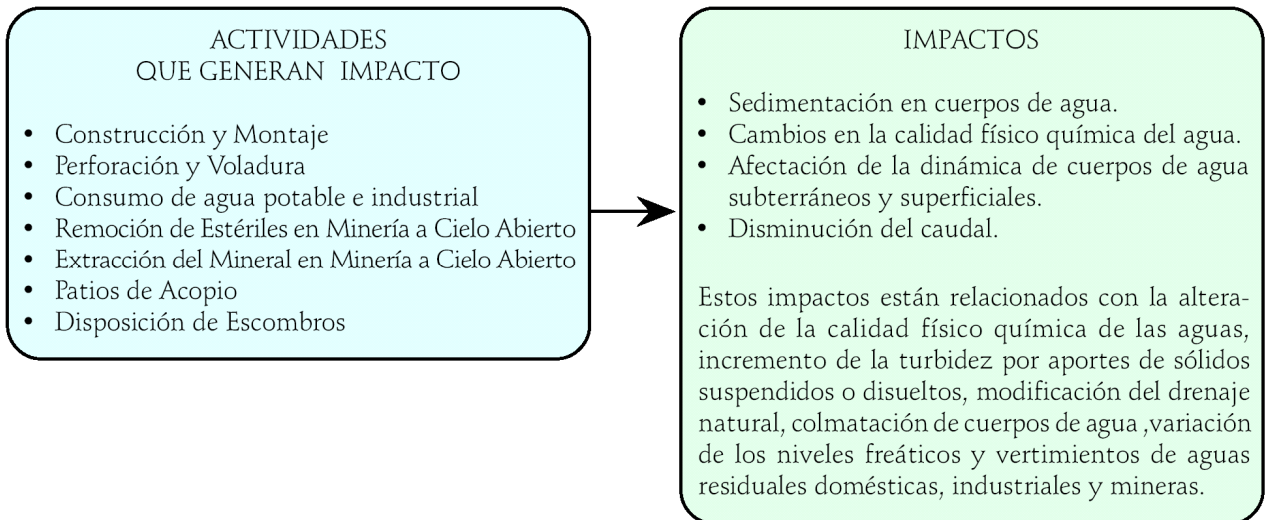
## IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

### 1. Componente agua

- Durante la exploración

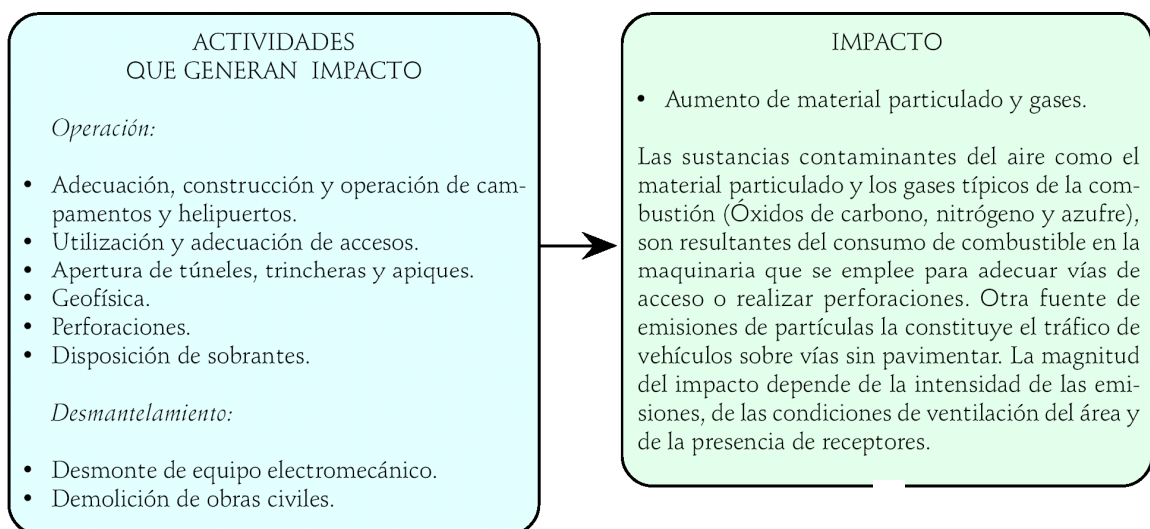


- Durante la explotación

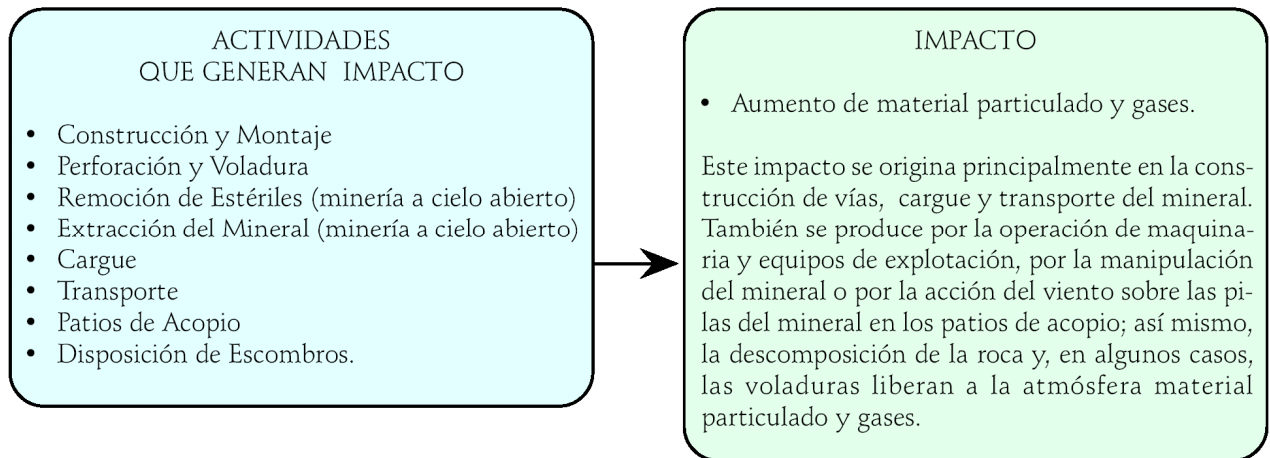


### 2. Componente aire (material particulado y gases)

- Durante la exploración

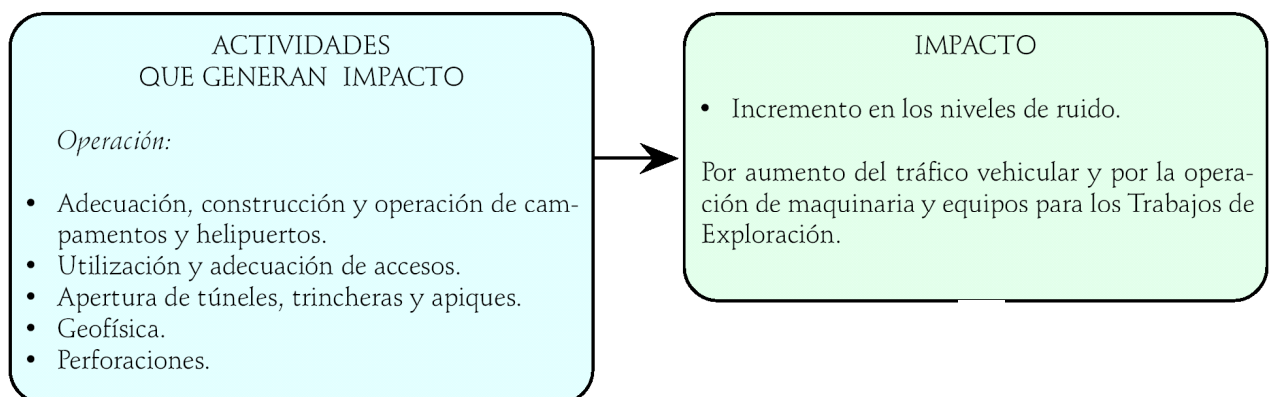


- Durante la explotación

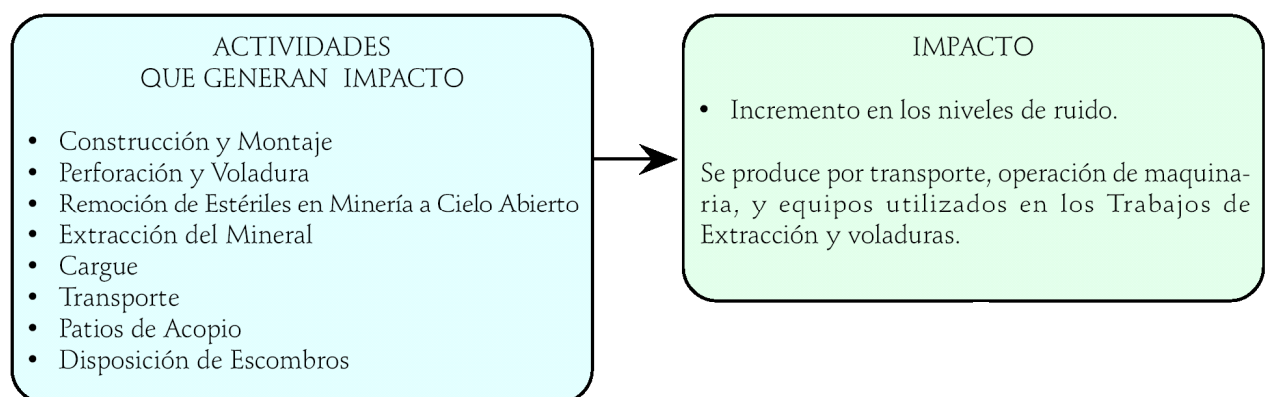


### 3. Componente aire (ruido)

- Durante la exploración

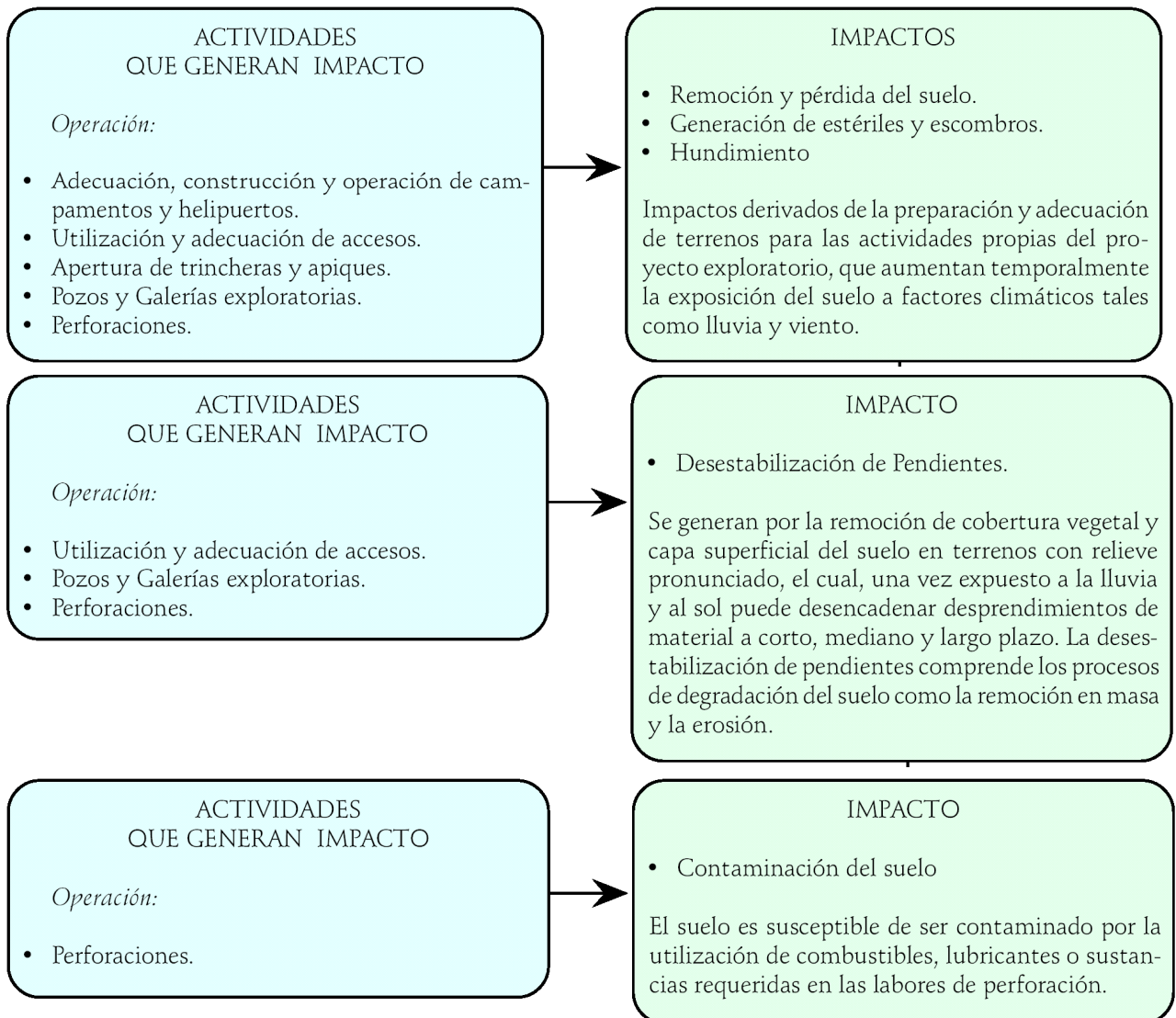


- Durante la explotación

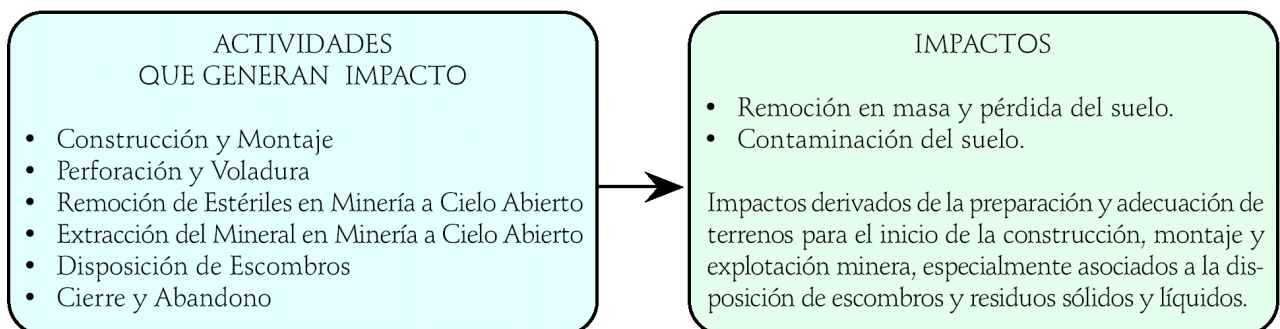


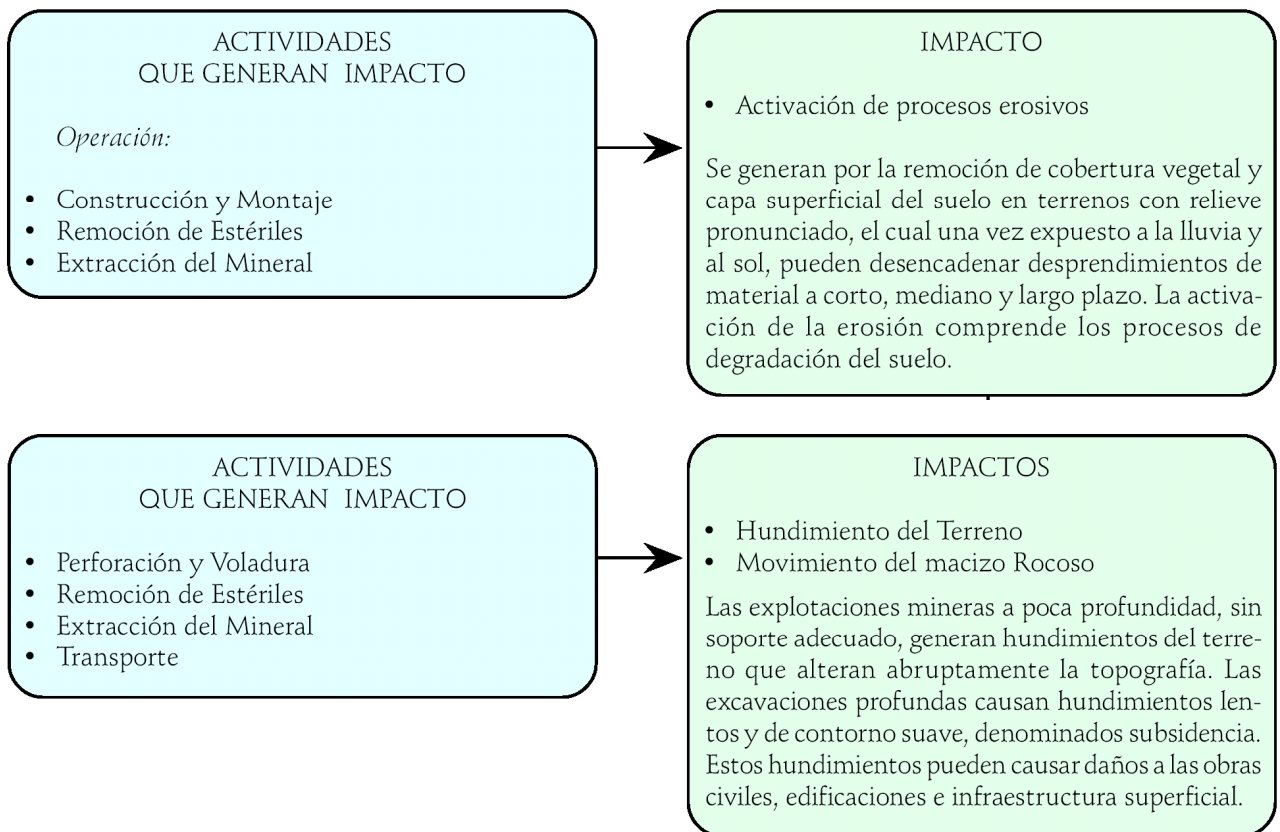
4. Componente suelo

## • Durante la exploración



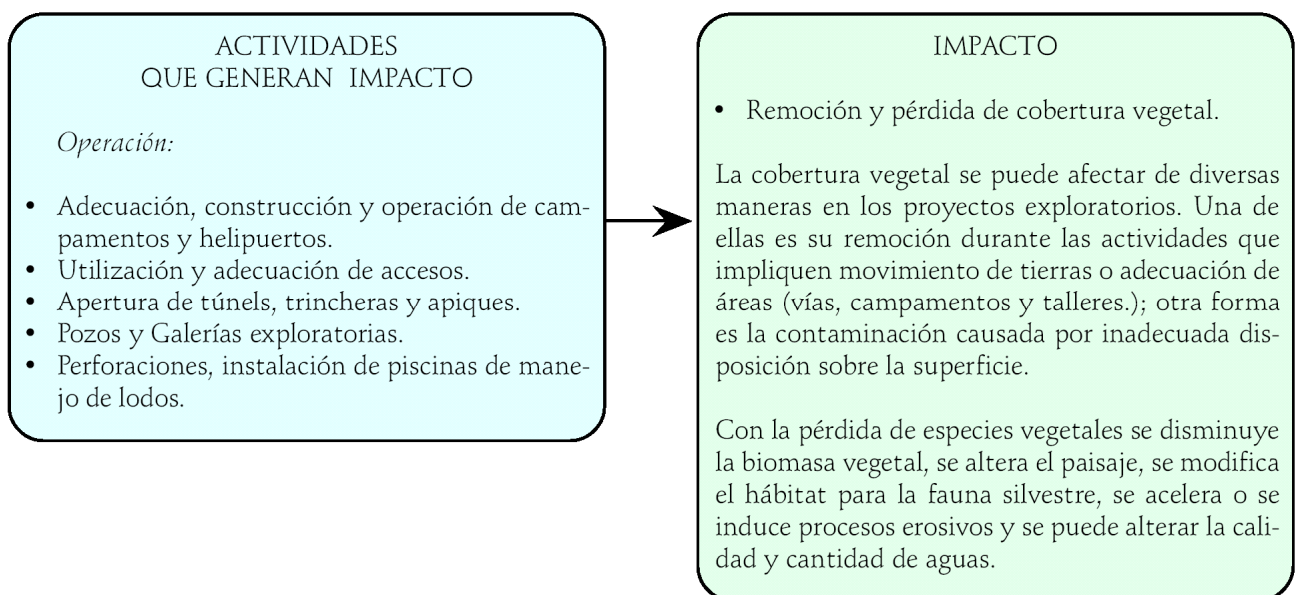
## • Durante la explotación



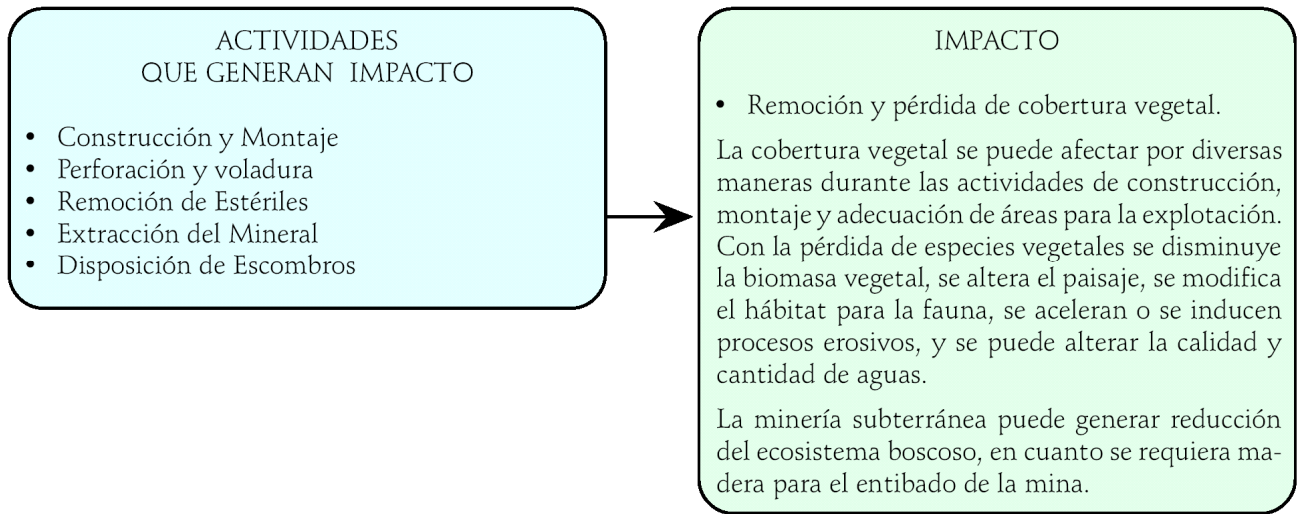


## 5. Componente flora

- Durante la exploración

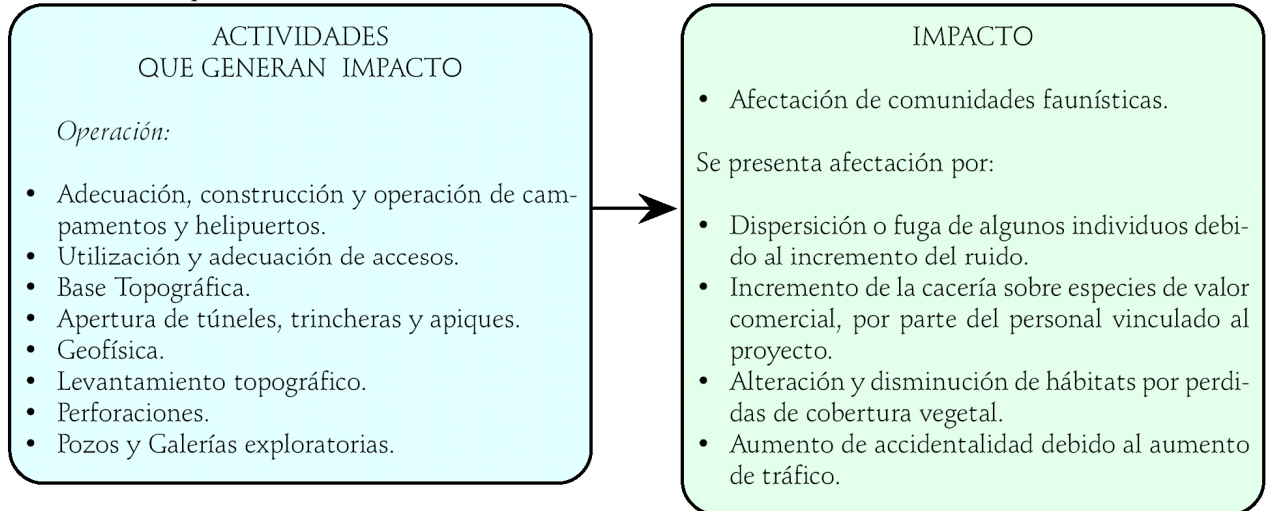


• Durante la explotación

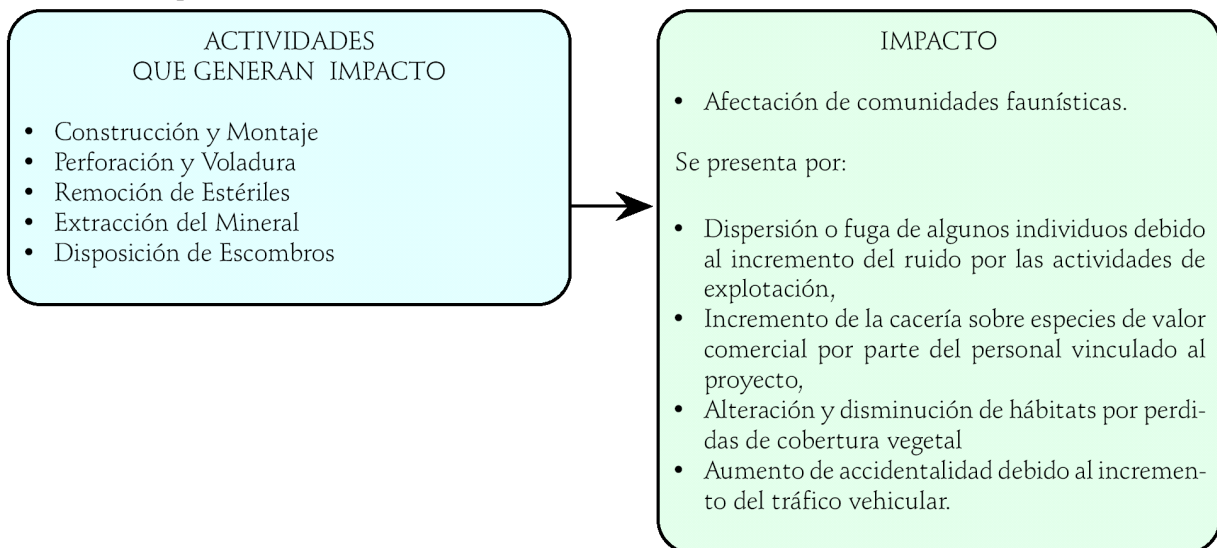


6. Componente fauna

• Durante la exploración

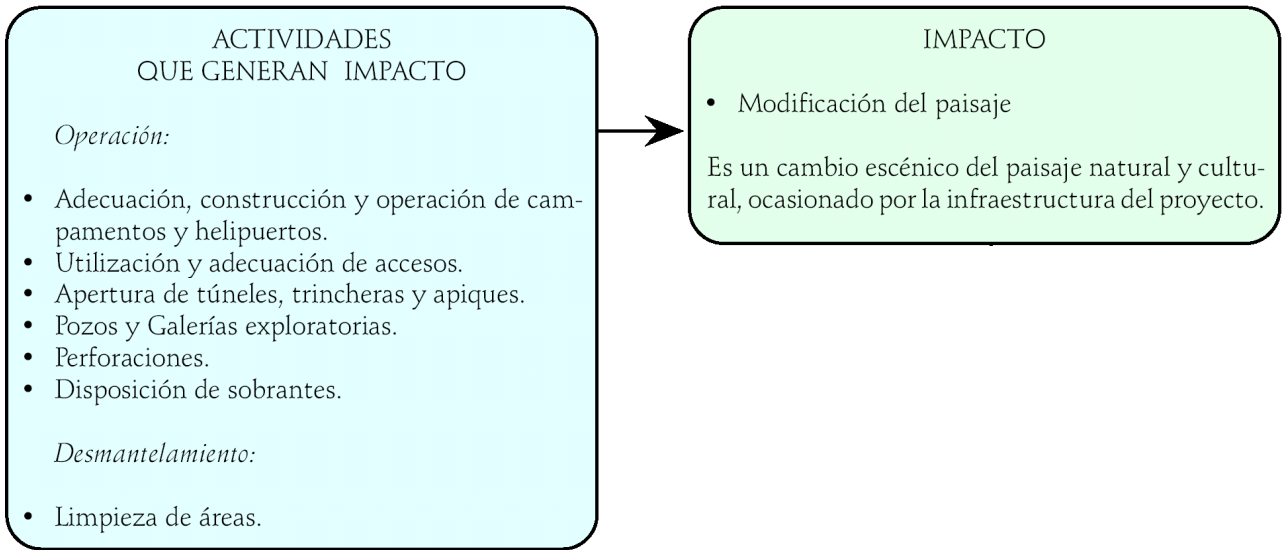


• Durante la explotación

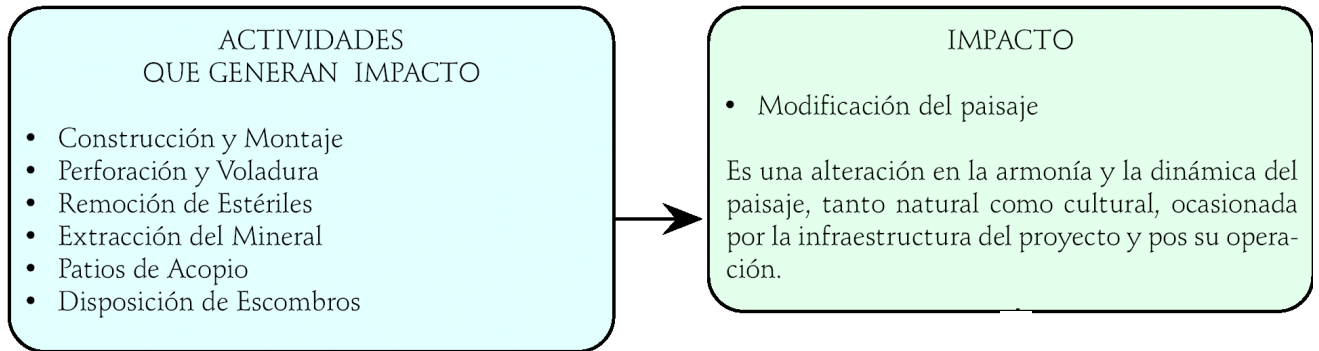


7. Paisaje

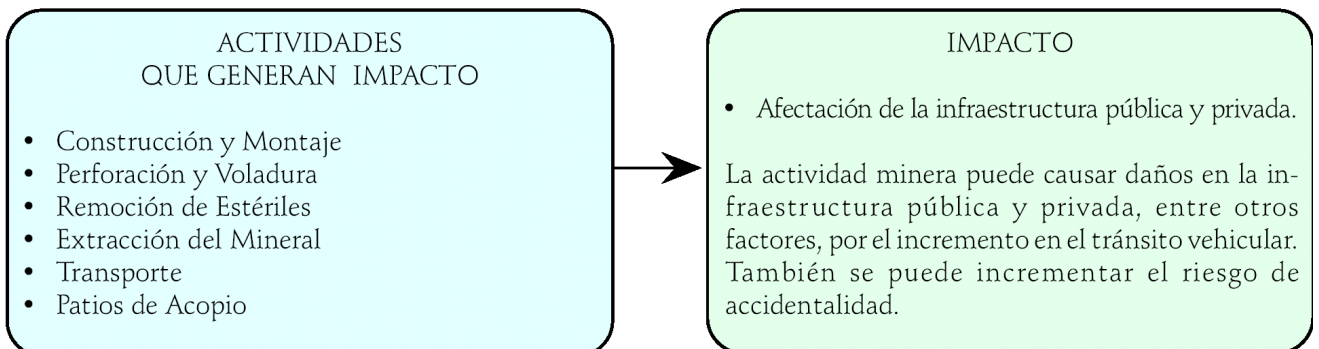
- Durante la exploración



- Durante la explotación



8. Afectación a la infraestructura



Matriz causa - efecto de las actividades desarrolladas durante la exploración geológica de superficie.

ACTIVIDADES		ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS DE LA EXPLORACIÓN GEOLÓGICA DE SUPERFICIE														
		PLANIFICACIÓN	PREOPERATIVA				OPERACIÓN									
		Reconocimiento de campo	Socialización y visita de campo	Ubicación de campamentos	Definición y uso de accesos	Contratación de personal	Adecuación y construcción de campamentos y helipuertos	Utilización y/o adecuación de accesos	Base topográfica y levantamiento topográfico	Cartografía geológica	Apertura de trincheras y apiques	Geoquímica	Geofísica	Levantamiento topográfico		
COMPONENTE AMBIENTAL	ABIÓTICO	Cambios en la calidad físico química del agua						●	●							
		Afectación de la dinámica de aguas superficiales y subterráneas														
		Sedimentación de cuerpos de agua						●	●		●					
		Emisión de material particulado y de gases						●	●		●		●			
		Generación de ruidos						●	●				●			
		Remoción en masa y pérdida del suelo						●	●		●					
		Generación de estériles y escombros						●	●		●					
		Desestabilización de pendientes							●							
	BIÓTICO	Remoción y pérdida de cobertura vegetal						●	●		●		●			
		Afectación de comunidades faunísticas						●	●							
	SOCIAL	Generación de expectativas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Generación de empleo					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Afectación de la infraestructura pública y privada						●	●							
		Incremento del uso de bienes y servicios						●	●	●	●	●	●	●	●	●
		Cambios en el uso del suelo						●								
		Afectación del patrimonio cultural						●								
Modificación del paisaje							●									

Fuente: Guías Minero Ambientales de Exploración del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2002.

Matriz causa - efecto de las actividades desarrolladas durante la exploración geológica del subsuelo.

ACTIVIDADES		ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS DE LA EXPLORACIÓN GEOLÓGICA DEL SUBSUELO								
		PLANEACIÓN			OPERATIVA		DESMANTELAMIENTO			
		Negociación de predios	Socialización	Contratación de personal	Pozos y Galerías Exploratorias	Perforaciones y piscinas de lodos	Limpieza de áreas ocupadas	Información a la comunidad	Clausura de pozos, perforaciones y piscinas	
COMPONENTE AMBIENTAL	ABIÓTICO	Cambios en la calidad físico química del agua				●	●			
		Afectación de la dinámica de aguas superficiales y subterráneas				●				
		Sedimentación de cuerpos de agua				●	●			
		Emisión de material particulado y de gases				●	●			
		Generación de ruidos				●	●			
		Remoción en masa y pérdida del suelo				●	●			
		Contaminación del suelo				●	●			
		Generación de estériles y escombros				●	●			
		Desestabilización de pendientes				●				
	BIÓTICO	Remoción y pérdida de cobertura vegetal				●	●			
		Afectación de comunidades faunísticas					●			
	SOCIAL	Generación de expectativas	●	●	●			●	●	
		Generación de empleo			●	●	●	●		
		Cambios en el uso del suelo								
		Afectación del patrimonio cultural				●	●			
Modificación del paisaje					●	●	●		●	

Fuente: Guías Minero Ambientales de Exploración del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2002.

Matriz causa - efecto de las actividades desarrolladas durante la explotación a cielo abierto.

ACTIVIDADES		ACTIVIDADES, OBRAS Y TRABAJOS DE EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO													
		CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE					ARRANQUE			TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES			CIERRE Y ABANDONO		
		Construcción de edificaciones	Construcción de patios de acopio	Construcción y adecuación de vías externas e internas	Construcción de líneas de transmisión	Construcción de infraestructura de servicios públicos	Perforación y voladura	Remoción de estériles	Extracción del mineral	Cargue	Transporte	Patios de acopio	Disposición de escombros	Frentes mineros	Infraestructuras
COMPONENTE AMBIENTAL	ABIÓTICO	Cambios en la calidad físico-química del agua			●				●				●	●	
	Afectación de la dinámica de aguas superficiales		●	●		●	●	●					●		
	Afectación de la dinámica de aguas subterráneas					●	●	●							
	Sedimentación de cuerpos de agua	●	●	●			●	●	●			●	●		
	Emisión de material particulado y de gases	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●		
	Generación de ruidos	●	●	●			●	●	●	●	●	●	●	●	
	Remoción en masa y pérdida del suelo	●	●	●	●	●	●	●	●				●		
	Activación de procesos erosivos	●	●	●	●	●		●	●						
	Contaminación del suelo									●	●				
	Hundimiento del terreno	●	●	●		●	●	●	●					●	
	Movimiento del macizo rocoso						●	●	●						
	BIÓTICO	Remoción y pérdida de cobertura vegetal	●	●	●	●	●	●	●				●		
	Afectación de comunidades faunísticas	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	SOCIAL	Generación de expectativas	●	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●
	Generación de empleo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	Cambios en el uso del suelo	●	●	●	●		●	●	●			●	●		
	Afectación del patrimonio cultural		●	●			●	●	●				●		
Modificación del paisaje	●	●		●		●	●	●			●	●			
Afectación de la infraestructura pública y privada	●	●	●	●	●	●	●	●		●	●				
Incremento del uso de bienes y servicios	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		●			

Fuente: Guías Minero Ambientales de Explotación del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2002.

Matriz causa - efecto de las actividades desarrolladas durante la explotación subterránea.

ACTIVIDADES		ACTIVIDADES, OBRAS Y TRABAJOS DE EXPLOTACIÓN SUBTERRÁNEA											
		CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE					ARRANQUE, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO					CIERRE Y ABANDONO	
		Construcción de edificaciones	Construcción de patios de acopio	Construcción y adecuación de vías externas e internas	Construcción de líneas de transmisión	Construcción de infraestructura de servicios públicos	Entibación	Perforación y voladura	Transporte interno	Transporte externo	Almacenamiento externo (patios de acopio)	Disposición de escombros	Frentes mineros
IMPACTOS POTENCIALES													
COMPONENTE AMBIENTAL	ABIÓTICO	Cambios en la calidad físico-química del agua			●					●	●		
		Afectación de la dinámica de aguas superficiales		●	●		●			●		●	
		Afectación de la dinámica de aguas subterráneas					●		●				
		Sedimentación de cuerpos de agua	●	●	●						●	●	
		Emisión de material particulado y de gases	●	●	●				●	●	●	●	
		Generación de ruidos	●	●	●				●	●	●	●	●
		Remoción en masa y pérdida del suelo	●	●	●	●	●					●	
		Activación de procesos erosivos	●	●	●	●	●	●					
		Contaminación del suelo									●		
		Hundimiento del terreno						●	●		●		
	Movimiento del macizo rocoso							●					
	BIÓTICO	Remoción y pérdida de cobertura vegetal	●	●	●	●	●	●				●	
		Afectación de comunidades faunísticas	●	●	●	●	●	●			●	●	
	SOCIAL	Generación de expectativas	●	●	●	●	●		●		●		●
		Generación de empleo	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		Cambios en el uso del suelo	●	●	●	●						●	
		Afectación del patrimonio cultural		●	●							●	
		Modificación del paisaje	●	●		●			●		●	●	
Afectación de la infraestructura pública y privada		●	●	●	●	●				●	●		
Incremento del uso de bienes y servicios		●	●	●	●	●	●	●		●			

Fuente: Guías Minero Ambientales de Explotación del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, 2002.

APÉNDICE No. 4

FORMULARIO DE INSPECCION DE SITIO PARA EVALUACION AMBIENTAL PRELIMINAR -FISEAP-				
NOMBRE DEL PROYECTO:	FEAP NO.:			
LOCALIZACIÓN:	PROPIETARIO/RESPONSABLE:			
FECHA DE INSPECCIÓN:	OTROS:			
Número de observación:	A.	B.	C.	D.
1. El terreno (AP) donde se ubicará el proyecto presenta una topografía:	<input type="checkbox"/> Plana: menor 15 %	<input type="checkbox"/> Ondulada: 15 - 30 %	<input type="checkbox"/> Quebrad: 30 - 50 %	<input type="checkbox"/> Muy Queb.: > 50 %
2. En consideración de las características del terreno, los movimientos de tierra que se requieren realizar en la fase constructiva son:	<input type="checkbox"/> Muy Gra.: > 500 m3	<input type="checkbox"/> Grandes: 100 - 500 m3	<input type="checkbox"/> Moderad. 25-100 m3	<input type="checkbox"/> Pequeños: < 25 m3
3. El material removido por movimiento de tierras, será reubicado en:	<input type="checkbox"/> Mismo terreno (AP): corte y relleno, o dispos. local		<input type="checkbox"/> Otro terreno (fuera del AP)	
4. El otro terreno donde se dispondrán los materiales del movimiento de tierras, presenta condiciones técnicas:	<input type="checkbox"/> Adecuad.	<input type="checkbox"/> Inadec.	<input type="checkbox"/> Aún no hay sitio	<input type="checkbox"/> El volumen es pequeño
5. Dentro del AP o su Zona de Influencia Directa, se ubican las siguientes obras de infraestructura y/o recursos:	<input type="checkbox"/> Líneas de Transmisión	<input type="checkbox"/> Oleoductos <input type="checkbox"/> Acued.	<input type="checkbox"/> Río, Que. <input type="checkbox"/> Acantariill.	<input type="checkbox"/> Manantial., pozos o tomas.
6. La cobertura vegetal que cubre el AP en más de un 50 %, está compuesta de:	<input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Charral	<input type="checkbox"/> Tacotal <input type="checkbox"/> Cultivo	<input type="checkbox"/> Bosque Secundario	<input type="checkbox"/> Bosque Primario
7. En la fase de construcción del proyecto, se requiere eliminar:	<input type="checkbox"/> Pasto <input type="checkbox"/> Charral	<input type="checkbox"/> Tacotal <input type="checkbox"/> Cultivo	<input type="checkbox"/> Bosque Secundario	<input type="checkbox"/> Bosque Primario
8. Dentro del AID del proyecto, se localizan las siguientes actividades o recursos ambientales:	<input type="checkbox"/> Viv. & Urb. <input type="checkbox"/> Industrial	<input type="checkbox"/> Cultivos <input type="checkbox"/> Pastos	<input type="checkbox"/> Hospital. <input type="checkbox"/> Cen. Ed.	<input type="checkbox"/> A. Silv.Prot. <input type="checkbox"/> Bosques
9. El AP es susceptible a:	<input type="checkbox"/> Inundación. <input type="checkbox"/> Deslizam.	<input type="checkbox"/> Tsunamis <input type="checkbox"/> Amen. Sis.	<input type="checkbox"/> Amenaza Volcanica	<input type="checkbox"/> Liquefac.
10. El AP se localiza en una región donde se encuentra vigente un:	<input type="checkbox"/> Plan Regulador	<input type="checkbox"/> Plan	Maestro <input type="checkbox"/> Plan de Uso	Suelo <input type="checkbox"/> Planificación
11. Durante la fase constructiva se producirán impactos considerables por	regional <input type="checkbox"/> Polvo	<input type="checkbox"/> Tránsito <input type="checkbox"/> Arrastre de	sediment. <input type="checkbox"/> Ruido	<input type="checkbox"/> Desechos
12. Los caminos de acceso al AP son:	<input type="checkbox"/> Vibraciones	<input type="checkbox"/> Pavimento	<input type="checkbox"/> Lastre	<input type="checkbox"/> Tierra
13. El agua potable para el proyecto será suministrada por:	<input type="checkbox"/> No hay. <input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Acue. Rur. <input type="checkbox"/> A yA	<input type="checkbox"/> Acue. Priv.	<input type="checkbox"/> Municipal.
14. Los desechos sólidos producidos serán recolectados y tratados por:	<input type="checkbox"/> Manantial	<input type="checkbox"/> Municipal. <input type="checkbox"/> Servicio	Privado <input type="checkbox"/> Disposic.	local autoriz.
15. Las aguas negras y servidas serán tratadas por medio de:	<input type="checkbox"/> Incinerador <input type="checkbox"/> Tanque	séptico <input type="checkbox"/> Planta de	Tratamiento	<input type="checkbox"/> Alcantarill.
16. El sistema de tratamiento propuesto, de acuerdo con las condiciones del terreno es:	<input type="checkbox"/> Otro	<input type="checkbox"/> Aceptable		
17. El suelo presente en el AP presenta velocidades de infiltración dentro de los siguientes intervalos:	<input type="checkbox"/> Inadec. <input type="checkbox"/> Altas:	> 80 l/m2/d <input type="checkbox"/> Moderad.:	60 - 80 l/m2/d <input type="checkbox"/> Bajas:	< 60 l/m2/d <input type="checkbox"/> No hay dato disponible

Número de observación:	A.	B.	C.	D.
18. Los servicios de agua potable, recolección de desechos sólidos y servicio eléctrico, existentes en la zona, tienen capacidad de carga para soportar el incremento de la demanda que representa el proyecto propuesto?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Se requiere detallar más	<input type="checkbox"/> Hay disposición parcial
19. Las aguas pluviales serán entubadas a un cauce que:	<input type="checkbox"/> cuenta con capacidad para soportar el nuevo aporte		<input type="checkbox"/> se debe investigar para analizar su capacidad.	
20. En la zona donde se ubica el proyecto, se presentan problemas de hacinamiento?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Requiere profundización	
21. El AP se localiza en una zona de recarga acuífera, o bien sobre un acuífero abierto, cuyo nivel freático se localiza a menos de 15 metros de profundidad?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No se sabe. Requiere profundización	
22. Se utilizará en la fase constructiva u operativa, materias primas y otros productos químicos con un grado de toxicidad de tipo:	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> No sabe
23. Algunos o todos los desechos sólidos producidos durante la operación del proyecto, presentan un grado de peligrosidad o toxicidad de tipo:	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> No sabe
24. Algunos o todos los desechos líquidos producidos durante la operación del proyecto, presentan un grado de peligrosidad o toxicidad de tipo:	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> No sabe
25. Algunos o todos los desechos gaseosos producidos durante la operación del proyecto, presentan un grado de peligrosidad o toxicidad de tipo:	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> No sabe
26. El nivel de ruido producido durante la fase operativa del proyecto, comparado con la norma establecida es del tipo:	<input type="checkbox"/> Alto	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> No sabe
27. El AP se localiza dentro de un área protegida?	<input type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No	
28. El AP se ubicará en una zona que se califica, desde el punto de vista de capacidad de uso del suelo, como:	<input type="checkbox"/> Tierras agrícolas	<input type="checkbox"/> Tierras agr. con limit.	<input type="checkbox"/> Tierras de voc. forestal	<input type="checkbox"/> Tierras para protección
29. Existen dentro del AP sitios de interés arqueológico	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sabe	
30. Existen dentro del AP, especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción?	<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No sabe	
31. El desarrollo del proyecto producirá un impacto visual negativo sobre el paisaje	<input type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No	
32. Provocará el proyecto trastornos en la capacidad de carga en la infraestructura del entorno adyacente?	<input type="checkbox"/> Sí		<input type="checkbox"/> No	
<b>OTRAS OBSERVACIONES ADICIONALES:</b>				
A.				
B.				
C.				

Fuente: Astorga G., Allan. 2003. *Manual Técnico de Evaluación de Impacto Ambiental: Lineamientos Generales para Centroamérica*. San José, Costa Rica.