



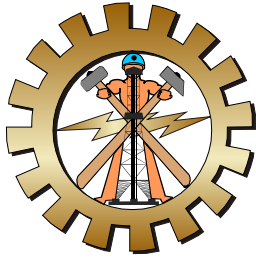
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS



# PLAN SECTORIAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES



SETIEMBRE 2004



**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS**

**PLAN SECTORIAL  
DE PREVENCIÓN  
Y ATENCIÓN DE  
DESASTRES**

**SEPTIEMBRE 2004**

## C O N T E N I D O

### **PRESENTACION:**

#### **I. ASPECTOS GENERALES**

- 1.- **FINALIDAD**
- 2.- **CONTENIDO DEL PLAN SECTORIAL**
- 3.- **MARCO LEGAL**
  - 3.1 **Sectorial**
  - 3.2 **Defensa Civil**
- 4.- **ALCANCE**

#### **II. PLAN NACIONAL**

- 5.- **MARCO CONCEPTUAL, PRINCIPIOS, FUNDAMENTOS, OBJETIVOS, POLITICAS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES.**
  - 5.1 **El Sistema Nacional de Defensa Civil ( SINADECI )**
  - 5.2 **Desarrollo Sostenible**
  - 5.3 **Definiciones Básicas**
  - 5.4 **Fundamentos de la Defensa Civil**
  - 5.5 **Principios Generales de la Defensa Civil**
  - 5.6 **Definición y Contenido del Plan Nacional**
  - 5.7 **Imagen Objetivo del Plan Nacional**
  - 5.8 **Planeamiento de la Defensa Civil**
  - 5.9 **Objetivo General del Plan Nacional**
  - 5.10 **Objetivos Básicos del Plan Nacional**
  - 5.11 **Política Nacional de Defensa Civil**
  - 5.12 **Estrategias Generales**
  - 5.13 **Pautas Generales para Orientar la Elaboración y Permanente Actualización de los Planes Sectoriales de Defensa Civil**

#### **III.- DIAGNÓSTICO SECTORIAL**

- 6.- **EL SECTOR EN EL AMBITO NACIONAL**
- 7.- **SITUACION SUB SECTORIAL FRENTE A LOS DESASTRES**
  - 7.1 **Actividad Minera**
  - 7.2 **Actividad de Hidrocarburos**
  - 7.3 **Actividad Eléctrica**

- 7.4. *Energía Nuclear*
- 7.5. *Asuntos Ambientales*

**8.- IDENTIFICACIÓN GENERAL DE PELIGROS Y SUS EFECTOS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES SECTORIALES**

- 8.1. *Identificación General de Peligros*
- 8.2. *Actividades Sectoriales que podrían ser afectadas por la presentación de Peligros*
- 8.3. *Análisis de Efectos Directos e Indirectos*
- 8.4. *Breve Reseña Histórica de los Efectos generados por los Fenómenos Naturales y tecnológicos en las Actividades Sectoriales.*

**9.- ASPECTOS DE GESTION SECTORIAL RELATIVOS A LA REDUCCION DE RIESGOS POR DESASTRES**

- 9.1. *Ambito Sectorial*
- 9.2. *Competencia del Ministerio*
- 9.3. *Roles Institucionales*
- 9.4. *Políticas Sectoriales*
- 9.5. *Normas Sectoriales*
- 9.6. *Organización Institucional*
- 9.7. *Financiamiento*
- 9.8. *Planificación*
- 9.9. *Investigación y Desarrollo Técnico*

**IV.- PLAN SECTORIAL**

**10.- MARCO CONCEPTUAL, FUNDAMENTO, DEFINICION Y CONTENIDO DEL PLAN SECTORIAL DE PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES Y DEL SISTEMA SECTORIAL DE DEFENSA CIVIL**

- 10.1. *Marco Conceptual*
- 10.2. *Fundamento*
- 10.3. *Definición y Contenido del Plan Sectorial*
- 10.4. *El Sistema Sectorial de Defensa Civil*

**11.- VISION**

**12.- MISION**

**13.- ANÁLISIS FODA: FORTALEZAS, DEBILIDADES, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES PARA LA REDUCCION DE RIESGOS EN EL SECTOR**

- 13.1. *Fortalezas*
- 13.2. *Debilidades*



- 13.3. *Oportunidades*
- 13.4. *Amenazas*

**14.- OBJETIVOS, POLITICAS Y ESTRATEGIAS SECTORIALES**

- 14.1. *Objetivos*
- 14.2. *Políticas*
- 14.3. *Estrategias*

**15.- RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

**16.- ACCIONES PRIORITARIAS DE EJECUCION SECTORIAL EN LA ADMINISTRACION DE DESASTRES**

- 16.1. *Antes del evento: Preparación para emergencias*
- 16.2. *Actividades durante e inmediatamente después del impacto: Respuesta al desastre*
- 16.3. *Actividades después del evento: Reconstrucción y/o rehabilitación*

**17.- PROGRAMAS Y ACTIVIDADES SECTORIALES A DESARROLLAR PARA LA REDUCCION DE RIESGOS**

- 17.1 *Programas y Actividades vinculadas a la estrategia 1: “Fomentar el análisis de las vulnerabilidades y la estimación de riesgos en las diversas actividades sectoriales”*
- 17.2. *Programas y Actividades vinculadas a la Estrategia 2: “Impulsar la ejecución de acciones de prevención y reducción de riesgos en las actividades sectoriales”*
- 17.3. *Programas y Actividades vinculadas a la Estrategia 3: “Fomentar la incorporación de la prevención de desastres en la planificación del desarrollo sectorial y la formulación de los presupuestos institucionales”*
- 17.4. *Programas y Actividades vinculadas a la Estrategia 4: “Fomentar el fortalecimiento institucional del Sistema Sectorial de Defensa Civil”*
- 17.5. *Programas y Actividades vinculadas a la Estrategia 5. “Respuesta del Sistema Sectorial de Defensa Civil a las Emergencias y Desastres”*

## PRESENTACION

*El Ministerio de Energía y Minas, de conformidad a las Directivas del Instituto Nacional de Defensa Civil ( INDECI ), y en concordancia a lo establecido en el **Plan Nacional de Atención y Prevención de Desastre** aprobado mediante Decreto Supremo N° 01-A-2004-DE/SG, ha elaborado su **Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres**, con el propósito de integrar y sistematizar los esfuerzos sectoriales en las actividades de formulación, ejecución, seguimiento y evaluación, en las fases de prevención, emergencia y rehabilitación.*

*El presente documento **comprende cuatro Capítulos**. El primero, denominado **Aspectos Generales**, contiene los aspectos referidos a la Finalidad, Contenido, Marco Legal y Alcances del Plan Sectorial. El segundo, denominado **Plan Nacional**, contiene los aspectos referidos al Marco Conceptual de la Defensa Civil, Principios, Fundamentos, Objetivos, Políticas y Estrategias del Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres. El tercero, denominado **Diagnóstico Sectorial**, contiene los aspectos referidos a la Identificación de Peligros y sus Efectos en el Desarrollo de las Actividades Sectoriales, y el Diagnóstico Sectorial propiamente dicho sobre los Aspectos relativos a la Reducción de Riesgos por Desastres. El cuarto, denominado **Plan Sectorial**, contiene los aspectos relativos al Marco Conceptual, Fundamento, definición y Contenido del Plan Sectorial, el Sistema Sectorial de Defensa Civil, la Visión, Misión Análisis FODA Sectorial, Objetivos, Políticas y Estrategias, Responsabilidad Institucional, Acciones Prioritarias de Ejecución Sectorial en la Administración de Desastres, y Programas y Sub Programas a ser implementados a través de los correspondientes Planes Operativos, e integrados al Plan Estratégico Institucional ( PEI ) y a los Planes de Trabajo Institucional ( PTI ).*

*Es importante mencionar que la elaboración del presente documento ha sido posible gracias al esfuerzo realizado por todos y cada uno de los miembros del **Grupo de Trabajo Sectorial** que se constituyó para el presente fin, en el cual han participado representantes de la Oficina de Defensa Nacional, Oficina General de Planeamiento, Estadística, Informática y Presupuesto, Dirección General de Electricidad, Dirección General de Hidrocarburos, Dirección General de Minería, Dirección General de Asuntos Ambientales, Dirección Ejecutiva de Proyectos, Oficina General de Recursos y Servicios, Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero ( INACC ), Instituto Peruano de Energía Nuclear ( IPEN ) e Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico ( INGEMMET ), así como el decidido e importante apoyo brindado por la Alta Dirección del Ministerio. Finalmente, es también importante resaltar la labor de coordinación intersectorial realizada por el INDECI, ya que a través de las diversas reuniones semanales de coordinación y las exposiciones de los avances de los trabajos efectuados por cada uno de los Sectores desde el año 2002, y actualizado a la fecha mediante la revisión por parte de cada uno de los miembros e integrantes encargados de la redacción de este plan, hemos podido obtener mayores y mejores elementos de juicio para la elaboración de un documento de nivel sectorial, que por primera vez se formula después de tres décadas de haberse institucionalizado el Sistema Nacional de Defensa Civil.*

## I- ASPECTOS GENERALES

### 1.- FINALIDAD

*Contar con un documento de gestión institucional que norme y oriente el planeamiento, preparación, ejecución y evaluación de las acciones de Prevención y Atención de Desastres en el ámbito sectorial de Energía y Minas, en las fases de prevención, emergencia y rehabilitación.*

### 2.- CONTENIDO DEL PLAN SECTORIAL

*El Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres de Energía y Minas, es un plan estratégico de largo plazo que define la Política Sectorial de Defensa Civil, y contiene los **objetivos, políticas, estrategias y programas** mediante los cuales se orientarán las acciones sectoriales para la prevención y reducción de riesgos, atención de emergencias y rehabilitación en caso de desastres que afecten la ejecución de las actividades minero – energéticas.*

### 3.- MARCO LEGAL

#### 3.1.- Sectorial:

- ◆ *Decreto Ley N° 25962, Ley Orgánica del Sector Energía y Minas del 12 de Diciembre de 1992*
- ◆ *D.S. N° 025-2003-EM, Estructura Orgánica y Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Energía y Minas, del 28 de junio del 2003.*

#### 3.2.- Defensa Civil

- ◆ *Decreto Ley N° 19338, Ley de Creación del Sistema Nacional de Defensa Civil del 28 de Marzo de 1972*
- ◆ *D. S. N° 005 – 88 – SG - MD, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Defensa Civil del 17 de Mayo de 1988*
- ◆ *D. S. N° 059 – 2001 - PCM, Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Defensa Civil ( INDECI) del 22 de mayo 2001*

### 4.- ALCANCE

*El presente Plan es de cumplimiento obligatorio de todas las dependencias que conforman la estructura orgánica del Ministerio de Energía y Minas, y de sus Instituciones y Organismos Públicos Descentralizados, tanto en la prevención como en la atención de los desastres.*

## II. - PLAN NACIONAL

### 5.- MARCO CONCEPTUAL, PRINCIPIOS, FUNDAMENTOS, OBJETIVOS, POLITICAS Y ESTRATEGIAS DEL PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES

#### 5.1 El Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI)

La **Defensa Civil** es el conjunto de medidas dinámicas destinadas a prevenir, reducir los efectos que pueden producir los desastres de toda índole, así como atender y reparar los daños a las personas y al patrimonio, contribuyendo al desarrollo sostenible de la nación.

El **Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI)**, que actúa en concordancia con la Política y Planes de Defensa Nacional, es el conjunto interrelacionado de organismos del sector público y no público, doctrinas, normas y recursos, orientados a la protección de la población en casos de desastres de cualquier índole u origen, mediante la prevención de daños, prestando ayuda oportuna y adecuada hasta alcanzar las condiciones básicas de rehabilitación que permitan el desarrollo continuo de las actividades de la zona afectada.

Constituye el organismo central y rector del Sistema, el **Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI)**, quien actúa a nivel regional y local a través de los Comités de Defensa Civil Regionales Provinciales y Distritales, respectivamente.

#### 5.2 Desarrollo Sostenible

Es el **proceso de transformaciones** naturales, económico – sociales, culturales e institucionales, que tienen por **objeto asegurar el mejoramiento de las condiciones de vida de los peruanos** y de su producción, sin deteriorar el ambiente natural ni comprometer las bases de un desarrollo similar para las futuras generaciones.

El desarrollo sostenible de nuestro país descansa en una planificación nacional que no sea sorprendida por desastres, lo que implica un amplio conocimiento de los fenómenos ambientales, un manejo eficiente de los peligros naturales y tecnológicos, y una efectiva gestión de riesgos (daños, víctimas y pérdidas probables) ante la ocurrencia potencial de fenómenos de alta peligrosidad.

La mayoría de los fenómenos naturales no pueden evitarse, pero los tecnológicos sí, por que las vulnerabilidades al no ser naturales son creadas y agravadas por los hombres, y como tal pueden ser evitables. En consecuencia, uno de los ejes centrales del desarrollo



*sostenible lo constituye el manejo apropiado de los peligros y riesgos para la prevención de los desastres; en otros términos, **el desarrollo sostenible debe evitar la presencia de desastres ante la ocurrencia de fenómenos peligrosos.***

### **5.3. Definiciones Básicas**

***Peligro**, es la probabilidad de ocurrencia de un fenómeno (natural o tecnológico) en una localidad o zona conocida, potencialmente dañino, de una magnitud dada y por un período específico.*

***Vulnerabilidad**, es el grado de resistencia (a menor resistencia mayor vulnerabilidad) y/o exposición, susceptibilidad (física, social, cultural, política, económica, etc. ), de un elemento o conjunto de elementos en riesgo (vidas humanas, patrimonio, servicios vitales, infraestructura, áreas agrícolas, etc.) como resultado de la ocurrencia de un peligro. Se expresa en porcentaje.*

***Riesgo**, es la estimación matemática de probables pérdidas de daños a los bienes materiales y a la economía para un período específico y en un área conocida. Es también el número esperado de pérdidas humanas, personas heridas, propiedades dañadas e interrupción de actividades económicas debido a fenómenos naturales particulares, para un área dada y un período de referencia. Es la probabilidad que el desastre suceda. Se estima y evalúa en función del peligro y la vulnerabilidad.*

***Desastre**, es la interrupción severa en el funcionamiento de una sociedad; causa vastas pérdidas humanas, materiales, ambientales, culturales, económicas, etc., además de gran sufrimiento humano. La sociedad afectada no puede seguir adelante por sus propios medios; requiere de la ayuda nacional y/o internacional. **Los desastres se clasifican de acuerdo a su origen en natural y tecnológico.***

***Prevención**, es el conjunto de actividades orientadas a evitar y/o mitigar los efectos de los desastres sobre la vida, el patrimonio y el medio ambiente; así como la preparación de la respuesta a la emergencia.*

### **5.4.- Fundamentos de la Defensa Civil**

*Parte del mejoramiento de las condiciones de vida del ser humano es lograr un mayor nivel de seguridad y supervivencia en relación con las acciones y reacciones del entorno, lo cuál se logra a través de la comprensión de su interacción con el medio ambiente; de aquí se desprende que **la prevención de desastres es fundamental para el desarrollo humano sostenible**, dado que este aspecto de la planificación permite compatibilizar el ecosistema natural y la*

*sociedad que lo ocupa y lo explota, dosificando y orientando la acción del hombre sobre el medio ambiente y viceversa. Por lo tanto, la reducción de la vulnerabilidad debe ser en forma explícita, un propósito del desarrollo.*

### **5.5. Principios Generales de la Defensa Civil**

**Descentralización;** los sectores, gobiernos regionales y locales ejercerán libre y autónomamente sus funciones en materia de prevención y atención de desastres, de acuerdo a su ámbito de competencia.

**Protección humanitaria;** el fin supremo de la Defensa Civil es la seguridad de las personas frente a fenómenos naturales y tecnológicos potencialmente dañinos.

**Autoayuda;** la respuesta ante los desastres emerge de la propia población afectada, aprovechando su potencial y recursos en forma adecuada y oportuna.

**Acción permanente y planificada;** los peligros exigen una respuesta constante y organizada que nos obliga a mantener un permanente estado de alerta.

**Primacía del interés colectivo;** la atención de las necesidades de la población afectada prevalece sobre los intereses particulares o grupales.

**Convergencia y coordinación de esfuerzos;** movilización y coordinación adecuada de los recursos humanos, materiales, económicos y financieros a las zonas afectadas para su empleo racional.

**Solidaridad;** apoyo mutuo, reciprocidad y acción colectiva de todos los componentes nacionales e internacionales, públicos y privados.

### **5.6 Definición y Contenido del Plan Nacional**

*El Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres es un plan estratégico de largo plazo que define la Política Nacional de Defensa Civil y contiene los objetivos, políticas, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales y/o interinstitucionales para la prevención y reducción de riesgos, así como los preparativos para la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres; permitiendo reducir los daños, víctimas y pérdidas que podrían ocurrir a consecuencia de un fenómeno natural o tecnológico potencialmente dañino, mediante medidas de ingeniería, legislación, formación ciudadana, organización, desarrollo cultural e inclusión*

*del concepto de prevención en todas las actividades del país, inclusive las relacionadas con las obras para el desarrollo.*

### **5.7 Imagen Objetivo del Plan Nacional**

**Sistema Nacional de Defensa Civil – SINADECI - consolidado bajo el liderazgo del Instituto Nacional de Defensa Civil – INDECI- e integrado a nivel nacional y regional con los estándares de eficiencia más altos de la región andina. Aumento de la cultura de prevención en la población es evidente por la disminución de las pérdidas a consecuencia de los desastres. Instituciones Científico-Tecnológicas, especializadas en fenómenos naturales, trabajando integradas y con liderazgo a nivel regional. Universidades formando profesionales y científicos especialistas, además de promover la investigación y desarrollo tecnológico, en el área de gestión de desastres. Obras principales de prevención ejecutadas o en proceso de ejecución. Fondo de contingencia disponible para la atención de desastres. Planes de desarrollo aplicando permanentemente los criterios de prevención.**

### **5.8 Planeamiento de la Defensa Civil**

*En el proceso de planeamiento de la Defensa Civil, se dan tres tipos de Planes:*

- ◆ **Plan de Prevención y Atención de Desastres.-** *Es un plan estratégico de largo plazo que define la Política de Defensa Civil en el nivel correspondiente y contiene los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales y/o interinstitucionales para la prevención, reducción de riesgos, los preparativos para la reducción de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres.*
- ◆ **Plan de Operaciones de Emergencia.-** *Es un Plan Operativo que organiza la preparación y la respuesta a la emergencia, considerando los riesgos del área bajo su responsabilidad y los medios disponibles en el momento*
- ◆ **Plan de Contingencia.-** *Es un plan opcional que se emite para diseñar y establecer medidas de prevención y pautas para la respuesta ante un peligro inminente cuya peligrosidad y probabilidad de ocurrencia hagan aconsejable emitir un Plan Especial que enfatice el monitoreo del fenómeno que pueda generar el peligro, la coordinación de esfuerzos y la preparación de la población para reducir los daños*

### **5.9. Objetivo General del Plan Nacional**

*Evitar o reducir las pérdidas de vidas y los efectos que pueden ocurrir sobre los bienes materiales y ambientales de la población en todos sus niveles, como consecuencia de los peligros existentes y desastres de*

*origen natural o tecnológico que se puedan presentar en el territorio nacional.*

#### **5.10. Objetivos Básicos del Plan Nacional**

- ◆ *Identificar los peligros, análisis de las vulnerabilidades y estimación de los riesgos para tomar medidas de prevención de desastres.*
- ◆ *Educar, capacitar y preparar a la población para crear una cultura de prevención e incrementar la respuesta oportuna, rápida y eficaz en caso de desastres.*
- ◆ *Priorizar los programas de desarrollo que incluyan la prevención de desastres,*
- ◆ *Coordinar interinstitucionalmente la actualización de las vulnerabilidades y riesgos, y la recuperación rápida de zonas afectadas, propiciando su desarrollo sostenible.*
- ◆ *Descentralizar las acciones de Defensa Civil, fortaleciendo la capacidad de respuesta ante las emergencias generadas por un desastre.*

#### **5.11. Política Nacional de Defensa Civil**

*Optimizar la administración de desastres a nivel nacional, incorporando la prevención de desastres y mitigación de los efectos de éstos en el proceso del desarrollo de la nación, con el fin de lograr la implementación de un sistema integrado, ordenado, eficiente y descentralizado de participación de las autoridades nacionales, regionales, locales y población en general, eliminando o reduciendo la pérdida de vidas, bienes materiales y ambientales, y por ende, del impacto socio económico.*

#### **5.12. Estrategias Generales**

- ◆ *Fomentar la estimación de riesgos como consecuencia de los fenómenos naturales y tecnológicos.*
- ◆ *Impulsar las actividades de prevención y reducción de riesgos,*
- ◆ *Fomentar la incorporación de la prevención de desastres en la planificación del desarrollo.*
- ◆ *Fomentar el fortalecimiento institucional.*
- ◆ *Fomentar la participación comunitaria en la prevención de desastres.*
- ◆ *Fomentar el fortalecimiento del SINADECI en la respuesta a las emergencias y desastres.*

***5.13. Pautas Generales para Orientar la Elaboración y Permanente Actualización de los Planes Sectoriales de Defensa Civil***

- ◆ *Identificación de peligros naturales y tecnológicos*
- ◆ *Análisis de vulnerabilidades*
- ◆ *Estimación de riesgos*
- ◆ *Incorporación de la prevención en la planificación y el desarrollo*
- ◆ *Educación y Capacitación*
- ◆ *Atención de emergencias*
- ◆ *Rehabilitación de zonas afectadas*
- ◆ *Fortalecimiento del desarrollo institucional.*



### III. – DIAGNOSTICO SECTORIAL

#### 6.- EL SECTOR EN EL AMBITO NACIONAL

*El Sector Energía y Minas constituye uno de los sectores más importantes en el proceso de desarrollo económico – social del país, lo cual queda reflejado por los siguientes indicadores macro económicos:*

- ◆ **Participa en la formación del PBI con el 8.3%**, siendo su producción para el año 2003 (a precios constantes de 1994 según el BCR <sup>(1)</sup>) de 10,874.8 millones de Nuevos Soles, de un total de 132,153 millones de Nuevos Soles; con la siguiente participación sub sectorial:

* Minería	7,660	Millón S/.	5.8 %
* Hidrocarburos	574	Millón S/.	0.4 %
* Electricidad	2,787	Millón S/	2.1 %

- ◆ **Participa en la formación del valor de las exportaciones con el 58.2%**, siendo para el año 2003 (según fuente del BCRP) de 5, 222.7 millones de Dólares USA, de un total de 8,985.6 millones de Dólares USA; con la siguiente participación sub sectorial:

* Minería	4,597.1	Millón US \$	51,2 %
* Petróleo y derivados	625.6	Millón US \$	7,0 %

- ◆ **Participa del Presupuesto Nacional con una asignación del 0.43 %**, siendo para el año 2004, de 189 millones de Nuevos Soles de un total de aproximadamente 44, 115 millones de Nuevos Soles.

- ◆ **Al 2009 cuenta con un Programa de Inversiones de aproximadamente de 11,000 millones de Dólares USA**, con la siguiente distribución:

* Minería	5,044.0	Millón	US\$
* Gas de Camisea	2,600.0	Millón	US\$
* Electricidad	1,000.0	Millón	US\$
* Hidrocarburos	2,661.5	Millón	US\$

- ◆ **En el mes de Noviembre 2003 (según fuente del INEI) la producción minera – hidrocarburos alcanzó un nivel de crecimiento del 4.5% respecto al mismo mes del año 2002.**

- ◆ **En el período Enero – Noviembre 2003 (según fuente del INEI) la producción minera - hidrocarburos alcanzó un nivel de crecimiento del 7.0 % ; constituyéndose en el sector líder del crecimiento económico en el país**

- ◆ **El coeficiente de electrificación nacional, a Diciembre 2003 se encuentra en el 78.0%**

- ◆ ***Todo el sistema eléctrico nacional se encuentra interconectado, existiendo una reserva energética de más del 50% respecto al consumo nacional.***

*De otro lado, es importante señalar que el desarrollo de las **actividades minero - energéticas son de carácter altamente estratégico en el proceso de desarrollo nacional.** Así tenemos que **casi toda la actividad económico – productiva del país depende del suministro de energía eléctrica, y de combustibles y sus derivados;** es decir, cualquier paralización de estas actividades por cualquier motivo, incidirán en forma altamente negativa en la formación del PBI, y en cuanto a la **producción minera, al contribuir con más del 51% en la generación de divisas,** cualquier paralización de actividades tendrá una significativa repercusión negativa en la estructura de la Balanza Comercial y Balanza de Pagos del país.*

*Asimismo, es también importante comentar que el desarrollo de las actividades energéticas y mineras del país requieren de altos niveles de inversión en patrimonio (infraestructura, bienes, equipos, etc.), recursos humanos y tecnología; por lo que es uno de los sectores en que más ha avanzado el proceso de privatización emprendido por el Estado, el cuál debe concluir en los próximos años. Por tal razón, **se encuentran bajo responsabilidad de la empresa privada el mayor número de empresas sectoriales, reservándose el Estado el cumplimiento de sus roles normativos, promotores, reguladores y fiscalizadores.** Esta situación es altamente favorable para el desarrollo sectorial, puesto que el mayor número de empresas vienen haciendo uso de modernas tecnologías de producción y técnicas de gestión orientadas a lograr mayores y mejores niveles de eficiencia y eficacia, con lo cuál contribuyen significativamente a impulsar la modernización y eficiencia de todas aquéllas actividades empresariales que le son conexas. Por tanto, cualquier paralización de las actividades sectoriales incidirá negativamente en los niveles de producción y dinámica de gestión de otras actividades sectoriales.*

*Por lo anteriormente expresado, **es sumamente importante para el país que las actividades minero–energéticas se desarrollen en adecuadas condiciones de protección frente a la eventualidad de desastres** que podrían ser ocasionados por fenómenos naturales o tecnológicos; en tal sentido, **el Plan Sectorial de Prevención y Desastres** que se presenta deberá constituirse en uno de los documentos de gestión institucional de mayor importancia, y tener una de las más altas prioridades en el proceso de asignación de recursos presupuestales, ya que cualquier nivel de inversión en actividades y proyectos de prevención siempre va a ser sumamente menor o poco significativo frente a cualquier nivel de inversión de reconstrucción o rehabilitación que tendría que efectuarse.*

## **7. SITUACION SUB SECTORIAL FRENTE A LOS DESASTRES**

### **7.1. Actividad Minera**

Todas las actividades mineras que se desarrollan en el país están normadas por la **Ley General de Minería** ( Texto Unico Ordenado, aprobado por Decreto Supremo N° 014 – 92 - EM del 2 de junio de 1992) y sus respectivos Reglamentos, entre los que desatacan el de Procedimientos Mineros, Seguridad e Higiene Minera, **Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgico** y Normas Técnicas para Operaciones Periciales Mineras.

En el desarrollo de las actividades mineras, **muchas situaciones de riesgo se extienden más allá de los límites del área donde se encuentra ubicada**. Las comunidades, tierras agrícolas, cuerpos de agua, cuencas hidrográficas, caminos y otros, comprendidos dentro de un determinado radio de acción o área de influencia, son consideradas objetos de riesgos potenciales tanto por las propias actividades mineras como por los peligros naturales que podrían presentarse, tales como sismos, deglaciaciones, lluvias, derrumbes, huaycos, deslizamientos, etc.

La actividad minera, en cada una de sus etapas **produce variados y significativos impactos en el entorno físico, económico, social y ambiental** en el que se desarrolla, por lo que es necesario adoptar las medidas de prevención más convenientes para evitar, reducir y/o eliminar estos impactos.

La presencia de fenómenos naturales tales como los sismos, lluvias intensas, deslizamientos y huaycos **podrían desestabilizar los botaderos de desmonte, y afectar significativamente las presas de relaves, las plantas de beneficio, fundición y de refinación, que son consideradas como las instalaciones más vulnerables dentro del desarrollo de las actividades mineras**. Por ello, es sumamente importante y necesario que dichas instalaciones dispongan de un adecuado sistema de alerta que permita detectar a tiempo variaciones en las condiciones geodinámicas de las rocas, glaciares, lagunas, etc., para informar en forma antelada y oportuna, tanto a las empresas como a la población, de los peligros potenciales que podrían presentarse, y así proceder a la respectiva evacuación.

Otro aspecto importante a tener en consideración en el desarrollo de las actividades mineras dado que la mayor parte de ellas se encuentran ubicadas en la cordillera andina, es **el tratamiento de los glaciares**, puesto que un fenómeno de deglaciación, que produce el desprendimiento de masas de hielo, flujos de escombros, aluviones, etc., puede hacer colapsar los drenes naturales de las lagunas, lo que provocaría a destrucción de toda la infraestructura existente así como graves daños a la población y al medio ambiente.

Por último, un grave problema para el desarrollo de las actividades mineras en mejores condiciones de seguridad, y que la hace más vulnerable frente a la presencia de fenómenos naturales, lo constituye la **falta o poca disponibilidad de información** referente a la captación de caudales, cauces,

glaciares, lagunas, etc., así como de mapas de riesgo o de peligros potenciales del entorno, tales como desbordes de cauces, inestabilidad de masas terrígenas en pendientes (deslizamientos, derrumbes, etc.).

De lo anteriormente expresado, se determina la necesidad de implementar algunos programas orientados a la reducción de riesgos y atención de desastres, considerándose como los más importantes los siguientes:

- ◆ **Un Plan de Emergencia Minera**, elaborado por cada empresa, en su centro de operaciones mineras, y en función a su ubicación, identificación de peligros dentro de su entorno, y el respectivo análisis de vulnerabilidades y estimación de riesgos. Al respecto, el Ministerio ha elaborado una Guía de Respuesta a Emergencias Mineras que orientará la formulación y ejecución de este plan.
- ◆ **Un Plan de Contingencia** para sus actividades minero – metalúrgicas, relacionadas principalmente con el uso y manipulación del cianuro y otras sustancias tóxicas y peligrosas.
- ◆ **Un Plan de Estabilización de Pasivos Ambientales** de operaciones mineras preexistentes que se encuentren ubicadas en zonas de potencial riesgo de colapso, como por ejemplo cabeceras de cuencas importantes. Dicho plan deberá incluir la justificación de inversión, análisis de alternativas para estabilización física y química, calculo del presupuesto con la determinación de fuentes de financiamiento y programa de monitoreo.

## 7.2. **Actividad de Hidrocarburos**

Todas las actividades de Hidrocarburos que se desarrollan en el país se encuentran normadas por la **Ley Orgánica de Hidrocarburos** ( Ley N° 26221 del 19 de agosto de 1993 ) y sus respectivos Reglamentos, entre los que destacan el de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos, Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles Derivados de Hidrocarburos, Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos, y Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo.

**La naturaleza extractiva de la actividad hace que esté significativamente interrelacionada con la ecología**, como expresión del medio ambiente donde el ser humano tiene que vivir y sobrevivir. Consecuentemente, requiere que se adopten todas las medidas de prevención necesarias para evitar reducir o eliminar los impactos negativos que podrían presentarse.

Las actividades de hidrocarburos, en cada una de sus etapas productivas, **generan gran cantidad de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, de alta peligrosidad y altos índices de contaminación**; por lo que requieren tratamientos adecuados para minimizar sus impactos.

*En las actividades de hidrocarburos las vulnerabilidades más relevantes están identificadas en las operaciones de **refinación y procesamiento de almacenamiento y transporte**; y en menor grado, en las de exploración y explotación.*

*La **infraestructura de refinación y procesamiento** está constituida por las **instalaciones de Procesos**, que es el área ocupada por unidades destinadas a refinar y transformar el petróleo crudo y el gas en condiciones muy severas de temperatura y presión, lo que determina el alto riesgo de la actividad, y por tanto su alta vulnerabilidad a fenómenos físico – químicos y peligros naturales externos como incendios y sismos que ponen en peligro su existencia y/o su operatividad.*

*La **infraestructura de almacenamiento** está constituida por el **Parque de Almacenamiento e Instalaciones de Distribución**, que es el área ocupada por los tanques de almacenamiento, diques de retención, caminos perimetrales, las unidades de carga, trasiego y descarga de los productos derivados, y cuya vulnerabilidad es similar a las de Procesos, aunque en menor grado de peligrosidad.*

*La **infraestructura de transporte** está constituida por el **Sistema de Ductos**, destacando el **Oleoducto Nor Peruano**, con una extensión aproximada de 1100 km. , que traslada el petróleo crudo de la Selva Norte al Puerto de Bayovar en Piura. Esta es una instalación altamente vulnerable tanto a fenómenos naturales como tecnológicos, y por ser altamente estratégica en el desarrollo nacional, requiere de significativas inversiones en obras de protección.*

*En las actividades de hidrocarburos, **la relación con las vulnerabilidades y desastres es directa y lineal**, de manera que si se logra reducir estas últimas, mediante adecuados diseños y ejecución de obras así como de campañas de educación y/o de preparación, se lograrán igualmente disminuir los peligros a la vida, la salud, al ambiente y al patrimonio de las empresas y poblaciones vecinas.*

*En base a lo anteriormente expuesto y a la normatividad vigente sobre seguridad, se han **establecido lineamientos y pautas generales a seguir por las empresas petroleras en todas y cada una de sus etapas de operación**, mediante la elaboración y puesta en práctica de **Planes y Programas de Seguridad** contra Incendios, uso de explosivos y desastres en general.*

### **7.3. Actividad Eléctrica**

*Todas las actividades de electricidad que se desarrollan en el país están normadas por la **Ley de Concesiones Eléctricas** (Decreto Ley N° 25844 del 6 de noviembre de 1992), su respectivo Reglamento, el Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad y el Código Nacional de Electricidad.*



*En la actividad eléctrica, debido a la alta dependencia que aún tiene de la generación hidráulica, se requiere un manejo preciso y un pronóstico anticipado de los peligros potenciales climáticos que puedan originar efectos sobre el recurso agua y por ende, afectaciones sobre el servicio. Por esta razón, la poca relación funcional que existe entre los responsables de informar sobre la variabilidad climática y los entes administradores del servicio eléctrico, constituye una vulnerabilidad importante del sub sector. En el país, todavía no se ha logrado efectuar el pronóstico de lluvias en las cuencas con la anticipación debida, que permita al sub sector hacer una adecuada administración de las diferentes fuentes de energía.*

*Los sistemas eléctricos son altamente vulnerables al factor sorpresa. No se dispone de sistemas de alerta para informar tanto a las empresas como a los usuarios sobre las características del evento, con el objeto que se tome las previsiones necesarias para mitigar y prevenir los efectos.*

*En la actividad eléctrica adquiere singular relevancia la peligrosidad de los glaciares, que pueden dar origen a desprendimiento de masas de hielo, desbordes de lagunas, aluviones, flujos de escombros, etc., y para los cuales la infraestructura del sub sector no está protegida, por lo que resulta altamente vulnerable. El caso de la central hidroeléctrica de Machu Picchu por ejemplo.*

*Los elementos fundamentales (captación de caudales, cauces, plantas generadoras, líneas de transmisión, etc.) de los sistemas eléctricos, particularmente los antiguos, se han construido sin tener en cuenta los peligros potenciales de su entorno, tales como, desbordes de cauces, inestabilidad de masas-terrágenas en pendientes (deslizamientos, derrumbes, reptación de terrenos, etc.), embalsamientos, inundaciones, aluviones, flujo de lodo y/o escombros, sequías, etc; por lo que esta infraestructura resulta ser altamente vulnerable ante estos peligros potenciales. El impacto del Fenómeno El Niño 1997-98 ilustra el caso. Se debe hacer una evaluación de la severidad de cada uno de estos peligros potenciales y un análisis de las vulnerabilidades de los elementos expuestos.*

*Considerando la magnitud de las consecuencias para reducir la vulnerabilidad de los elementos del sector eléctrico es importante mantener, además, registros de la dinámica de los ríos y de las pendientes de los caudales, configuración estrecha y pendiente de los cauces, vigilancia del comportamiento de las lagunas glaciares, el peligro de saturación de las morrenas en las faldas de los glaciares, etc.*

*Las infraestructuras eléctricas muestran diferentes tipos de vulnerabilidades frente a situaciones de exceso de precipitación, a saber:*

- ◆ *Elevada exposición de las líneas de transmisión y otras estructuras; los mayores problemas lo presentan las aducciones, y la ubicación de*

*algunas centrales.*

- ◆ *Pocas obras de protección de las infraestructuras frente a inundaciones, aluviones y otro tipo de peligros potenciales.*
- ◆ *Las centrales no cuentan con sistemas que respondan automáticamente a situaciones inesperadas, como por ejemplo, de elementos de cierres automatizados en la bocatoma y descarga, que les permita operar en tiempos bastante cortos y evitar que las obras sean inundadas cuando ocurren mayores caudales*  
*Inadecuado mantenimiento de las obras, principalmente las de captación.*

***Con relación a la capacidad de respuesta del sector para enfrentar la paralización o afectación del servicio destacan las siguientes debilidades:***

- ◆ *Pocas provisiones disponibles de combustibles en áreas de centrales termoeléctricas.*
- ◆ *Difícil acceso a algunas infraestructuras ubicadas a grandes distancias de centros poblados, por problemas de vialidad y por la accidentalidad del terreno. En situación normal o cuando se dañan las carreteras por fenómenos hidrometeorológicos o inestabilidad de taludes, muchas infraestructuras quedan prácticamente aisladas dificultando la rehabilitación o la atención requerida para la reanudación del servicio. En previsión de ello, no se cuenta con rutas alternativas o con modos para resolver las situaciones críticas.*
- ◆ *Poca flexibilidad, en algunas zonas, para responder con opciones alternativas, distintas a la fuente de suministro original.*
- ◆ *Insuficiente maquinaria y equipo para actuar con la celeridad requerida, sobre todo en caminos secundarios y terciarios que sirven de acceso a las rutas o instalaciones eléctricas.*
- ◆ *Si bien es cierto que se consolidó Sistema Interconectado Nacional, todavía se presentan limitaciones en algunas zonas para el restablecimiento del servicio, mientras duran las afectaciones a la infraestructura. Dichas limitaciones contribuyen a la vulnerabilidad del servicio expresadas en:*
  - ✓ *Existencia de localidades sin fuentes cercanas de suministro energético (por lo que la solución utilizada ha sido la instalación de grupos térmicos de emergencia)*
  - ✓ *No se mantienen expresamente reservas de generación que permitan suplir las que se pierden por acciones de fenómenos naturales extraordinarios;*
  - ✓ *Poca experiencia para afrontar peligros de gran magnitud, lo que dificulta la respuesta y conduce a acciones precipitadas no previstas.*
  - ✓ *El servicio mantiene aún mucha dependencia de los sistemas hidroeléctricos.*
  - ✓ *Ausencia de sistemas de registros de daños asociados a los fenómenos extraordinarios que repercuten sobre el servicio, lo que*

*serviría de base para dimensionar los posibles impactos en la fase preventiva y para orientar la toma de decisiones previa a la ocurrencia del evento.*

***El Ministerio de Energía y Minas cumple un rol subsidiario en electricidad***, y a través la Dirección Ejecutiva de Proyectos se encarga de la ejecución de las obras de infraestructura eléctrica en áreas que no son atractivas para la inversión privada. En tal sentido, uno de los principales criterios de ubicación de estos proyectos es que deben efectuarse en zonas de reducida frecuencia de ocurrencia de fenómenos naturales; previéndose en el desarrollo de los estudios de ingeniería los factores de seguridad necesarios que garanticen su operatividad; no obstante ello, no se prevé factores de seguridad para los casos de contingencias de alto riesgo con niveles de desastres.

*Asimismo, se tiene especial cuidado en que los sistemas eléctricos no atraviesen zonas de deslizamientos*, lo cuál es garantizado con los respectivos estudios geológicos y geotécnicos. Sin embargo, no se prevé la ocurrencia de otros fenómenos como huaycos, tormentas de lluvias, tormentas de nieves, tormentas de vientos, incendios, etc, que por lo general son de poca frecuencia, existiendo por tanto la necesidad de registrar su frecuencia y los niveles de desastres que pudieran ocasionar a fin de tomar las medidas preventivas o de mitigación que pudieren corresponder.

***Las obras de infraestructura eléctrica que se ejecutan en zonas de selva***, incluyen la tala de árboles o limpieza para habilitar la franja de servidumbre, provocándose el consecuente desequilibrio ecológico, para lo cuál y a fin de evitarlos, se hace necesario ejecutar obras complementarias como la estabilización del terreno y la siembra de plantas de reducido tamaño que no alteren las distancias de seguridad eléctrica.

*Un aspecto importante en la ejecución de proyectos eléctricos es el estricto cumplimiento del Código Nacional de Electricidad*, por lo que es necesario intensificar las actividades de fiscalización al respecto.

*Se recomienda que el SENAMHI implemente un sistema de registros de tormentas eléctricas*, información sumamente necesaria para proteger las líneas eléctricas y que este sector conjuntamente con el Instituto Geofísico Nacional y otras especializadas en la investigación y detección de fenómenos naturales, se repotencien con equipos modernos y se integren a organismos internacionales como la NASA y otros, a fin de contar con información actualizada y niveles de análisis científicos confiables.

#### **7.4. Energía Nuclear**

*Todas las actividades sobre energía nuclear están normadas por el Reglamento de Seguridad Radiológica (Decreto Supremo N° 009 – 97 –*

*EM del 20 de mayo de 1997), por el **Reglamento de Protección Física de Materiales e Instalaciones Nucleares** (Decreto Supremo N° 014 – 2002 – EM del 22 de abril del 2002) y por el **Reglamento de Autorizaciones, Fiscalización, Control, Infracciones y Sanciones de la Ley N° 28028 – Ley de Regulación de Uso de Fuentes de Radiación Ionizante** (Decreto Supremo N° 041-2003-EM del 11 de Diciembre del 2003).*

*La **Autoridad Nacional** rectora de la producción, uso y manejo de la energía nuclear en el país, es el **Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)**, Institución Pública Descentralizada del Sector Energía y Minas.*

*Todas las instalaciones nucleares que administra el IPEN se encuentran ubicadas en la ciudad de Lima, y **están dotadas de los más modernos y sofisticados sistemas de detección, protección y seguridad**, que ante la ocurrencia de cualquier tipo de fenómeno, natural o tecnológico, hace casi imposible la presentación de desastres nucleares y sus posibles consecuencias o secuelas.*

#### **7.5. Asuntos Ambientales**

*Todas las actividades minero – energéticas, en relación con el medio ambiente, están regidas por leyes generales, como el **Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales** (Decreto Legislativo N° 613 del 7 de setiembre de 1990) , y la **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades** ( Ley N° 26786 del 12 de mayo de 1997 ); así como por leyes específicas, tales como el **Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero Metalúrgica** ( Decreto Supremo N° 016 – 93 – EM del 28 de abril de 1993 ), el **Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas** ( Decreto Supremo N° 29 – 94 - EM del 7 de junio de 1994 ), y el **Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos** (Decreto Supremo N° 046 – 93 – EM del 10 de noviembre de 1993) .*

*En estos últimos años **el principal reto que enfrentamos en la evaluación de Estudios de Impacto Ambiental es de carácter social**. La Sociedad Civil, las comunidades nativas y las comunidades campesinas vienen participando tanto en la evaluación como en la ejecución de los proyectos del sector minero – energético, ya que antes de la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental, Planes de Adecuación y Manejo Ambiental, Programas de Monitoreo, Planes de Contingencias y Planes de Cierre, las empresas realizan talleres con las comunidades nativas y campesinas con la finalidad de presentarles el proyecto y describirles los impactos ambientales potenciales directos e indirectos en las zonas de influencia. Asimismo la Dirección General de Asuntos Ambientales viene desarrollando estos talleres con la finalidad de dar a conocer el rol del Ministerio frente a estos proyectos de interés nacional; esto ha permitido la ejecución de Proyectos como Camisea, Exploración del Lote 64 ( que ha sido posible después de varios años de oposición por parte de las comunidades nativas de la zona,*

con la intervención del Ministerio de Energía y Minas, a través negociaciones y de talleres informativos), entre otros.

**a) Actividad Minera**

**Las normas vigentes tienen los siguientes objetivos:**

- ◆ *Establecer las acciones de previsión y control que deben realizarse para armonizar el desarrollo de las actividades minero – metalúrgicas con la protección del medio ambiente.*
- ◆ *Proteger el medio ambiente de los riesgos resultantes de los agentes nocivos que pudiera generar la actividad minera – metalúrgica, evitando sobrepasen los niveles máximos permisibles*
- ◆ *Fomentar el empleo de nuevas técnicas y procesos relacionados con el mejoramiento del medio ambiente.*

*Todos los Titulares de actividades mineras están obligados a poner en marcha y mantener Programas de Previsión y Control contenidos en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y/o Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA), basados en sistemas adecuados de muestreo, análisis químicos, físicos y mecánicos, que permitan evaluar y controlar en forma representativa los efluentes o residuos sólidos y líquidos, las emisiones gaseosas, los ruidos y otros que pueden generar su actividad, por cualquiera de sus procesos, cuando esto pudiera tener un efecto negativo sobre el medio ambiente. Dichos programas de control deberán mantenerse actualizados, consignándose en ellos la información referida al tipo y volumen de los efluentes o residuos y las concentraciones de las sustancias contenidas en éstos.*

*Los PAMA y los EIA tienen como objetivo que los Titulares de las actividades mineras logren reducir sus niveles de contaminación ambiental hasta alcanzar los niveles máximos permisibles. Para tal efecto señalarán los procedimientos de ejecución, monitoreo y control de efluentes, así como las inversiones a realizar; y de ocupar áreas protegidas, las labores de restauración de las zonas de trabajo contendrá asimismo un cronograma de ejecución que no excederá de 5 y 10 años, para las actividades que no incluyan procesos de sinterización y/o fundición, y para aquéllas que si las incluyan, respectivamente. Los programas de inversión no podrán ser inferiores al 1 por ciento del valor de las ventas anuales.*

*Los PAMA y los EIA se presentan para las actividades de exploración y/o explotación en las operaciones de minado subterráneas y a cielo abierto; para las operaciones de dragado y explotación de placeres, las cuáles además enfatizarán las medidas conducentes a minimizar el impacto sobre la flora y la fauna, para las operaciones de beneficio, para las operaciones*



hidrometalúrgicas, y para las operaciones de beneficio que utilicen la amalgamación.

**Los PAMA y los EIA contemplan**, entre otros, los siguientes aspectos:

- ◆ *El tratamiento de la contaminación ambiental por emisiones de partículas, gases y ruido.*
- ◆ *Calidad y flujo de aguas superficiales y subterráneas por descarga de aguas contaminadas.*
- ◆ *Alteración de acuíferos.*
- ◆ *Estabilidad de taludes.*
- ◆ *Fracturas e inestabilidad del suelo.*
- ◆ *Remoción del suelo y la vegetación.*
- ◆ *Disposición adecuada de materiales no utilizables.*
- ◆ *Peligro de la vida silvestre y ganado en las pozas de hidrometalurgia.*
- ◆ *Interrupción de otros usos del suelo y áreas pobladas aledañas durante las actividades mineras.*
- ◆ *Otros que pudieran afectar la propiedad y el ecosistema.*

**Para los efectos de cierre temporal o definitivo** de las actividades mineras, los Titulares deberán presentar un **Plan de Cierre**, el que incluirá las medidas a adoptar para evitar efectos adversos al medio ambiente por presencia de residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o aflorar en el corto, mediano o largo plazo, así como los trabajos de revalorización de las áreas alteradas o su revegetación.

**Las normas y metas ambientales cuantificables, susceptibles de ser auditadas** en la actividad minera son las siguientes:

- ◆ *Calidad del aire por las emisiones gaseosas.*
- ◆ *Calidad y flujo de las aguas superficiales y subterráneas.*
- ◆ *Estabilidad de los terrenos y los taludes.*
- ◆ *Descarga de aguas utilizadas en la operación.*
- ◆ *Disposición de materiales no utilizables.*
- ◆ *Construcción de muros/cercos perimetrales.*
- ◆ *Control del uso de insumos y de las soluciones resultantes.*
- ◆ *Control de derrames de las soluciones*
- ◆ *Niveles de ruido fuera del perímetro de la operación.*
- ◆ *Verificación de sellado y/o tapado de las áreas donde se efectuaron las operaciones de hidrometalurgia.*
- ◆ *Rehabilitación de áreas superficiales aledañas.*
- ◆ *Control de filtraciones de relaves en las plataformas de trabajo, y análisis de la calidad de corrientes superficiales aguas abajo*
- ◆ *Revegetación, de ser técnica y económicamente viable.*

*En las operaciones de beneficio minero deberán construirse instalaciones apropiadas para el tratamiento de sus residuos líquidos, de forma tal que se logre la reutilización de los mismos, de ser técnica y económicamente factible. Asimismo deben tener un sistema de colección y drenaje de residuos y derrames, el mismo que contará con sistemas de almacenamiento que considere casos de contingencias, cuando las concentraciones de los elementos estén por encima de los niveles máximos permisibles. Cuando las aguas utilizadas provengan de pozos, se deberá propiciar la recarga natural del sistema y el control del acuífero; y las aguas servidas provenientes de campamentos y servicios sanitarios, deben ser tratadas antes de su vertimiento, debiendo realizarse en forma periódica muestreos y análisis bacteriológicos y químicos para constatar que los conteos y/o concentraciones se encuentren por debajo de los niveles máximos permisibles establecidos.*

*En cuanto a las áreas de depósito para relaves y/o escorias en tierra, éstas deberán estar ubicadas preferentemente cerca de la planta de beneficio, para permitir el reciclaje del agua y así minimizar o evitar la descarga de efluentes fuera de la zona de almacenamiento. Estas áreas de relaves deben ser ubicadas en base a las siguientes prioridades:*

- ◆ *No ocupar flujos de agua permanente como arroyos, ríos o riachuelos.*
- ◆ *No ubicarse en cuencas sujetas a aluviones, huaycos o torrenteras.*
- ◆ *Ubicarse sobre terrenos de mínima permeabilidad y alta estabilidad.*
- ◆ *Evitar ocupar áreas situadas aguas arriba de poblaciones o campamentos.*
- ◆ *Evitar estar ubicadas en las orillas de cuerpos lacustres.*

*Los estudios y la implementación de proyectos para depósitos de relaves y/o escorias, deben garantizar la estabilidad estructural de los mismos y de sus obras complementarias, como en las laderas adyacentes al depósito y la presa o presas de sostén, asegurando la circundantes, para prevenir la ocurrencia de cualquier falla o interacción desestabilizadora, como consecuencia de fenómenos naturales tales como actividad volcánica, sísmica, inundaciones e incendios.*

*Cuando por razones topográficas, geológicas, edafológicas o hídricas o por su elevado volumen no sea factible ubicar los depósitos de relaves y/o escorias en zonas cercanas a las plantas de beneficio, éstos **podrán ser conducidos y depositados en el fondo de cuerpos lacustres o del mar**, mediante la tecnología adecuada que*

*garantice la estabilidad física y química de los relaves y/o escorias, de tal manera que no constituya riesgo para la flora y fauna marina y/o lacustre.*

***Las paredes y el fondo de las pozas de lixiviación en pilas y capas serán compactadas e impermeabilizadas, y en el exterior deben haber drenajes apropiados para impedir el ingreso de agua proveniente del escurrimiento superficial.***

***Los elementos contaminantes de efluentes procedentes del mineral tratado en procesos hidrometalúrgicos deben ser controlados adecuadamente, a fin que no degraden los cuerpos de aguas naturales, en niveles perjudiciales para la salud.***

***En toda operación de beneficio que incluya procesos de emisiones de gases, debe realizarse un estudio meteorológico de la zona de ubicación y adyacentes, y cuando en estas instalaciones hubiere desprendimiento de polvos, vapores o gases, contarán con sistemas de ventilación, recuperación, neutralización y otros medios que eviten la descarga de contaminantes que afecten negativamente la calidad de la atmósfera.***

**b) Actividad Eléctrica**

*No estar ubicadas en las orillas de cuerpos lacustres La legislación vigente **tiene como objetivo** normar la interrelación de las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución con el medio ambiente, bajo el concepto de desarrollo sostenible. En tal sentido los Titulares de las actividades eléctricas tienen la responsabilidad del control y protección del medio ambiente.*

***Los EIA se presentan al solicitar una concesión eléctrica definitiva, y deberán incluir lo siguiente:***

- ◆ *Un Estudio de Línea de Base, para determinar la situación ambiental y el nivel de contaminación del área en las que se llevarán a cabo las actividades eléctricas, incluyendo la descripción de los recursos naturales existentes, aspectos geográficos, así como aspectos sociales, económicos y culturales de las poblaciones o comunidades en el área de influencia del proyecto.*
- ◆ *Una descripción detallada del proyecto propuesto.*
- ◆ *La identificación y evaluación de los impactos ambientales previsible, directos e indirectos al medio ambiente, físico, biológico, socio – económico y cultural de las diferentes alternativas y en cada una de las etapas del proyecto.*
- ◆ *Un detallado programa de Manejo Ambiental, en el cuál se*

*incluyan las acciones necesarias tanto para evitar, minimizar y/o compensar los efectos negativos del proyecto, así como para potenciar los efectos positivos del mismo.*

- ◆ *Un adecuado Programa de Monitoreo que permita determinar el comportamiento del medio ambiente en relación con las obras del proyecto y las correspondientes medidas de mitigación de los impactos potenciales.*
- ◆ *Un Plan de Contingencia y un Plan de Abandono del área.*

*Cuándo se prevé que las **actividades eléctricas afectarán a las Comunidades Campesinas o Nativas**, los EIA deberán considerar las medidas necesarias para prevenir, minimizar o eliminar los impactos negativos en los ámbitos sociales, culturales, económicos y de salud de la población.*

*Dentro de las áreas naturales protegidas, el desarrollo de las actividades eléctricas deberá efectuarse en coordinación con las autoridades competentes, de conformidad con los dispositivos legales vigentes para estos casos.*

*Contenido de los EIA para actividades, proyectos u obras en Áreas Naturales Protegidas Los EIA de actividades, proyectos u obras que se desarrollen en un Área Natural Protegida o su Zona de Amortiguamiento, contemplan sin perjuicio de lo exigido por cada sector competente y considerando el nivel de su ejecución, los siguientes contenidos:*

- a) *Descripción de la actividad, proyecto u obra:*
  - ◆ *Análisis de alternativas de ejecución de la actividad, proyecto u obra.*
  - ◆ *Análisis del impacto de la actividad en sí (efluentes líquidos, gaseosos y otros).*
  - ◆ *Análisis del proceso productivo, de ser el caso.*
- b) *Descripción del medio a ser intervenido:*
  - ◆ *Estado del área de influencia al momento de elaborar el documento (análisis de agua, suelos, aire, y otros que sean pertinentes según el caso).*
  - ◆ *Evaluación de la biodiversidad del área de influencia de la actividad, proyecto u obra.*
- c) *Identificación, predicción, análisis y jerarquización de los impactos ambientales:*
  - ◆ *Análisis del impacto de la infraestructura a ser implementada y/o habilitada.*
  - ◆ *Análisis del impacto social y económico, y en particular la relación del proyecto con los espacios utilizados por las Comunidades Campesinas y/o Nativas.*

- ◆ *Indicación de la existencia de grupos en aislamiento voluntario o de contacto inicial.*

- d) *Plan de Manejo Ambiental*
- e) *Planes de mitigación, compensación y monitoreo.*
- f) *Plan de Vigilancia y Seguimiento:*
  - ◆ *Programa de Monitoreo Ambiental.*

**Los PAMA's se presentan en actividades eléctricas en operación, y tienen como objetivo lograr la reducción de los niveles de contaminación ambiental hasta alcanzar los límites máximos permisibles, y *deberán incluir lo siguiente:***

- a) *Un programa de Monitoreo para cada actividad eléctrica, identificando los problemas y efectos de deterioro ambiental y planteándose las probables alternativas de solución.*
- b) *Determinación de los impactos más severos, la trascendencia de los efectos contaminantes, la magnitud de las operaciones, la complejidad tecnológica del proyecto y la situación económica de los Titulares.*
- c) *Un programa de inversiones.*
- d) *Un cronograma de ejecución del mismo que no excederá de cinco años.*
- e) *Documentación técnico-económica y demás información que el interesado considere pertinente adjuntar para justificar su PAMA.*
- f) *Un plan de contingencia, para prevenir o controlar, riesgos ambientales o posibles accidentes y desastres que se puedan ocasionar en las instalaciones eléctricas.*
- g) *Un programa de manejo y disposición de residuos.*
- h) *Un plan de cierre.*
- i) *Las inversiones anuales aprobadas por la Autoridad Competente para los Programas a ejecutarse, en ningún caso serán inferiores al uno por ciento del valor de las ventas anuales.*

**El PAMA deberá identificar, cuantificar y evaluar el tratamiento de:**

- a) *Emisión de partículas, gases, ruidos y radiaciones electromagnéticas.*
- b) *Calidad y flujo de aguas superficiales y subterráneas como consecuencia de descargas de aguas contaminadas y/o alteración térmica.*
- c) *Alteración de acuíferos.*
- d) *Estabilidad de taludes.*
- e) *Fracturas e inestabilidad del suelo y/o características sísmicas.*
- f) *Remoción del suelo y la vegetación.*
- g) *Disposición adecuada de materiales no utilizables.*
- h) *Operaciones de dragado.*



i) *Sistemas de drenaje.*

***El diseño, la construcción, operación y abandono de proyectos eléctricos deberán considerar, entre otros:***

- ◆ *Los efectos potenciales y las acciones que minimicen sus impactos sobre la calidad del aire, agua, suelo y recursos naturales.*
- ◆ *El no originar condiciones ambientales inestables, especialmente de erosión e inestabilidad de taludes.*
- ◆ *El no afectar severamente la biodiversidad en el área del proyecto, como el producir impactos negativos en plantas raras y/o en peligro de extinción, o en la capacidad productiva de especies de plantas de valor alimenticio, farmacéutico, etc.*
- ◆ *Los efectos potenciales sobre niveles de aguas superficiales y subterráneas, propendiéndose a la protección de la morfología de lagos y corrientes de agua, a la protección del ecosistema acuático.*
- ◆ *El evitar la erosión de los lechos o bordes de los cauces de ríos, quebradas o cruces de drenaje natural, producidos por la aceleración de flujos de agua.*
- ◆ *Preservación de la flora y fauna silvestre.*

***De otro lado, los proyectos eléctricos deberán cumplir también, entre otras, con las siguientes prescripciones:***

- ◆ *Evitar o minimizar los impactos negativos sobre las tierras con capacidad de uso mayor agrícola y forestal.*
- ◆ *Mitigar los efectos sobre la salud debido a la contaminación térmica, ruidos, y efectos electromagnéticos, no superando los límites máximos permisibles.*
- ◆ *Construir y localizar los proyectos de tal manera que minimicen los riesgos de daños debido a fenómenos o desastres naturales (huaycos, terremotos, inundaciones, incendios, etc).*
- ◆ *Construir y operar los proyectos de tal forma que se evite o minimice el impacto debido al sonido en áreas sensitivas (residenciales, recreacionales, etc.).*
- ◆ *Disponer de un Plan de Manejo y de Transporte seguro de materiales peligrosos, considerando la protección de la salud de los trabajadores y de impactos adversos sobre el ambiente.*
- ◆ *Desarrollar planes de contingencia para el depósito y limpieza de derrames de combustible, materiales tóxicos y otros materiales peligrosos; así como para el almacenamiento de los desechos peligrosos;*
- ◆ *Minimizar la descarga de desechos sólidos, líquidos y gaseosos, dándoles el tratamiento correspondiente para prevenir impactos negativos en el ambiente.*

**NOTA:** Todas las actividades operativas o de campo que impliquen inspecciones, supervisión, inventario y censos, entre otros relacionados con el Subsector Electricidad, de acuerdo a la legislación vigente son responsabilidad del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía-OSINERG.

**c) Actividad de Hidrocarburos**

**La legislación vigente tiene como objetivo** que las actividades de hidrocarburos se desarrollen en condiciones que no originen impacto ambiental y/o social negativo para las poblaciones y ecosistemas que sobrepase los límites máximos permisibles establecidos.

**El EIA para desarrollar cualquier actividad de hidrocarburos incluirá lo siguiente:**

- ◆ Un estudio de Línea de Base para determinar la situación ambiental y el nivel de contaminación del área en la que se llevarán a cabo las actividades, incluyendo la descripción de los recursos naturales existentes, aspectos geográficos así como, aspectos sociales, económicos y culturales de las poblaciones o comunidades en el área de influencia del proyecto.
- ◆ Una descripción detallada del proyecto propuesto.
- ◆ La descripción y evaluación técnica de los efectos previsibles directos e indirectos al medio ambiente físico y social, a corto y largo plazo, para cada una de las actividades que se planea desarrollar en el área del proyecto.
- ◆ Manejo Ambiental ( PMA ), cuya ejecución evite sobrepasar los niveles máximos tolerables y disminuya a un nivel aceptable los efectos negativos previsibles indicados en el párrafo anterior.
- ◆ Un Plan de abandono del área.

**El PAMA deberá contener las propuestas de los métodos y medidas a utilizarse**, así como los límites de emisión a imponerse, para aquellos casos que no cuenten con estándares fijados por la Autoridad competente, para la eliminación y minimización de los desechos y desperdicios, y la forma de minimizar sus efectos contaminantes. Así mismo deberá determinar las mejores prácticas constructivas a aplicarse en cada caso, de modo de evitar la erosión y permitir una rápida recuperación del área que resulte afectada.

**Los EIA deberán incluir las medidas necesarias para prevenir, minimizar o eliminar los impactos negativos** sociales, culturales, económicos y de salud de las comunidades campesinas y nativas que se encuentren dentro o circundantes a las áreas del proyecto, así como de las áreas naturales protegidas.

*Los desechos y desperdicios, en cualquiera de las operaciones, serán manejados de la siguiente forma:*

*Los desechos orgánicos serán procesados utilizando rellenos sanitarios, incineradores, biodegradación u otros métodos ambientalmente aceptados.*

- ◆ *Los desechos sólidos inorgánicos deberán ser reciclados o trasladados y enterrados en un relleno sanitario.*
- ◆ *Los desechos líquidos y aguas residuales deberán ser tratados antes de su descarga a acuíferos o aguas superficiales, utilizando métodos de tratamiento primario de separación por gravedad, flotación, floculación, biodegradación, sedimentación neutralización, etc.*
- ◆ *Se prohíbe descargar en los ríos, lagos, lagunas, mar o cualquier otro cuerpo de agua, basuras industriales o domésticas.*

*Todas las actividades deberán contar con un **Plan de Contingencia por Derrames de Petróleo y Emergencias**, el cuál tendrá información sobre las medidas a tomarse en caso de producirse un derrame, explosiones, accidentes, incendios, evacuaciones, etc.*

*En cuanto al manejo y almacenamiento de hidrocarburos, se cumplirán con los siguientes requisitos:*

- ◆ *No se almacenará petróleo en pozas abiertas, excepto en casos de contingencia.*
- ◆ *Cada tanque o grupo de tanques deberá estar rodeado por un dique debidamente impermeabilizado que almacene un volumen por lo menos igual al 110 % del tanque de mayor volumen.*
- ◆ *En casos que sea físicamente imposible rodear el tanque con la zona de contención, se debe construir un sistema de encauzamiento hacia pozas de recolección con capacidad no menor a la anteriormente indicada.*
- ◆ *Deberán contar por lo menos con un sistema de quemado de gases para emergencias (mecheros o flares) o un sistema de venteo que evite niveles de contaminación mayores a los límites permisibles establecidos;*
- ◆ *Todos los motores y equipos eléctricos deben estar conectados a tierra;*
- ◆ *En áreas con tormentas eléctricas las instalaciones estarán equipadas con pararrayos.*

*Existen normas específicas para la protección y/o control del medio ambiente en cada una de las fases operativas, destacando las siguientes:*

- ◆ *Corte de árboles y/o vegetación para trochas y líneas sísmicas.*

- ◆ *Uso de dinamita y otros explosivos.*
- ◆ *Ubicación de las áreas de perforación.*
- ◆ *Especificaciones en los trabajos de perforación.*
- ◆ *Relleno de las pozas, protección del suelo, del agua superficial y de los acuíferos subterráneos.*
- ◆ *Restauración del área de perforación.*
- ◆ *Almacenamiento, tratamiento y descarga de residuos de perforación.*
- ◆ *Evitar la contaminación de mar o lagos.*
- ◆ *Manejo de los desechos y desperdicios provenientes de los pozos.*
- ◆ *Almacenamiento de agua de producción y su tratamiento.*
- ◆ *Protección del agua dulce superficial y subterránea.*
- ◆ *Disposición del agua resultante de la etapa de explotación.*
- ◆ *Disposición final del agua de producción y sistema de reinyección.*
- ◆ *Control de la contaminación del aire.*
- ◆ *Lineamientos básicos para la implementación de las instalaciones.*
- ◆ *Especificaciones para la construcción y operación de oleoductos y gasoductos.*
- ◆ *Medidas de seguridad para el transporte de petróleo crudo y derivados.*

**NOTA:** La fiscalización, inspección y supervisión de las actividades operativas o de campo serán realizadas por el Organismo Supervisor de la Inversión en Energía (OSINERG) de acuerdo a la legislación vigente.

## **8.- IDENTIFICACION GENERAL DE PELIGROS Y SUS EFECTOS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES SECTORIALES**

### **8.1. Identificación General de Peligros**

Los fenómenos que podrían generar desastres en la realización de las actividades sectoriales de minería, electricidad e hidrocarburos, son de dos clases: naturales y tecnológicos. Los **fenómenos naturales** son todos aquellos que ocurren en la naturaleza, pueden ser percibidos por los sentidos y/o instrumentalmente, y ser objeto de conocimiento; y los **fenómenos tecnológicos o antrópicos**, son los producidos por la actividad del hombre.

#### **a) Fenómenos naturales, por liberación de energía:**

- ◆ **Sismo (Terremoto);** es la liberación de energía por fracturamiento de la corteza y/o manto superior terrestre, debido al proceso de subducción, fallas activas, actividad volcánica, plegamientos, expansiones, etc, produciendo vibraciones que se propagan en el

*globo terrestre. A los sismos destructores se le llaman terremotos.*

- ◆ **Maremotos (tsunamis);** *son grandes olas generadas por un terremoto submarino superficial cuando el suelo del océano se mueve durante el sismo o se producen corrimientos de tierra, erupciones volcánicas submarinas y derrumbes en el fondo marino.*
- ◆ **Erupciones volcánicas;** *son causadas por la actividad fumarólica de los volcanes, y se manifiestan por grandes vertimientos de lava en altos grados de temperatura.*

**b) Fenómenos naturales, por cambios climáticos:**

- ◆ **Inundaciones costeras o marinas;** *son causadas por un aumento en el nivel del mar, generadas por maremotos, marejadas y por oleajes irregulares, llamados maretazos.*
- ◆ **Inundaciones terrestres;** *son generadas por los desbordes de los ríos, lagos, lagunas, o represas, como consecuencia de intensas precipitaciones pluviales que exceden las capacidades de sus lechos naturales.*
- ◆ **Fenómeno del Niño;** *evento climatológico caracterizado por la presencia de aguas cálidas en la superficie del mar, intensas precipitaciones pluviales y otros efectos en la interacción océano – atmósfera.*
- ◆ **Lluvias;** *agua procedente de la atmósfera que se precipita sobre la superficie terrestre en forma de gotas de agua por enfriamiento de las nubes.*
- ◆ **Aluviones;** *son desplazamientos violentos de una gran masa de agua con mezcla de sedimentos de variada granulometría y bloques de roca de grandes dimensiones, que se desplazan con gran velocidad a través de quebradas o valles, debido a la ruptura de diques naturales y/o artificiales o desembalse súbito por represamiento de un río.*
- ◆ **Deslizamiento;** *es la ruptura o desplazamiento, pendiente abajo y hacia afuera, de pequeñas a grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos, en una ladera natural o talud de corte.*
- ◆ **Aludes o avalanchas;** *son desprendimientos violentos en un frente glaciar pendiente abajo de una gran masa de nieve y hielo, acompañado en algunos casos de fragmentos rocosos de diversos tamaños y materiales finos.*
- ◆ **Desglaciación;** *es el retroceso o el fuerte proceso de evaporación de las masas glaciares existentes en toda la Cordillera peruana de los Andes.*
- ◆ **Derrumbes;** *son caídas repentinas de una porción de suelo o roca, pendiente abajo, por pérdida de estabilidad de los terrenos o estructuras construidas por el hombre.*
- ◆ **Vientos fuertes;** *son corrientes fuertes de aire envolventes o arremolinados, que se originan por depresiones tropicales (sistema de baja presión atmosférica) o por perturbaciones atmosféricas (aires*

*fríos), e integra en su dinámica nubes, lluvias, etc.*

- ◆ **Granizadas;** *son precipitaciones de agua congelada que desciende con violencia de las nubes, en granos más o menos duros y gruesos.*

### **c) Fenómenos tecnológicos**

- ◆ **Contaminación ambiental;** *es el deterioro de la calidad del aire del suelo y las aguas; producido por los gases y humos que expelen las fábricas y centros industriales, emisión de residuos de combustión del parque automotor y la quema de basura, aguas servidas y relaves mineros, y otros.*
- ◆ **Incendios forestales;** *influye adversamente sobre la estabilidad de los ecosistemas forestales contribuyendo a acentuar la erosión; el fuego constituye un factor de alteración de las masas forestales que actúa con gran intensidad.*
- ◆ **Incendios urbanos;** *son los que se producen en las ciudades y centros poblados de nuestro país.*
- ◆ **Derrames de combustibles y sustancias químicas peligrosas;** *son los vertimientos de estos productos sobre la superficie marina o terrestre; generalmente se producen durante su transporte; producen contaminación ambiental y afectan la salud de las personas.*
- ◆ **Sabotajes (atentados, explosiones);** *son los causados por actos subversivos, vandálicos o delincuenciales, con el propósito de atentar contra las personas o patrimonio en general.*
- ◆ **Accidentes de tránsito;** *son los causados por fallas humanas o mecánicas, principalmente en vías de circulación terrestre,*
- ◆ **Emergencias radiológicas nucleares y/o radiactivas;** *son los que se producen por el deficiente o negligente manipuleo de equipos y sustancias radiactivas.*

## **8.2. Actividades sectoriales que podrían ser afectadas por la presentación de Peligros**

### **a) Electricidad**

- ◆ **Actividades de generación;** *son las referidas a la producción de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de las diversas fuentes de recursos energéticos. Las Centrales de Generación Eléctrica pueden ser de varios tipos, según el tipo de recurso energético que utilicen: Hidroeléctricas, cuándo utilizan la energía hidráulica; Termoeléctricas, cuando utilizan petróleo, gas, carbón y otros combustibles; Aerogeneradoras, cuándo utilizan la energía eólica (aire); Celdas fotovoltaicas que aprovechan la energía solar; Centrales Nucleares, cuándo aprovechan la energía nuclear.*
- ◆ **Actividades de transmisión;** *son las referidas al transporte de la energía eléctrica desde los centros de producción (Centrales de Generación Eléctricas) a los centros de reparto (Distribuidoras).*
- ◆ **Actividades de distribución;** *son las referidas a la entrega de la*



*energía al usuario final, tanto al sector industrial como a la sociedad en general.*

*En términos generales, ante la eventualidad de un desastre, el grado de vulnerabilidad de mayor a menor corresponde a los Sistemas de Distribución, luego a los Sistemas de Transmisión y por último a los Sistemas de Generación; sin embargo el grado de impacto que pueda causar tanto en aspectos físicos, económicos, sociales y ambientales, de mayor a menor, corresponde a los Sistemas de Generación, luego a los Sistemas de Transmisión y por último a los Sistemas de Distribución.*

#### **b) Hidrocarburos**

- ◆ **Actividades de exploración;** son las referidas al planeamiento, ejecución y evaluación de todo tipo de estudios geológicos, geofísicos, geoquímicos y otros, así como a la perforación de pozos exploratorios y actividades conexas necesarias para el descubrimiento de hidrocarburos, incluyendo la perforación de pozos confirmatorios para la evaluación de los reservorios descubiertos.
- ◆ **Actividades de explotación;** son las referidas al desarrollo y producción de hidrocarburos, mediante la extracción de éstos a través de pozos de explotación.
- ◆ **Actividades de transporte por ductos;** son las referidas al transporte de hidrocarburos por el sistema de ductos, que son un conjunto de tuberías, equipos y accesorios, que unen centros de producción o almacenamiento con otros centros de producción, almacenamiento o consumo.
- ◆ **Actividades de almacenamiento;** son las referidas al almacenamiento y manejo de hidrocarburos mediante sistema de tanques, recipientes, bombas, compresores, tuberías, y demás equipo asociado.
- ◆ **Actividades de refinación y procesamiento;** son las referidas al proceso de refinación de petróleo para la obtención de productos combustibles como el gas licuado de petróleo, gasolinas, kerosene, diesel y combustibles industriales así como la manufactura de asfaltos naturales, manufactura de grasas, solventes y lubricantes, petroquímica básica y el procesamiento de gas natural y condensados.
- ◆ **Actividades de transporte;** son las referidas al transporte de hidrocarburos por medios acuáticos (naves, embarcaciones y/o barcazas), medios terrestres (por carreteras y ferrocarril) y medios aéreos (aeronaves y helicópteros).
- ◆ **Actividades de distribución;** son las referidas a la entrega de hidrocarburos y sus derivados a puntos de almacenamiento y /o venta al público o usuario final.
- ◆ **Actividades de comercialización;** son las referidas a las actividades de ventas de hidrocarburos y sus derivados, para su intermediación comercial o uso final, pudiendo realizarse a través de plantas de



*abastecimiento, distribuidores mayoristas, distribuidores minoristas, establecimientos de venta al público de combustibles (estaciones de servicio puestos de venta de combustibles o grifos).*

***En términos generales, ante la eventualidad de un desastre, el grado de vulnerabilidad, de mayor a menor, corresponde a las Actividades de Comercialización, seguidas de las Actividades de Distribución, Transporte, Almacenamiento, Refinación y Procesamiento, Transporte por Ductos, Explotación y Exploración; sin embargo el grado de impacto que pueda causar tanto en aspectos físicos, económicos, sociales y ambientales, de mayor a menor, corresponde a las Actividades de Refinación y Procesamiento, seguidas de las Actividades de Almacenamiento, Transporte por Ductos, Transporte, Distribución, Comercialización, Explotación y Exploración.***

### **c) Minería**

- ◆ **Actividades de cateo;** son las referidas a poner en evidencia indicios de mineralización por medio de labores mineras elementales.
- ◆ **Actividades de prospección;** son las investigaciones conducentes a determinar áreas de posible mineralización por medio de indicaciones químicas y físicas, medidas con instrumentos y técnicas de precisión.
- ◆ **Actividades de exploración;** son las referidas a demostrar las dimensiones, posición, características mineralógicas, reservas y valores de los yacimientos minerales.
- ◆ **Actividades de explotación;** son las referidas a las labores de desarrollo y extracción de los minerales contenidos en un yacimiento.
- ◆ **Actividades de labor general;** están referidas a la prestación de servicios auxiliares, tales como ventilación, desagüe, izaje o extracción.
- ◆ **Actividades de beneficio;** son el conjunto de procesos físicos, químicos y/o físicos – químicos que se realizan para extraer o concentrar las partes valiosas de un agregado de minerales y/o para purificar, fundir o refinar metales. Comprende las siguientes etapas:
  - ✓ Preparación mecánica, proceso por el cual se reduce de tamaño, se clasifica y/o lava un mineral
  - ✓ Metalurgia, conjunto de procesos físicos, químicos y/o físico – químico que se realizan para concentrar y/o extraer las sustancias valiosas de los minerales
  - ✓ Refinación, proceso para purificar los metales de los productos obtenidos de los procedimientos metalúrgicos anteriores.
- ◆ **Actividades de transporte;** son las referidas a todo sistema utilizado para el transporte masivo o continuo de productos minerales, por métodos no convencionales, tales como fajas transportadoras, tuberías o cable carriles.
- ◆ **Actividades de comercialización;** son las referidas a la compra –

*venta de productos minerales, a nivel de concentrados o refinados, tanto en el mercado nacional como internacional.*

*En términos generales, ante la eventualidad de un desastre, el grado de vulnerabilidad y de impacto que pueda causar tanto en aspectos físicos, económicos, sociales y ambientales, de mayor a menor, corresponde a las Actividades de Beneficio, seguidas de las Actividades de Explotación, Labor General, Transporte, Comercialización, Exploración, Prospección y Cateo.*

#### **d) Energía Nuclear**

- ◆ *Actividades del Centro Nuclear “RACSO”; son las referidas a la de los Reactores Nucleares RP 10 y RP 0, a la Planta de Producción de Radioisótopos, Planta de Gestión de Residuos Radiactivos y Acondicionamiento de Muestras Ambientales.*
- ◆ *Actividades del Centro de Medicina Nuclear; son las referidas a las actividades de investigación y aplicación de enfermedades neoplásicas.*
- ◆ *Actividades de la Planta de Irradiación Multiuso; son las referidas a la irradiación de alimentos, aplicaciones industriales, etc.*

*En términos generales, ante la eventualidad de un desastre el grado de vulnerabilidad y de impacto que pueda causar tanto en aspectos físicos, económicos, sociales y ambientales, de mayor a menor, corresponde a las actividades del Centro Nuclear, seguidas de la Planta de Irradiación Multiuso y del Centro de Medicina Nuclear.*

#### **e) Institucionales y Gestión Operativa**

*La eventualidad de un desastre puede afectar sensiblemente las actividades institucionales y de gestión operativa que se desarrollan en las oficinas o sedes del **Ministerio, Instituciones Públicas Descentralizadas, Direcciones Regionales Sectoriales, y Empresas Públicas y Privadas** que desarrollan las diversas actividades sectoriales.*

### **8.3. Análisis de Efectos Directos e Indirectos**

- ◆ *Es importante señalar que todos los peligros, según su naturaleza, tiempo de duración e impacto producen una serie de efectos directos e indirectos sobre los recursos humanos, medio ambiente, infraestructura y patrimonio que intervienen o participan en la realización de las diversas actividades sectoriales.*
- ◆ *En cuanto a **recursos humanos**, los efectos directos a producirse son la pérdida de vidas o las lesiones corporales (leves, medianas y graves), siendo los efectos indirectos los posibles estados de minusvalía o discapacidad física que podrían presentarse.*
- ◆ *En cuanto al **medio ambiente**, los efectos directos a producirse están*

referidos a la contaminación ambiental de los recursos suelo, aire y agua, cuyo nivel de intensidad puede ser leve, mediano y fuerte, recibiendo los efectos indirectos la población, áreas agrícolas y ganadería ubicada en las zonas afectadas.

- ◆ En cuanto a **infraestructura y patrimonio**, a continuación se describe aquella que está expuesta a peligros, y los posibles efectos directos e indirectos que pueden recibir:

#### **a. Electricidad**

##### **a.1. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Generación**

- ◆ **Áreas vulnerables:** Bocatomas, embalses, canales de conducción, cámaras de carga, tuberías de presión, casas de máquinas, patios de llaves.
- ◆ **Riesgos:** Inundaciones, colapso de estructuras, instalaciones y equipos, incendios, explosiones.
- ◆ **Efectos directos:** Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, pérdidas económicas por inversiones de reposición y por no prestación del servicio, racionalización o corte del suministro eléctrico, incendios en la zona, contaminación.
- ◆ **Efectos indirectos:** Deterioro o destrucción de las vías de acceso y/o mantenimiento, deterioro de maquinarias y artefactos electrodomésticos, deforestación de la zona, pérdida de puestos de trabajo.

##### **a.2. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Transmisión**

- ◆ **Áreas vulnerables:** Sub estaciones, torres, líneas de transmisión.
- ◆ **Riesgos:** Colapso de estructuras, instalaciones y equipos, caídas de torres, roturas de líneas de transmisión, incendios, explosiones.
- ◆ **Efectos directos:** Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones, equipos, torres y líneas de transmisión, pérdidas económicas por inversiones de reposición y por la no prestación del servicio, racionalización o corte del suministro eléctrico, incendios en la zona, contaminación.
- ◆ **Efectos indirectos:** Deterioro o destrucción de las vías de acceso y/o de mantenimiento, deterioro o destrucción de maquinarias industriales y artefactos electrodomésticos, deforestación de la zona, pérdida de puestos de trabajo.

##### **a.3. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Distribución**

- ◆ **Áreas vulnerables:** Sub estaciones, redes de distribución, redes de alumbrado público.
- ◆ **Riesgos:** Colapso de estructura, instalaciones y equipos, roturas

*de líneas, caídas de postes; incendios, explosiones.*

- ◆ **Efectos directos:** *Deterioro o destrucción de estructura, instalaciones, equipos, postes y líneas, pérdidas económicas por inversiones de reposición y por la no prestación del servicio, racionalización o corte del suministro eléctrico, incendios urbanos, pérdidas de vidas por electrocución, contaminación.*
- ◆ **Efectos indirectos:** *Deterioro de maquinarias industriales y artefactos electrodomésticos, pérdida de puestos de trabajo.*

## **b. Hidrocarburos**

### **b.1. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Exploración y Explotación**

- ◆ **Áreas vulnerables:** *Plataformas o torres de exploración y explotación, equipos de perforación.*
- ◆ **Riesgos:** *Colapso de plataformas, torres, y equipos, incendios, explosiones.*
- ◆ **Efectos directos:** *Deterioro o destrucción de plataformas, torres y equipos, pérdidas económicas por inversiones de reposición y menor producción, contaminación.*
- ◆ **Efectos indirectos:** *Deforestación de la zona; contaminación de aguas marinas o de ríos, pérdida de puestos de trabajo.*

### **b.2. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Transporte y Almacenamiento**

- ◆ **Áreas vulnerables:** *Oleoductos; patios de tanques.*
- ◆ **Riesgos:** *Colapso de estructuras, instalaciones y equipos, incendios, explosiones.*
- ◆ **Efectos directos:** *Deterioro o destrucción oleoductos y tanques, pérdidas económicas por valor de reposición y menor producción, desabastecimiento de combustibles, contaminación.*
- ◆ **Efectos indirectos:** *Incremento de precios; malestar social, pérdida de puestos de trabajo.*

### **b.3. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Refinación y Procesamiento**

- ◆ **Áreas vulnerables:** *Unidades de destilación primaria, unidades de crackeo térmico, hornos, calderos, torres de enfriamientos, poliductos.*
- ◆ **Riesgos:** *Colapso de estructuras, instalaciones y equipos, incendios, explosiones.*
- ◆ **Efectos directos:** *Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, pérdidas económicas por inversión de reposición y por menor producción, desabastecimiento de*

*combustibles y derivados, contaminación.*

- ◆ **Efectos indirectos:** Incrementos de precios, malestar social, pérdida de puestos de trabajo.

#### ***b.4. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Distribución y Comercialización***

- ◆ **Áreas vulnerables:** Estaciones de servicios (grifos), depósitos de venta mayorista, vehículos de transporte.
- ◆ **Riesgos:** Colapso de instalaciones, estructuras y equipos, incendios, explosiones.
- ◆ **Efectos directos:** Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, pérdidas económicas por inversión de reposición y menores niveles de ventas, desabastecimiento de combustibles y derivados, contaminación.
- ◆ **Efectos indirectos:** Incrementos de precios, malestar social, pérdida de puestos de trabajo.

#### ***c. Minería***

##### ***c.1. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Cateo, Prospección y Exploración.***

- ◆ **Áreas vulnerables:** Vías de acceso, herramientas y equipos, edificaciones.
- ◆ **Riesgos:** Destrucción de trochas, colapso de edificaciones, pérdida de equipos y herramientas.
- ◆ **Efectos directos:** Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, pérdida de la inversión efectuada.
- ◆ **Efectos indirectos:** Pérdida de puestos de trabajo.

##### ***c.2. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Explotación y Labor General***

- ◆ **Áreas vulnerables:** Estructuras e instalaciones de explotación y labor general, maquinarias y equipos de perforación, canchas de almacenamiento de minerales y desmontes, vías de acceso, edificaciones varias.
- ◆ **Riesgos:** Colapso de estructuras, instalaciones, equipos y herramientas, destrucción de vías de acceso.
- ◆ **Efectos directos:** Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, pérdidas económicas por valor de reposición de equipos y por paralización de la producción, daños en la propiedad privada, contaminación.
- ◆ **Efectos indirectos:** Interrupción o corte de servicios de luz, agua y comunicaciones, insalubridad, aislamiento, pérdida de puestos de trabajo.

### ***c.3. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Beneficio***

- ◆ ***Áreas vulnerables:*** Plantas concentradoras, plantas de refinación, cancha de relaves, transporte de sustancias peligrosas, vías de acceso.
- ◆ ***Riesgos:*** Colapso de estructuras, instalaciones y equipos, colapso de canchas de relaves, derrame de sustancias peligrosas, destrucción de vías de acceso.
- ◆ ***Efectos directos:*** Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, pérdidas económicas por inversión de reposición y por paralización de la producción, menores niveles de exportación, daños en la propiedad privadas, contaminación.
- ◆ ***Efectos indirectos:*** Interrupción o corte de los servicios de luz, agua y comunicaciones, insalubridad, aislamiento, menor ingreso de divisas, pérdida de puestos de trabajo.

### ***c.4. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Abastecimiento de Sustancias Peligrosas.***

- ◆ ***Áreas Vulnerables:*** Carreteras, centros poblados, lagunas, ríos.
- ◆ ***Riesgos:*** explosiones, contaminación por cianuro o mercurio, derrame de combustibles, derrame de ácidos, derrame de cal y otros reactivos.
- ◆ ***Efectos Directos:*** Contaminación ambiental, daños a la vida y salud pública, paralización de operaciones mineras, paralización de vías de acceso públicas.
- ◆ ***Efectos Indirectos:*** deterioro de relaciones comunitarias, pérdidas económicas.

### ***c.5. Infraestructura y patrimonio: Pasivos Ambientales Inestables.***

- ◆ ***Áreas Vulnerables:*** Cuencas de ríos, zonas de cultivo, zonas agrícolas, proyectos de irrigación, captación de agua de consumo humano.
- ◆ ***Riesgos:*** Colapso de botaderos o relevaras, vertimientos de relaves a cuencas.
- ◆ ***Efectos Directos:*** Contaminación por material sulfuroso en cuerpos de agua de consumo humano o en actividades agropecuarias.
- ◆ ***Efectos Indirectos:*** Conflictos con comunidades, deterioro de las relaciones con el sector.

### ***c.6. Infraestructura y patrimonio: Sistemas de Comercialización y Transporte.***

- ◆ ***Áreas vulnerables:*** Mineroductos, fajas transportadoras, cables



*carril, camiones, vías de acceso.*

- ◆ **Riesgos:** *Colapso de estructuras, instalaciones y equipos, derrames de sustancias peligrosas, destrucción de vías de acceso.*
- ◆ **Efectos directos:** *Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, pérdidas económicas por reposición de inversiones, menores niveles de exportación, desabastecimiento del mercado, contaminación.*
- ◆ **Efectos indirectos:** *Menor ingreso de divisas, pérdida de puestos de trabajo.*

#### **d. Energía Nuclear**

##### **d.1. Infraestructura y patrimonio: Centro Nuclear “RACSO”; Centro de Medicina Nuclear y Planta de Irradiación Multiuso.**

- ◆ **Áreas vulnerables:** *Reservorio de agua de 5000 m<sup>3</sup>, muro de contención de la quebrada de San Juan, Reactores Nucleares RP 0 y RP 10, Planta de gestión de residuos radiactivos, Planta de producción de radioisótopos, laboratorios.*
- ◆ **Riesgos:** *Colapso de estructuras, instalaciones y equipos, incendios, explosiones, contaminación.*
- ◆ **Efectos directos:** *Deterioro o destrucción de estructuras, instalaciones y equipos, daños a la propiedad privada, insalubridad, pérdidas económicas por inversión de reposición, suspensión de las actividades de investigación y de aplicación.*
- ◆ **Efectos indirectos:** *Estados de pánico colectivo en la población, abandono de áreas urbanas y productivas.*

#### **e. Institucionales y Gestión Operativa:**

##### **e.1. Sede Central, Instituciones Públicas Descentralizadas, Direcciones Regionales, Sectoriales y Empresas Públicas y Privadas.**

- ◆ **Áreas vulnerables:** *Edificios, maquinarias, equipos, vehículos de transporte, acervo documental.*
- ◆ **Riesgos:** *Deterioro o destrucción de las estructuras físicas, instalaciones, maquinarias, equipos, vehículos de transporte y acervo documental.*
- ◆ **Efectos directos:** *suspensión de actividades institucionales, pérdidas económicas*
- ◆ **Efectos indirectos:** *retracción o paralización de las actividades sectoriales.*

#### **8.4. Breve Reseña Histórica de los efectos generados por los fenómenos naturales y tecnológicos en las actividades sectoriales.**

##### **a) Electricidad**



*Los pocos y últimos desastres naturales, principalmente **deslizamientos o aluviones**, han afectado en cierta medida a las empresas concesionarias de generación a través de centrales hidroeléctricas, ya que por efectos de diseño, éstas se encuentran en la parte inferior para disponer de un mejor rendimiento de las caídas de agua.*

*La presencia **del Fenómeno del Niño**, que trae consigo lluvias excesivas y aluviones, ha obligado a las empresas concesionarias de generación la contratación de servicios meteorológicos especializados, no sólo para predecir los posibles contratiempos, sino también para evitar la falta de continuidad en el servicio.*

*El **aluvión de la quebrada de Acobamba** (cuena del río Vilcanota) en febrero de 1998 ocasionó el represamiento del río Vilcanota y la inundación de la casa de máquinas, el patio de llaves, etc. de la **Central Hidroeléctrica de Machu Picchu**, sacándola de circulación hasta fines del año pasado, generando pérdidas de aproximadamente 100 millones de Dólares USA.*

*En el caso de concesionarias de transmisión y distribución, sus torres de transmisión y redes aéreas se han visto afectadas por **lluvias, desbordes de ríos y terremotos**; no obstante, la respuesta en la reposición y arreglo de daños para restablecer el suministro del servicio eléctrico, ha sido relativamente aceptable, de acuerdo a las condiciones socio - económicas de las zonas afectadas.*

#### **b) Hidrocarburos**

*En la última década este sub sector fue afectado mayormente por peligros de origen natural, y en menor grado, por los de origen tecnológico.*

*En cuanto a los peligros de origen natural, fueron los cambios climáticos originados por el **Fenómeno del Niño**, que generaron lluvias torrenciales e inundaciones, los que afectaron la zona petrolera del noroeste del país. Es así como que, por efectos de este fenómeno, en 1983 se dejó de producir 3.6 millones de barriles de petróleo crudo, equivalentes a un valor de 73 millones de Dólares USA; mientras que en 1992 mermó la producción en 428 mil barriles de petróleo crudo equivalentes a un valor de 8.6 millones de Dólares USA; lo que muestra, por un lado, que el impacto de la pérdida económica fue menor en el segundo año, y de otro lado, que las medidas preventivas adoptadas permitieron reducir sustancialmente las pérdidas.*

*En mayo de 1988 y 1989, respectivamente, se produjo en el Oleoducto Nor Peruano a la altura del Km. 483, **fractura, deformación, debilitamiento, rotura y pérdida de crudo por aproximadamente en cada oportunidad, de 14 mil barriles**, que obligó a realizar un monitoreo*

topográfico, a fin de detectar desplazamientos del terreno que puedan crear tensiones sobre la tubería. Cinco años más tarde en 1994 se contrató a la empresa S & Z Consultores Asociados, para que realicen un estudio geotécnico de deslizamiento y una poza de confinamiento o rescate de rudo, con capacidad de mil metros cúbicos, dotada de canaletas de concreto y barreras que impedirían la fuga del petróleo.

No obstante, la intensidad de **las precipitaciones pluviales de los días 13 y 14 de mayo de 1999 provocó el deslizamiento de una gran masa de barro y piedras que destruyó 400 metros de tubería, la poza de confinamiento y las estructuras de drenaje**, provocando la pérdida de todo el petróleo que se había confinado en la poza y su derrame en las aguas del río Marañón. Después de estudiar las correspondientes alternativas técnicas de solución, se decidió por la construcción de un túnel de 800 mts. de largo, por 2.5 mts. de ancho y 3.0 mts. de altura, así como la construcción de un puente colgante de 235 mts, con una inversión aproximada de 9.300 millones de Dólares USA, trabajos que han concluido en enero de este año, y que ha permitido rehabilitar totalmente el funcionamiento del oleoducto y asegurar un servicio permanente y confiable para unos 25 o 30 años.

Los peligros de origen tecnológico fueron principalmente **los derrames de petróleo crudo**, que dieron lugar a contaminación ambiental, siendo el de mayor magnitud el ocurrido el 3 de octubre del 2000 en el río Marañón donde se hundió una barcaza con más 5000 barriles, asimismo se han presentado derrames en el litoral, pero en volúmenes menores.

Finalmente, también se presentaron algunos **incendios** de pequeña magnitud que afectaron las instalaciones de las refinerías de Talara y de La Pampilla, pero no tuvieron la connotación de desastres.

### c) Minería

El 4 de febrero de 2002 se produjo un **desprendimiento violento del glaciar Brazzini**, ubicado en la provincia de Lauricocha del departamento de Huánuco, que produjo un gran desembalse de la laguna Niñococha de aproximadamente 500,000 m<sup>3</sup>, que a su vez originó un aluvión aguas abajo afectando la infraestructura, así como la erosión e inundación de las labores mineras de la Unidad de Producción Raura, lo que conllevó a su paralización.

El 12 de noviembre de 1996, **el terremoto** que azotó las zonas de Nazca y Caravelí produjo un impresionante y descomunal colapso en la presa de relaves de 40 metros de altura la Compañía Minera Amatista S.A ubicada en el distrito de Acarí, provincia de Caravelí del departamento de Arequipa. Este fenómeno ocasionó la muerte de un trabajador y el derrame de 600,000 TM de relaves sobre el lecho del río Acarí, ocasionando su represamiento, su consecuente contaminación y

*extinción de la vida acuática. Posteriormente se procedió a limpiar el relave del lecho del río, así como del que había cubierto las áreas de cultivo aledañas. En febrero de 2003 se constató la formación de una laguna artificial en la coronación de la presa de relaves 1-M de Millotingo. El potencial peligro de colapso de esta presa de relaves estaba en la afectación que tendrían los relaves ubicados en la confluencia de los ríos Aruri y Rimac, lo cual afectaría el abastecimiento de agua a Lima, embalse del Río Rimac y contaminación de las cuencas aguas abajo. Inmediatamente se dispusieron las medidas de emergencia para remediar la condición insegura y estabilizar físicamente la presa de relaves.*

#### **d) Energía Nuclear**

*Hasta la fecha, **no se ha presentado ningún incidente o accidente referente** al manejo de energía nuclear y las actividades que viene desarrollando el Instituto Peruano de Energía Nuclear ( IPEN ). Como se ha indicado anteriormente, todas las instalaciones nucleares cuentan con mecanismos de avanzada tecnología que permite controlar en forma oportuna y haciendo casi imposible la posibilidad de un accidente nuclear.*

#### **e) Institucionales y Gestión Operativa**

*En lo que va de la última década, los diversos fenómenos naturales o tecnológicos que se han dado en el país, **no han causado perjuicios o daños** a la infraestructura y patrimonio institucional, que hayan podido motivar la restricción o suspensión de las actividades de gestión operativa.*

### **9.- ASPECTOS DE GESTIÓN SECTORIAL RELATIVOS A LA REDUCCIÓN DE RIESGOS POR DESASTRES**

#### **9.1. Ambito Sectorial**

*El Sector Energía y Minas está integrado por el Ministerio, como organismo central rector; Instituciones Públicas Descentralizadas, empresas y personas naturales dedicadas a las **actividades vinculadas al aprovechamiento de los recursos energéticos y mineros del país.***

#### **9.2. Competencia del Ministerio**

*Corresponde al Ministerio de Energía y Minas formular, en armonía con la política general y los planes del gobierno, **las políticas de alcance nacional en materia de electricidad, hidrocarburos y minería, supervisando y evaluando su cumplimiento;** así como ser la autoridad competente en asuntos del medio ambiente vinculados al desarrollo de las actividades minero – energéticas.*

### 9.3. Roles Institucionales

*El Ministerio de Energía y Minas, cumple una serie de roles institucionales, a través de los cuáles realiza las funciones que tiene asignadas; destacando entre éstos los de ser un ente **rector, normativo, promotor, concedente, regulador, fiscalizador e investigador**. En tal sentido, la casi totalidad de actividades minero – energéticas son ejecutadas en el país por empresas privadas, reservándose únicamente la ejecución de proyectos de infraestructura eléctrica en áreas o zonas urbanas y rurales no atractivas para la inversión privada.*

### 9.4. Políticas Sectoriales

*El Ministerio de Energía y Minas tiene políticas de desarrollo que orientan y dirigen la ejecución de las diversas actividades sectoriales, y éstas se encuentran contenidas en los diversos Planes de Desarrollo, Planes Estratégicos y Planes de Trabajo Institucional.*

*Dentro de este conjunto de **políticas referidas a aspectos de reducción de riesgos por desastres**, destacan las siguientes:*

- ◆ *Impulsar el desarrollo sostenible de las actividades minero – energéticas, preservando el medio ambiente.*
- ◆ *Propiciar que el desarrollo de las actividades sectoriales se efectúen en condiciones de mejor y mayor seguridad, para protección tanto de los recursos humanos como de la infraestructura, patrimonio y medio ambiente.*
- ◆ *Priorizar la ejecución de programas, actividades y proyectos referidos a la prevención de desastres.*
- ◆ *Promover los estudios de Riesgos Geológicos destinados a la prevención y mitigación.*
- ◆ *Promover la inversión, y fiscalizar la ejecución de programas y proyectos de conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.*
- ◆ *Promover el incremento de la conciencia ambiental y social de los actores involucrados en el desarrollo de las actividades minero – energéticas.*
- ◆ *Impulsar y fortalecer las acciones de capacitación y motivación del personal, para el mejor cumplimiento de su gestión operativa.*

### 9.5. Normas Sectoriales

*El Ministerio de Energía y Minas, en el cumplimiento de su rol normativo ha elaborado un conjunto de normas que se han convertido en Leyes y Decretos Supremos, así como ha emitido Resoluciones Ministeriales, Vice Ministeriales y Directorales que vienen regulando y promoviendo el desarrollo de las diversas actividades sectoriales.*

Dentro de este conjunto de normas, **referidas a aspectos de reducción de riesgos por desastres**, destacan las siguientes:

**a) Electricidad**

- ◆ Decreto Ley N° 25844 del 6 noviembre de 1992, Ley de Concesiones Eléctricas, Artículo 9° sobre Conservación del Medio Ambiente y Uso Racional de los Recursos; y Artículo 120° sobre Protección por el Estado de las Obras e Instalaciones Eléctricas.
- ◆ Decreto Supremo N° 009-93 del 19 Febrero de 1993, Reglamento de la Ley de Concesiones Eléctricas.
- ◆ Resolución Ministerial N° 263 – 2001 – EM / VME del 18. Junio del 2001, Reglamento de Seguridad e Higiene Ocupacional del Sub Sector Electricidad.

**b) Hidrocarburos**

- ◆ Ley N° 26221 del 19 Agosto de 1993, Ley Orgánica de Hidrocarburos.
- ◆ Decreto Supremo N° 052 – 93 – EM del 16 de Noviembre de 1993, Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento de Hidrocarburos.
- ◆ Decreto Supremo N° 054 – 93 EM del 19 noviembre de 1993, Reglamento de Seguridad para Establecimientos de Venta al Público de Combustibles y Derivados de Hidrocarburos.
- ◆ Decreto Supremo N° 26 – 94 – EM del 9 mayo de 1994, Reglamento de Seguridad para el Transporte de Hidrocarburos
- ◆ Decreto Supremo N° 27 – 94 – EM del 16 mayo de 1994, Reglamento de Seguridad para Instalaciones y Transporte de Gas Licuado de Petróleo.

**c) Minería**

- ◆ Decreto Supremo N° 014 – 92 – EM del 2 junio de 1992, Texto Unico Ordenado de la Ley General de Minería, Título Décimo Cuarto sobre Bienestar y Seguridad, y Título Décimo Quinto sobre Medio Ambiente.
- ◆ Decreto Supremo N° 046 – 2001 – EM del 26 julio de 2001, Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.
- ◆ Resolución Directoral N° 134- 2000- EM/DGM, Lineamientos para la Elaboración de Planes de Contingencia a emplearse en Actividades Minero – metalúrgicas relacionadas con la Manipulación del Cianuro y Otras Sustancias Tóxicas o Peligrosas.

**d) Asuntos Ambientales**

**Aspectos Generales**

- ◆ Decreto Legislativo N° 613 del 7 de setiembre de 1990, Código del

*Medio Ambiente y los Recursos Naturales.*

- ◆ *Decreto Legislativo N° 757 del 8 de noviembre de 1991, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada; artículos 49° al 56° sobre Seguridad Jurídica en la Conservación del Medio Ambiente.*
- ◆ *Ley N° 26786 del 12 de mayo de 1997, Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades*
- ◆ *Resolución Ministerial N° 335 – 96 – EM / SG del 25 de julio de 1996, Reglamento de Participación Ciudadana Mediante el Procedimiento de Audiencias Públicas en el Trámite de Aprobación de Estudios de Impacto Ambiental ( EIA )*

**Electricidad**

- ◆ *Decreto Supremo N° 29 – 94 – EM del 7 junio de 1994, Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.*
- ◆ *Resolución Directoral N° 008 – 97 EM / DGAA del 13 Marzo de 1997, Aprueba Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las Actividades de Generación, Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica.*
- ◆ *Resolución Directoral N° 33 – 96 EM- DGAA del 18. Noviembre de 1996, Aprueba Estudios de Impacto Ambiental en el Sub sector Eléctrico.*

**Hidrocarburos**

- ◆ *Decreto Supremo N° 046 – 93 –EM del 10 noviembre del 1993 - Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades de Hidrocarburos.*
- ◆ *Resolución Directoral N° 030 – 96 – EM / DGAA del 4 noviembre de 1996 - Aprueba los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de Actividades de Explotación y Comercialización de Hidrocarburos Líquidos y sus Productos Derivados.*

**Minería**

- ◆ *Decreto Supremo N° 016 – 93 – EM del 28 abril de 1993 - Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero – metalúrgica.*
- ◆ *Resolución Directoral N° 035 – 95 – EM – DGAA del 11 setiembre de 1995 - Aprueba Guías Ambientales como Lineamientos para la Elaboración de Estudios de Impacto Ambiental y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental dentro del Subsector Minero.*
- ◆ *Resolución Directoral N° 016 – 95- EM- DGAA del 8 marzo de 1995 - Aprueba el Formulario de la Declaración Jurada del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental para Pequeños Productores Mineros que no cuenten con Planta de Beneficio.*
- ◆ *Resolución Directoral N° 002 – 96 – EM/DGAA del 24 enero de 1996*

- *Publicación de Guías Ambientales para Proyectos de Lixiviación en Pilas, Perforación y Voladura en Operaciones Mineras, Cierre y Abandono de Minas.*
- ◆ *Resolución Ministerial N° 011- 96 – EM / VMM del 10 enero de 1996 - Aprueba los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos Minero – metalúrgicos.*
- ◆ *Resolución Ministerial N° 315 – 96 – EM / VMM del 16 de julio de 1996 - Aprueba los Niveles Máximos Permisibles de Elementos y Compuesto presentes en Emisiones Gaseosas provenientes de las Unidades Minero – metalúrgicas.*
- ◆ *Resolución Directoral N° 19 - 97 – EM / DGAA del 20 junio de 1997 - Aprueba e Incluye como parte de la Guía Ambiental para el manejo de Relaves Mineros la Estructura de Reporte de Estabilidad Física de Depósitos de Relaves*
- ◆ *Decreto Supremo N° 038-98-EM del 25 de noviembre de 1998 - Reglamento Ambiental para las Actividades de Exploración Minera.*

#### **e) Energía Nuclear**

- ◆ *Decreto Supremo N° 009 – 97 –EM Reglamento de Seguridad Radiológica.*
- ◆ *Resolución Presidencial N° 001-99-IPEN/PRE, mayo de 1999, Aprueba Plan de Emergencia Radiológica del Reactor RP 10, ubicado en el Centro Nuclear.*
- ◆ *Resolución Presidencial N° 261-99-EM – IPEN/PRE, Aprueba Plan de Emergencia Radiológica del Reactor RP 10 ubicado en la Sede Central*
- ◆ *Decreto Supremo N° 014 – 2002- EM, 22 abril. 2002 - Reglamento de Protección Física de Materiales e Instalaciones Nucleares.*
- ◆ *Decreto Supremo N° 41-2003-EM, 11 de Diciembre de 2003 – Reglamento de Autorizaciones, Fiscalización, Control, Infracciones y Sanciones de la ley N° 28028- Ley de Regulación del Uso de Fuentes de Radiación Ionizante.*

### **9.6. Organización Institucional**

#### **a) A nivel Ministerio**

*En cumplimiento del artículo 54° de la Ley del Sistema de Defensa Nacional, el Ministerio de Energía y Minas ha estructurado su **Oficina de Defensa Nacional** como órgano de asesoramiento, dependiente de la Secretaría General, que es el órgano de la Alta Dirección que ejerce la autoridad administrativa inmediata al Ministro, y dirige el funcionamiento de todos los órganos de asesoramiento y de apoyo.*

*La Oficina de Defensa Nacional del Ministerio constituye **órgano desconcentrado de la Secretaría de Defensa Nacional – SEDENA** y del sistema nacional de Defensa Civil - SINADECI de las cuál tiene*



*dependencia técnico - normativa, y cumple con las siguientes funciones:*

- ◆ *Asesorar a la Alta Dirección en asuntos relacionados con la Defensa Nacional y la Defensa Civil.*
- ◆ *Planear, programar, ejecutar y evaluar acciones de Defensa Nacional y Defensa Civil, de acuerdo a las orientaciones técnico – normativas emitidas por la Secretaría de Defensa Nacional – SEDENA y por el Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI*
- ◆ *Formular los objetivos y políticas sectoriales de Defensa Nacional y Defensa Civil, en concordancia con las normas técnicas de la Secretaría de Defensa Nacional y del INDECI.*
- ◆ *Coordinar acciones de Planificación y Presupuesto del Ministerio para compatibilizar los Planes de Defensa Nacional y de Defensa Civil con los Planes Sectoriales de Desarrollo, Planes Estratégicos Institucionales y Planes de Trabajo Institucionales, e incorporar al Presupuesto Sectorial las acciones específicas de Defensa Nacional y Defensa Civil*
- ◆ *Coordinar con las Instituciones Públicas Descentralizadas del Sector para la formulación, ejecución, supervisión y evaluación de sus respectivos Planes Institucionales de Defensa Nacional y Defensa Civil.*
- ◆ *Ejecutar las acciones referidas a la difusión de la doctrina de Seguridad, Defensa Nacional y Defensa Civil en el ámbito sectorial.*
- ◆ *Promover y participar en las acciones de formación cívico– patriótica de la población vinculada a las actividades sectoriales.*
- ◆ *Otras que se les asigne.*

*A la fecha, la Oficina de Defensa Nacional del Ministerio no cuenta con una organización interna, de conformidad a lo establecido en la normatividad vigente.*

*Además, el Ministerio cuenta con una **Oficina de Seguridad**, dependiente de la Oficina General de Recursos y Servicios, encargada de brindar seguridad al personal que trabaja en el Ministerio, así como a las edificaciones, instalaciones, bienes, equipos, vehículos, acervo documentario y otros de la sede central, para lo cual cuentan con una serie de planes de contingencia contra sabotajes, incendios, coches bombas, apagones, etc.*

#### **b) A nivel de Instituciones Públicas Descentralizadas**

*De las tres instituciones conformantes de la estructura orgánica sectorial, solamente el **Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN)** cuenta con una Oficina General de Defensa Nacional y Seguridad Integral Física, como órgano de asesoramiento dependiente de su Dirección Ejecutiva; tanto el **Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero (INACC)** como el **Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET)** a la fecha no han estructurado sus*

respectivas Oficinas de Defensa Nacional. No obstante, esta última entidad a través de su Dirección de Geología Ambiental ejecuta y asesora todo aquello que signifique la prevención y la mitigación de los fenómenos que pueden causar desastres naturales.

### c) Grupo de Trabajo Sectorial

Con el propósito de integrar y sistematizar los esfuerzos sectoriales para las actividades de formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres, se ha constituido un **Equipo de Trabajo Sectorial**, cuya formalización mediante Resolución Ministerial se encuentra pendiente.

El referido equipo está conformado de la siguiente manera:

- ◆ Director de la Oficina de Defensa Nacional quién asumirá la dirección y coordinación general.
- ◆ Un representante de la Oficina General de Planeamiento, Estadística, Informática y Presupuesto, quién brindará el soporte técnico de gestión en las labores de planeamiento y evaluación.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno de la Dirección General de Electricidad.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno de la Dirección General de Hidrocarburos.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno de la Dirección General de Minería.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno de la Dirección General de Asuntos Ambientales.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno de la Dirección Ejecutiva de Proyectos.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno de la Oficina General de Administración.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno del Instituto Peruano de Energía Nuclear - IPEN.
- ◆ Un representante Titular y un Alterno del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET).
- ◆ Un representante Titular y un Alterno del Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero - INACC).

## 9.7. Financiamiento

### a) A nivel Ministerio

Para el presente año, la Oficina de Defensa Nacional cuenta con una determinada **asignación de recursos financieros dentro del Pliego Presupuestal**, que le permitirá cumplir en forma cabal los objetivos, metas y acciones que ha programado dentro de su respectivo Plan de Trabajo Institucional, tales como señalar las rutas de evacuación en

*caso de sismos, incendios u otros siniestros, a la capacitación del personal en el manejo de extintores para apagar incendios.*

*De otro lado, el Ministerio a través de la **Oficina General de Administración programa y ejecuta las asignaciones presupuestales** destinadas al mantenimiento y seguridad de las oficinas y demás instalaciones administrativas, como la contratación de pólizas de seguros contra todo tipo de riesgo para proteger instalaciones, bienes, equipos y acervo documental.*

**b) A nivel de Instituciones Públicas Descentralizadas**

*La Oficina de Defensa Nacional y Seguridad Integral Física del **IPEN cuenta con la asignación presupuestal necesaria** a fin de atender los requerimientos de prevención y atención de desastres que podrían darse en especial sobre las instalaciones y equipos del Centro Nuclear “RACSO”, Centro de Medicina Nuclear y Planta de Irradiación Multiuso.*

*De otro lado, el **IPEN, el INACC y el INGEMMET cuentan con asignaciones presupuestales destinadas al mantenimiento y seguridad** de las oficinas y demás instalaciones administrativas, a señalar las rutas de evacuación en caso de sismos, incendios u otros siniestros, a la capacitación del personal en el manejo de extintores para apagar incendios, y a la contratación de pólizas de seguros contra todo tipo de riesgo para proteger instalaciones, bienes, equipos y acervo documental.*

**c) A nivel de Empresas que actúan en el ámbito sectorial**

*Cada una de las **empresas públicas y privadas** que actúan en el ámbito sectorial, **cuentan con los recursos financieros necesarios** para invertir en programas, actividades y proyectos de prevención de desastres; así como para ejecutar sus respectivos Planes de Contingencia en el caso de que se presentasen desastres.*

**9.8. Planificación**

**a) A nivel sectorial**

*La Oficina de Defensa Nacional del Ministerio, para el presente año, ha programado dentro de su **Plan de Trabajo Institucional** el cumplimiento de las siguientes metas:*

- ◆ *Reactualizar la información sobre acciones de Defensa Civil en el Sector.*
- ◆ *Coordinación permanente con las empresas del Sector para conocer la situación de la ejecución de sus respectivos Planes de*

*Contingencia.*

- ◆ *Elaboración de Informes trimestrales para verificar la situación estratégica de la Defensa Nacional y Defensa Civil en las empresas del Sector aún no privatizadas.*
- ◆ *Evaluación del Plan Sectorial de Defensa Civil.*
- ◆ *Evaluación del Plan Institucional de Defensa Civil.*
- ◆ *Simulacros de evacuación del edificio institucional por sismo o incendio.*
- ◆ *Ejecución de programas de capacitación y difusión de la doctrina y seguridad en la Defensa Civil.*

**b) A nivel de empresas que actúan en el ámbito sectorial**

*Todas las empresas públicas y privadas que actúan en el ámbito sectorial, están obligadas al cumplimiento de las normas vigentes que regulan la realización de las diversas actividades sectoriales, la que considera acciones de carácter preventivo como de contingencia, para dar protección a los trabajadores de las empresas, a la población vecina al área de influencia de las operaciones empresariales, al medio ambiente donde estas se desarrollan, y a la infraestructura, instalaciones, maquinarias, equipos y bienes con que cuentan.*

*En los **Reglamentos y Guías de Seguridad e Higiene Industrial**, se prevé todo lo relacionado a recursos humanos, infraestructura, instalaciones, maquinarias, bienes y equipos, y en ellos se establece que los proyectos sectoriales deben construirse y localizarse de tal manera que se minimicen los riesgos de daños debidos a fenómenos o desastres naturales (huaycos, terremotos, inundaciones, etc) y tecnológicos (incendios, atentados, etc); y que las empresas deben disponer de un **Plan de Manejo de Materiales Peligrosos**, que incluya procedimientos para el transporte seguro de los mismos, a fin de asegurar la protección de la salud de los trabajadores.*

*En los **Reglamentos y Guías de Control Ambiental**, se prevé todo lo relacionado a la protección de medio ambiente, a las empresas que inician nuevas actividades se les exige la presentación de **Estudios de Impacto Ambiental (EIA)**, y a las empresas en funcionamiento se les ha exigido la presentación y ejecución de **Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)**. Estas normas establecen que los proyectos vinculados a la actividad sectorial serán diseñados, construidos y operados de tal manera que minimicen la pérdida del hábitat o la capacidad reproductora de especies valiosas de la flora y fauna, sin producir impactos negativos en especies raras en peligro de extinción.*

**Los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) deben incluir lo siguiente:**

- ◆ *Un estudio de Línea de Base, que consiste en un diagnóstico*

*situacional que se realiza para determinar las condiciones ambientales de un área geográfica, antes de ejecutarse el proyecto; incluyendo la descripción de los recursos naturales existente, aspectos geográficos así como aspectos sociales, económicos y culturales de las poblaciones o comunidades en el área de influencia del proyecto.*

- ◆ *Una descripción detallada del proyecto propuesto, con la identificación y evaluación de los impactos ambientales previsible directos e indirectos al medio ambiente físico, biológico, socio-económico y cultural, en diferentes alternativas y para cada una de las etapas del proyecto.*
- ◆ *Un detallado Programa de Manejo Ambiental, en el cuál se incluyan las acciones necesarias tanto para evitar, minimizar y/o compensar los efectos negativos del proyecto, así como, para potenciar los efectos positivos del mismo.*
- ◆ *Un adecuado Programa de Monitoreo, que permita a través de un muestreo sistemático con métodos y tecnología adecuada al medio en que se realiza el estudio, evaluar el comportamiento del medio ambiente y la posible presencia de contaminantes en relación con las obras del proyecto, y determinando la ejecución de las correspondientes medidas de mitigación de los impactos potenciales.*
- ◆ *Un Plan de Contingencia y un Plan de Abandono del Area. El Plan de Contingencia es aquél plan elaborado para contrarrestar las emergencias que se puedan presentar, tales como incendios, desastres naturales, etc. El Plan de Abandono del Area es el conjunto de acciones para abandonar un área o instalación, y debe incluir medidas a adoptarse para evitar efectos adversos al medio ambiente por causa de los residuos sólidos, líquidos o gaseosos que puedan existir o que puedan aflorar en el corto, mediano o largo plazo.*

Los **Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)** deben incluir lo siguiente:

- ◆ *Un Programa de Monitoreo para cada actividad, que identifique los problemas y efectos de deterioro ambiental, y plantee las probables alternativas de solución.*
- ◆ *Determinación de los impactos más severos y la trascendencia de los efectos contaminantes, de acuerdo a la magnitud de las operaciones y la complejidad tecnológica del proyecto.*
- ◆ *Un programa de inversiones, y un cronograma de ejecución del mismo.*
- ◆ *Un Plan de Contingencia, para prevenir o controlar riesgos ambientales, o posibles accidentes que se puedan ocasionar en las instalaciones del proyecto.*
- ◆ *Un Programa de Manejo y Disposición de Residuos.*
- ◆ *Un Plan de Cierre.*
- ◆ *Un Programa de identificación, cuantificación y evaluación del tratamiento de emisión de partículas, gases, ruidos, y radiaciones*

*electromagnéticas; calidad y flujo de aguas superficiales y subterráneas, como consecuencia de descargas de aguas contaminadas y/o alteración térmica; alteración de acuíferos; estabilidad de taludes; fracturas e inestabilidad del suelo y/o características sísmicas; remoción del suelo y la vegetación; disposición adecuada de materiales no utilizables; operaciones de dragado y sistemas de drenaje.*

*El cumplimiento de todas estas normas, reglamentos, planes y guías son fiscalizados por el Ministerio a través de sus respectivas Direcciones Generales (Minería, Electricidad, Hidrocarburos y Asuntos Ambientales), quienes en caso de detectar incumplimientos o violaciones aplican las sanciones que corresponden, de acuerdo a la legislación vigente.*

### **9.9. Investigación y Desarrollo Técnico**

*Dentro del Sector, las actividades de investigación y desarrollo técnico corresponden a dos de sus Instituciones Públicas Descentralizadas, el IPEN y el INGEMMET.*

*El **IPEN** desarrolla las **actividades de investigación y aplicación de la energía nuclear**, de tal forma que contribuyan eficazmente al desarrollo nacional y al bienestar de la población; y en el ámbito del control de la aplicación de las actividades relacionadas con las radiaciones ionizantes, actúa como Autoridad Nacional, velando fundamentalmente por el cumplimiento de las Normas, Reglamentos y Guías, orientadas a la operación de las instalaciones nucleares y radiactivas, basadas en el nuevo Reglamento de Seguridad Radiológica aprobado mediante Decreto Supremo N° 009-97 EM y las recomendaciones del Organismo Internacional de la Energía Atómica (OIEA).*

*Para el cumplimiento de sus funciones, el IPEN cuenta con las siguientes instalaciones:*

- \* **Centro Nuclear “RACSO”***
- \* **Centro de Medicina Nuclear***
- \* **Planta de Irradiación Multiuso***

*A través de los cuales brinda servicios de investigación en enfermedades neoplásicas, irradiación de alimentos, aplicaciones industriales, monitores de trazadores, ensayos no destructivos, hidrología isotópica y otros.*

*El **INGEMMET** es una Institución Pública Descentralizada del Sector Energía y Minas, de nivel nacional, encargada de preparar proveer información sobre geología regional, recursos minerales, geoambiente y minero-metalúrgica, actualizada permanentemente para orientar las inversiones, protección del medio ambiente y para la planificación y el*

*desarrollo sostenible del país. También tiene como funciones:*

- ◆ *Realizar estudios de los riesgos geológicos y determinar sus efectos en la comunidad y en el medio ambiente, contribuyendo a la prevención y mitigación a favor de la seguridad, la salud y el desarrollo de la población.*
- ◆ *Efectuar estudios de geomorfología y geología ambiental en el ámbito nacional, regional y local.*
- ◆ *Efectuar estudios glaciológicos e hidrogeológicos orientados a evaluar los recursos hídricos del país.*

*En cumplimiento de su responsabilidad institucional el **INGEMMET** ha preparado y ejecuta a través de su Dirección de Geología Ambiental el **Programa Nacional de Riesgos Naturales (PNRN)**, y con sus propios recursos apoya en estudios de riesgos geológico a organismos públicos y privados que solicitan sus servicios y asesoramiento, con la finalidad de prever y mitigar los posibles efectos que generen la ocurrencia de fenómenos geológicos causantes de desastres, en las diversas actividades socioeconómicas de la población peruana. Este programa desarrolla estudios sobre riesgos de movimientos en masas, riesgos geoclimatológicos, riesgo volcánico, riesgo sísmico, preparando mapas temáticos e información sobre su ocurrencia y tratamiento (medidas de prevención y mitigación) disponiendo en la actualidad de un Banco de Datos de Geodinámica, donde se registra la temática sobre esta problemática. Naturaleza con marcado componente geológico que significan riesgos a seres humanos.*

*Para el cumplimiento de sus funciones el **INGEMMET** cuenta con laboratorios modernos debidamente equipados de química analítica, análisis multielemental y rayos X, petrología y mineragrafía, preparación, corte y pulido de muestras, paleontología e imágenes de satélites.*



## **IV. – PLAN SECTORIAL**

### **10.- MARCO CONCEPTUAL, FUNDAMENTO, DEFINICIÓN Y CONTENIDO DEL PLAN SECTORIAL DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES, Y DEL SISTEMA SECTORIAL DE DEFENSA CIVIL**

#### **10.1. Marco Conceptual**

*Las actividades sectoriales de Minería, Hidrocarburos y Electricidad, dada la naturaleza extractiva de las dos primeras y de generación a altas tensiones de la última, son intrínsecamente de máximo riesgo, determinando consecuentemente que los recursos humanos, medio ambiente, instalaciones y equipos involucrados, sean vulnerables en alto grado ante la presencia de peligros naturales y/o tecnológicos, por lo cual es altamente imperativo contar con Planes, Programas, Subprogramas, Actividades y Proyectos de Prevención y Atención de Desastres eficientes y eficaces.*

#### **10.2. Fundamento**

*Al ser las actividades minero – energéticas altamente vulnerables y al mismo tiempo constituir uno de los más importantes soportes en el proceso de desarrollo socio – económico del país, la reducción de su vulnerabilidad, a través de los Planes Sectoriales de Prevención y Atención de Desastres, debe constituir uno de los principales Objetivos de Desarrollo Nacional.*

#### **10.3. Definición y Contenido del Plan Sectorial**

*El Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres, es un Plan Estratégico de Largo Plazo que responde a una Política Nacional contenida en el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, y contiene los Objetivos, Políticas, Estrategias, Programas y Actividades que orientan las actividades sectoriales para la prevención y reducción de riesgos, así como los preparativos para la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres, priorizando fundamentalmente la defensa de la vida de las personas, del medio ambiente y del patrimonio que intervienen en la ejecución de las actividades minero-energéticas.*

#### **10.4. El Sistema Sectorial de Defensa Civil**

*El Sistema Sectorial de Defensa Civil está constituido por el Ministerio de Energía y Minas, como organismo central y rector del Sistema, sus Instituciones Públicas Descentralizadas como el Instituto Nacional de Concesiones y Catastro Minero ( INACC ), Instituto Peruano de Energía Nuclear ( IPEN ) e Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET), las Direcciones Regionales de Energía y Minas, y todas*

*las Empresas Públicas y Privadas que desarrollan actividades mineras y energéticas en todo el país.*

*La gestión operativa del Sistema Sectorial de Defensa Civil es dirigida y coordinada por la **Oficina de Defensa Nacional del Ministerio de Energía y Minas**, y participan de ella, en forma activa y comprometida, todas las Oficinas de Defensa Nacional, o las que hagan sus veces, de las Instituciones Públicas Descentralizadas, Direcciones Regionales y Empresas públicas y privadas sectoriales.*

*Todas las demás dependencias o unidades orgánicas de estas entidades, quedan obligadas a cumplir o participar en todas las actividades vinculadas a la prevención y atención de desastres que se programen y ejecuten en el ámbito sectorial.*

## **11.- VISION**

*Desarrollo intenso de las actividades minero- energéticas, llevadas a cabo en instalaciones debidamente construidas respetando todas las normas y reglamentos de seguridad vigentes, y dotadas con los máximos y modernos sistemas de alerta, control y seguridad, que permiten identificar con la debida antelación la presencia de peligros naturales y tecnológicos causante de desastres, reducir la vulnerabilidad de las instalaciones y equipos, y minimizar los riesgos a nivel de recursos humanos y medio ambiente.*

*Sistema Sectorial de Defensa Civil, debidamente consolidado y fortalecido, y preparado para actuar en forma eficiente y eficaz tanto en la prevención como en la atención de desastres.*

## **12.- MISION**

*Promover el desarrollo sostenible de todas las actividades minero – energéticas asegurando entre otros el eficiente y eficaz cumplimiento de los Planes, Programas, Actividades y Proyectos de Prevención y Atención de Desastres, que prioricen la defensa de la vida y la protección de la infraestructura y el medio ambiente, en base a una política y estrategias destinadas a la creación de una Cultura de Prevención y una Conciencia de Seguridad Integral.*

## **13.- ANÁLISIS FODA: FORTALEZAS, DEBILIDADES, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES PARA LA REDUCCION DE RIESGOS EN EL SECTOR**

### **13.1. Fortalezas**

- ◆ *Existencia adecuada de leyes, reglamentos, normas y guías que regulan las actividades sectoriales, orientadas a proteger a los trabajadores y al medio ambiente.*
- ◆ *Permanente fiscalización de las actividades sectoriales por parte del Ministerio y el Osinerg, en especial de aquellas vinculadas a la*

*protección de los trabajadores y del medio ambiente.*

- ◆ *Existencia de una cultura de seguridad en las empresas del sector, a favor de la protección de los trabajadores.*
- ◆ *Existencia de una cultura de protección ambiental en los organismos y empresas del sector.*
- ◆ *Existencia de planes de contingencias y planes de abandono de áreas o de cierre, en todas las empresas del sector, ante la eventualidad de presentación de desastres.*
- ◆ *Existencia de planes de control y manejo ambiental, y sus respectivos planes de monitoreo, en todas las empresas del sector.*
- ◆ *Personal de las empresas del sector capacitado y entrenado en aspectos de seguridad y atención de desastres.*
- ◆ *Sedes institucionales, del ministerio e instituciones públicas descentralizadas, en edificaciones modernas, seguras y señalizadas.*

### **13.2. Debilidades**

#### ***Falta de difusión en el Sector de la Política Nacional de Defensa Civil.***

- ◆ *Insuficientes niveles de coordinación intrainstitucional en aspectos de prevención y atención de desastres.*
- ◆ *Insuficientes niveles de coordinación con las entidades del Sistema Nacional de Defensa Civil.*
- ◆ *Insuficiente asignación de recursos presupuestales que pueden afectar la ejecución de los planes de seguridad y contingencias.*
- ◆ *Insuficiente asignación de recursos humanos especializados en prevención y atención de desastres dentro de las sedes institucionales del sector.*
- ◆ *Inexistencia de un sistema sectorial integrado de informaciones que permita conocer la magnitud de los recursos humanos, infraestructura y patrimonio sectorial expuesta a desastres.*
- ◆ *Inexistencia de un sistema sectorial integrado de comunicaciones que permita conocer y actuar inmediatamente ante la eventualidad de un desastre.*

### **13.3. Oportunidades**

- ◆ *Firme decisión política del Sistema Nacional de Defensa Civil de elaborar y aprobar el Plan Nacional y los Planes Sectoriales de Prevención y Atención de Desastres.*
- ◆ ***Disponibilidad de modernas tecnologías para conocer con suficiente antelación la presentación de fenómenos naturales para la elaboración y ejecución de planes de prevención de desastres.***
- ◆ ***Disponibilidad de modernas tecnologías de informática para el establecimiento de sistemas integrados de información y comunicaciones.***
- ◆ *Facilidades de acceso a información temática especializada.*

- ◆ *Existencia de acuerdos o convenios de cooperación bilateral o multilateral que privilegian la protección del medio ambiente.*
- ◆ *Disponibilidad de líneas de financiamiento y de cooperación técnica internacional orientadas a la protección del medio ambiente.*

#### **13.4. Amenazas**

##### ***Limitado desarrollo institucional del Sistema Nacional de Defensa Civil a nivel nacional, regional y local.***

- ◆ *Escasa cultura de planeamiento a nivel del sector público para priorizar la ejecución de programas que incluyan la atención de desastres.*
- ◆ *Posible ocurrencia del Fenómeno del Niño a fines de este año, o el próximo año.*
- ◆ *Posible ocurrencia de desastres naturales no previstos o identificados.*
- ◆ *Limitada infraestructura y equipamiento para afrontar desastres.*
- ◆ *Política nacional de austeridad en el gasto que pueda afectar las asignaciones presupuestales para acciones de prevención y atención de desastres.*
- ◆ *Resurgimiento de atentados terroristas a nivel nacional.*
- ◆ *Bajo nivel educativo de la población en aspectos de prevención y atención de desastres que limita la participación comunitaria.*
- ◆ *Inexistencia de un sistema integrado de información para la prevención y atención de desastres.*

### **14.- OBJETIVOS, POLITICAS Y ESTRATEGIAS SECTORIALES**

#### **14.1. Objetivos**

##### **a. Objetivo General**

***Evitar o reducir los efectos de carácter negativo en el desarrollo de las actividades minero-energéticas como consecuencia de los peligros existentes y desastres de origen natural o tecnológico que puedan presentarse, priorizando el planeamiento y la ejecución de acciones orientadas a la protección, seguridad y atención de la población, infraestructura, patrimonio y medio ambiente.***

##### **b. Objetivos Básicos**

- ◆ *Evitar o reducir la pérdida de vidas humanas, tanto de los trabajadores como de las poblaciones vecinas a las áreas o zonas donde se ejecutan las actividades minero-energéticas.*
- ◆ *Evitar o reducir los niveles de deterioro o destrucción de la infraestructura y patrimonio de las empresas o unidades productivas que ejecutan actividades minero-energéticas; así como de las empresas o poblaciones vecinas a las áreas o zonas donde se ejecutan*

*estas actividades.*

- ◆ *Evitar o reducir los riesgos de contaminación al medio ambiente donde se ejecutan las actividades minero– energéticas*
- ◆ *Priorizar la ejecución de planes, programas, actividades y proyectos de carácter sectorial que incluyan la prevención de desastres.*
- ◆ *Minimizar las pérdidas económicas por la paralización o interrupción de las actividades minero- energéticas en casos de desastres*

#### **14.2. Políticas**

- ◆ *Fortalecer el proceso desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente en la ejecución de las actividades minero– energéticas.*
- ◆ *Fortalecer las acciones de fiscalización para asegurar que el desarrollo de las actividades sectoriales se efectúen en condiciones de mejor y mayor seguridad, para protección tanto de los recursos humanos como de la infraestructura, patrimonio y medio ambiente; así como para asegurar la ejecución de los programas de inversión contenidos en los estudios y proyectos de conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente.*
- ◆ *Priorizar la asignación de recursos presupuestales destinados a la ejecución de programas, actividades y proyectos orientados a la prevención de desastres.*
- ◆ *Continuar promoviendo el incremento de la cultura de la prevención y la conciencia ambiental, social y de seguridad integral de los actores involucrados en el desarrollo de las actividades minero – energéticas;*
- ◆ *Impulsar y fortalecer las acciones de capacitación y motivación del personal y de la población en la prevención y atención de desastres.*
- ◆ *Fortalecer el Sistema Sectorial de Defensa Civil, dotándolo de la suficiente capacidad operativa de gestión, con los respectivos recursos económicos, administrativos, materiales, logísticos y técnicos, así como de un adecuado y moderno sistema integrado de información y de comunicaciones, para eliminar o reducir la pérdida de vidas, bienes materiales y ambientales, y por ende, el impacto socio-económico a producirse en las zonas afectadas.*
- ◆ *Optimizar la gestión de desastres, propiciando la máxima mitigación de los mismos.*

#### **14.3. Estrategias**

- ◆ *Fomentar el análisis de las vulnerabilidades y la estimación de riesgos en las diversas actividades sectoriales.*
- ◆ *Impulsar la ejecución de acciones de prevención y reducción de riesgos en las actividades sectoriales.*
- ◆ *Fomentar la incorporación de la prevención de desastres en la planificación del desarrollo sectorial y la formulación de presupuestos institucionales.*
- ◆ *Fomentar el fortalecimiento institucional del Sistema Sectorial de*

*Defensa Civil.*

- ◆ *Respuesta del Sistema Sectorial de Defensa Civil a las Emergencias y Desastres.*

## **15.- RESPONSABILIDAD INSTITUCIONAL**

*El Ministerio de Energía y Minas, como organismo integrante del Sistema Nacional de Defensa Civil (SINADECI) es el responsable a nivel nacional y en el ámbito de su competencia de planear, coordinar, dirigir y evaluar las acciones de previsión de desastres o disminución de sus efectos.*

*En tal sentido, corresponde al Ministerio de Energía y Minas:*

- ◆ *Planear, coordinar, dirigir y evaluar en el ámbito sectorial, las acciones necesarias de previsión para evitar desastres o disminuir sus efectos.*
- ◆ *Adoctrinar a la población involucrada, en caso de desastres, sobre el comportamiento a seguir y las responsabilidades por asumir.*
- ◆ *Planear y coordinar la utilización de todos los recursos necesarios, públicos y privados, nacionales e internacionales, a fin de contar en forma oportuna y adecuada con los medios indispensables para proporcionar ayuda en la recuperación de las personas, ambiente, infraestructura, instalaciones, bienes y equipos.*
- ◆ *Asegurar la movilización inmediata de los elementos de rescate y recursos de todo orden hacia las zonas afectadas, con el fin de adoptar las medidas de emergencia indispensables, de acuerdo a las circunstancias.*
- ◆ *Asegurar la comunicación rápida y eficiente con las áreas del país y/ o del extranjero, desde donde puede llegar la ayuda para los damnificados, verificando que se haga en forma oportuna y adecuada.*

## **16.- ACCIONES PRIORITARIAS DE EJECUCION SECTORIAL EN LA ADMINISTRACION DE DESASTRES**

*La administración de desastres es el conjunto de conocimientos, medidas, acciones y procedimientos que conjuntamente con el uso racional de recursos humanos, materiales y económicos, se orientan hacia el planeamiento, organización, dirección, ejecución y control de las actividades que permiten evitar o reducir los efectos de los desastres, en cada una de sus fases, que a continuación se detallan.*

### **16.1. Antes del evento: Preparación para emergencias**

- ◆ *Organizar el Comité Sectorial de Defensa Civil.*
- ◆ *Proteger la vida y la salud de las poblaciones ubicadas en zonas sensibles a la ocurrencia de los desastres.*
- ◆ *Proteger la producción e infraestructura económica y social en riesgo, frente a la acción de los desastres.*
- ◆ *Evitar la paralización o interrupción de los servicios públicos esenciales.*
- ◆ *Informar a la población del probable escenario de riesgo.*

- ◆ Preparar a la comunidad para responder al desastre.
- ◆ Implementar sistemas de alerta sobre la inminencia del impacto del fenómeno.
- ◆ Señalizar rutas de emergencia y evacuación.
- ◆ Previsión de elementos vitales para la sociedad: agua, alimentos, medicinas, ropa, energía, comunicaciones y otros.

### **16.2. Actividades durante e inmediatamente después del impacto: respuesta al desastre**

- ◆ Instalar al Comité de Defensa Civil en el respectivo centro de operaciones de emergencia.
- ◆ Reducir las pérdidas de vidas humanas ocasionadas por el desastre y la prevención de efectos secundarios sobre la salud.
- ◆ Satisfacer las necesidades vitales de alimentos, agua potable, techo, abrigo y medicina de la población afectada (Plan de 72 horas).
- ◆ Restablecer con carácter de urgente los servicios públicos esenciales afectados, así como el orden y la autoridad en la zona de desastre.
- ◆ Informar a la población sobre la evolución del fenómeno.
- ◆ Socorrer a las personas en desgracia, y rescatar a aquéllas que se encuentran en situaciones inminentes de riesgo.
- ◆ Evaluar la severidad del impacto en sus diferentes aspectos.
- ◆ Evacuar a la población afectada.
- ◆ Evaluar los daños que se han presentado.

### **16.3. Actividades después del evento : reconstrucción y/o rehabilitación**

- ◆ Efectuar la remoción de escombros.
- ◆ Proveer asistencia médica y psicológica a la población.
- ◆ Restaurar el funcionamiento normal de los servicios públicos.
- ◆ Rehabilitar, reparar, y/o reconstruir la infraestructura física dañada.
- ◆ Restablecer y fortalecer las relaciones sociales y económicas de la población afectada.
- ◆ Realizar investigaciones post - desastre.

## **17.- PROGRAMAS Y ACTIVIDADES SECTORIALES A DESARROLLAR PARA LA REDUCCION DE RIESGOS**

### **17.1. Programas y Actividades vinculadas a la Estrategia 1: “Fomentar el análisis de las vulnerabilidades y la estimación de riesgos en las diversas actividades sectoriales”.**

**PROGRAMA 1.1: Creación, instalación y consolidación de redes, procedimientos y sistemas de detección y alerta.**



<b><u>ACTIVIDADES</u></b>	<b><u>RESPONSABLES</u></b>
1° <i>Identificación en el mercado y obtención de información técnico – económica de <b>Sistemas de Redes de Detección y Alerta</b> de peligros naturales y tecnológicos para las actividades sectoriales.</i>	Oficina General de Planeamiento, Presupuesto, Estadística e Informática (OGP)/ Oficina General de Administración (OGA)/ Oficina de Defensa Nacional (ODN)
2° <i>Reuniones de Trabajo con Gremios Empresariales representantes de las empresas que desarrollan actividades sectoriales, para coordinar acciones para su instalación y uso.</i>	Dirección General de Minería (DGM)/ Dirección General de Hidrocarburos(DGH)/ Dirección General de Electricidad(DGE)
3° <i>Reuniones de trabajo con el INDECI para integrar estos sistemas sectoriales a los Sistemas Nacionales.</i>	ODN/ OGP

**PROGRAMA 1.2: Estimación de riesgos.**

<b><u>ACTIVIDADES</u></b>	<b><u>RESPONSABLES</u></b>
1° <i>Diseño de métodos y procedimientos para la identificación y caracterización de peligros naturales y tecnológicos que pueden afectar el desarrollo de las actividades sectoriales</i>	DGM/ Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET)/ DGH/ DGE/ Dirección General de Asuntos Ambientales Mineros (DGAAM)/ Instituto Peruano de Energía Nuclear) IPEN )/ OGP/ OGA/ ODN
2° <i>Identificación, inventario y caracterización de los peligros naturales y tecnológicos que pueden afectar el desarrollo de las actividades sectoriales</i>	DGM/ INGEMMET/ DGH/ DGE/ /DGAAM DGAAE/ IPEN/ OGP OGA/ ODN
3° <i>Identificación, inventario, caracterización y evaluación integral de vulnerabilidades sectoriales ante desastres.</i>	DGM/ INGEMMET/ DGH/ DGE/ DGAAE/ DGAAM/ IPEN/ OGP/ OGA/ ODN
4° <i>Estimación integral del riesgo en infraestructuras sectoriales del desarrollo.</i>	DGM/ INGEMMET/ DGH/ DGE/ IPEN/ OGP/ OGA/ ODN
5° <i>Fomento a la realización de inspecciones técnicas de seguridad en defensa civil en las instalaciones donde se realizan actividades sectoriales:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actualización de la normatividad vigente.</li> <li>-Actualización de Registros de Empresas Fiscalizadoras y Auditoras</li> <li>- Elaboración y ejecución de Programas de Inspecciones Técnicas de Seguridad.</li> </ul>	DGM/ INGEMMET/ DGH/ DGE/ IPEN/ OGP/ OGA/ ODN/ Oficina General de Asesoría Jurídica (OGAJ) Oficina de Seguridad (OS).

- <i>Elaboración y ejecución de Programas de Supervisión, Control y Evaluación de Inspecciones Técnicas de Seguridad.</i>	
---	--

**17.2 Programas y Actividades vinculados a la Estrategia 2: “Impulsar la ejecución de acciones de prevención y reducción de riesgos en las actividades sectoriales”**

**PROGRAMA 2.1: Valorización y priorización de las acciones de prevención y reducción de riesgos.**

**ACTIVIDADES**

**RESPONSABLES**

<b>1° Identificación, inventario y caracterización de las actividades de prevención de desastres y reducción de riesgos en el desarrollo de las actividades sectoriales.</b>	DGM/ INGEMMET/ DGH/ DGE/ IPEN/ OGP/ OGA/ ODN
<b>2° Valorización de las actividades necesarias de prevención y reducción de riesgos en el desarrollo de las actividades sectoriales.</b>	DGM/ INGEMMET/ DGH/ DGE/ IPEN/ OGP OGA/ ODN
<b>3° Priorización de las actividades necesarias de prevención y reducción de riesgos en el desarrollo de las actividades sectoriales</b>	DGM/ INGEMMET/ DGH/ DGE/ IPEN/ OGP/ OGA/ ODN

**PROGRAMA 2.2: Inclusión de las actividades de prevención y reducción de riesgos en los planes y presupuestos institucionales.**

**ACTIVIDADES**

**RESPONSABLES**

<b>1° Inclusión de los Programas y Actividades del Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres en el Plan Estratégico Institucional (PEI)</b>	ODN/ OGP/ (Oficina de Presupuesto (OPRES))
<b>2° Inclusión de los Programas y Actividades del Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres en el Plan de Trabajo Institucional (PTI)</b>	ODN/ OGP
<b>3° Inclusión de los Programas y Actividades del Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres, debidamente priorizados, en el Presupuesto Institucional de Apertura (PIA)</b>	ODN / OGA / OPRES
<b>4° Inventario de Programas y Actividades de prevención y reducción de riesgos que no han sido presupuestado; y elaboración de planes alternativos de financiamiento</b>	ODN/ OGP / OPRES
<b>5° Actualización permanente del Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres</b>	ODN/ OGP

**17.3 Programas y Actividades vinculados a la Estrategia 3: “Fomentar la incorporación de la prevención de desastres en la planificación del desarrollo sectorial y la formulación de presupuestos institucionales”.**

**PROGRAMA 3.1: Incorporación de criterios de prevención y seguridad en los planes de desarrollo.**

<b><u>ACTIVIDADES</u></b>	<b><u>RESPONSABLES</u></b>
<b>1° Establecimiento de la Política Sectorial de Prevención y Atención de Desastres.</b>	Alta Dirección (AD) /OGA.
<b>2° Promover y difundir el desarrollo de una cultura de prevención y seguridad en la ejecución de las actividades sectoriales.</b>	ODN/ OGP /OGA
<b>3° Incorporar el componente de prevención y seguridad en los planes y programas de inversión sectorial, planes y programas de gestión sectorial y proyectos de desarrollo sectorial.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ DGAAE /DGAAM/ INGEMMET/ IPEN/ INACC/ OGA/ OGP/ ODN

**PROGRAMA 3.2: Manejo y tratamiento de asentamientos humanos e infraestructura localizados en zonas de alto riesgo.**

<b><u>ACTIVIDADES</u></b>	<b><u>RESPONSABLES</u></b>
<b>1° Inventario de viviendas, locales públicos y patrimonio cultural en riesgo, que se ubiquen o sean colindantes con las instalaciones donde se desarrollan las actividades sectoriales</b>	DGM/ DGH/ DGE/ DGAAE/ DGAAM /IPEN/ OGP /ODN
<b>2° Inventario valorizado de las edificaciones, instalaciones, equipos y otros que conforman el patrimonio sectorial.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ DGAAE/ DGAAM/ IPEN/ INGEMMET/ INACC/ OGP/ ODN
<b>3° Inventario de los recursos humanos que participan en la ejecución de las actividades sectoriales</b>	DGM/ DGH/ DGE/ DGAAE /DGAAM/ IPEN/ INGEMMET/ OGP /ODN
<b>4° Censo de la población ubicada o colindante con las instalaciones donde se desarrollan las actividades sectoriales</b>	DGM/DGH/ DGE/ DGAAE/ DGAAM/ IPEN/ OGP /ODN
<b>5° Análisis de factores que permitan la reducción de la vulnerabilidad de la población, centros poblados, trabajadores,, edificaciones e infraestructura de desarrollo sectorial.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ DGAAE/ DGAAM /IPEN/ OGP /ODN / INGEMMET
<b>6° Estudio de la influencia de los factores socio económicos y actividades productivas sectoriales en la vulnerabilidad de la actividad urbana, urbano marginal o rural.</b>	DGM/DGH/ DGE/ DGAAE/ DGAAM/ IPEN/ INGEMMET/ OGP/ODN
<b>7° Estudio del Análisis Costo – Beneficio de invertir en programas sectoriales de prevención y seguridad</b>	OGP/ OGA/ ODN/ Dirección Ejecutiva de Proyectos (DEP)

**PROGRAMA 3.3: Articulación de la política ambiental con la prevención de desastres.**

<u><b>ACTIVIDADES</b></u>	<u><b>RESPONSABLES</b></u>
<b>1° Revisión y actualización permanente de la legislación ambiental</b> referida al desarrollo de las actividades sectoriales.	DGAAE/ DGAAM /OGAJ
<b>2° Promover y difundir el desarrollo de una conciencia ambiental</b> en la ejecución de las actividades sectoriales; motivando la participación ciudadana en la aprobación de los estudios ambientales.	DGAAE/ DGAAM /ODN/ OGP /OGA
<b>3° Realización de Inspecciones Técnicas</b> para asegurar la ejecución de los planes y programas de inversión para la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, contenidos en los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA).	DGAAE/ DGAAM/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>4° Elaboración y ejecución de Programas de Supervisión, Control y Evaluación de los EIA y PAMA.</b>	DGAAE/ DGAAM /DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>5° Promover el uso de la ciencia y tecnología</b> para comprender y manejar los factores que generan la concentración de los contaminantes ambientales en el desarrollo de las actividades sectoriales.	DGAAE/ DGAAM/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN/ INGEMMET
<b>6° Lograr la existencia de relaciones armoniosas</b> entre los titulares de las actividades del sector y las comunidades, perfeccionando los mecanismos de difusión y consulta.	DGAAE/ DGAAM /DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>7° Elaborar el inventario de los pasivos ambientales</b> ocasionados en el pasado por las actividades sectoriales, y programar su reducción hasta su total eliminación.	DGAAE/ DGAAM/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>8° Elaboración y ejecución de planes y programas</b> para controlar la calidad de los vertimientos y el adecuado manejo de sustancias tóxicas y peligrosas.	DGAAE/ DGAAM/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>9° Coordinación de actividades para la articulación de la protección del medio ambiente con el Sistema Nacional de Defensa Civil</b>	ODN/ OGP/ DGAAE/ DGAAM

**PROGRAMA 3.4: Aplicar estrategias preventivas e integradas en los procesos y productos industriales.**

<b><u>ACTIVIDADES</u></b>	<b><u>RESPONSABLES</u></b>
<b>1° Introducir el uso de tecnologías limpias en el desarrollo de las actividades sectoriales.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ IPEN/ DGAAE/ DGAAM
<b>2° Supervisar el estricto cumplimiento de todas las normas y reglamentos sobre higiene y seguridad ocupacional en la ejecución de las actividades sectoriales.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>3° Promover el uso de la ciencia y la tecnología para mejorar las condiciones de higiene y seguridad ocupacional en la ejecución de las actividades sectoriales.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ IPEN/ INGEMMET
<b>4° Realizar actividades de difusión y capacitación de normas, reglamentos y guías de higiene y seguridad ocupacional según la especialidad de las actividades sectoriales que se ejecutan.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ IPEN/ INGEMMET
<b>5° Acceder a la Cooperación Técnica Internacional a fin de actualizar y/o modernizar los sistemas de higiene y seguridad ocupacional, de protección al medio ambiente y manejo de sustancias tóxicas y peligrosas que se aplican en la ejecución de las actividades sectoriales.</b>	DGM/ DGH/ DGE/ IPEN/ INGEMMET

**17.4. Programas y Actividades vinculados a la estrategia 4: “ Fomentar el fortalecimiento institucional del Sistema Sectorial de Defensa Civil”.**

**PROGRAMA 4.1: Fortalecimiento del Sistema Sectorial de Defensa Civil y de sus Unidades Operativas**

<b><u>ACTIVIDADES</u></b>	<b><u>RESPONSABLES</u></b>
<b>1° Estructuración de las Oficinas de Defensa Nacional/ Civil en las Instituciones Públicas Descentralizadas y Direcciones Regionales Sectoriales que aún no cuentan con ella.</b>	AD/ ODN/ OGP/ OGA/ INACC /INGEMMET / IPEN / Direcciones Regionales de Energía y Minas (DREM'S)
<b>2° Formalización institucional del Grupo de Trabajo Sectorial encargado de la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación del Plan Sectorial de Prevención y Atención de Desastres.</b>	AD/ ODN/ OGP
<b>3° Elaboración del Reglamento de Organización, Funciones y Procedimientos del Sistema Sectorial de Defensa Civil.</b>	ODN/ OGP
<b>4° Formalización institucional de los comités de Defensa Civil.</b>	AD/ ODN/ OGP / INACC / INGEMMET / IPEN
<b>5° Elaboración del Reglamento de Organización, Funciones y Procedimientos del Comité de Defensa Civil.</b>	ODN/ OGP / INACC/ INGEMMET / IPEN

<b>6° Fortalecimiento de los niveles de coordinación</b> entre el Sistema Sectorial de Defensa Civil con el Sistema Nacional de Defensa Civil, INDECI, Comités Regionales y Locales	ODN/ OGP
<b>7° Realización de programas de capacitación</b> en aspectos de planeamiento, prevención, operación y logística en la administración de desastres.	ODN/ OGP/OGA
<b>8° Asignación de recursos humanos, presupuestales y logísticos</b> para la ejecución de los planes y programas sectoriales de prevención y atención de desastres.	ODN/ OGP OGA/ OPRES
<b>9° Organizar y fortalecer el Sistema Integrado de Información Sectorial</b> para la Prevención y Atención de Desastres ; y su integración al Sistema Nacional	ODN/ OGP/ OGA
<b>10° Organizar y fortalecer el Sistema de Comunicaciones</b> al interior del Sistema sectorial de Defensa Civil; y su integración al Sistema Nacional	ODN/ OGP/ OGA

**PROGRAMA 4.2:** *Fomentar la participación de la comunidad en la prevención y atención de desastres que pueden afectar el desarrollo de las actividades sectoriales.*

**ACTIVIDADES**

**RESPONSABLES**

<b>1° Diseño y desarrollo de campañas de información pública</b> para el conocimiento de los peligros y las medidas preventivas individuales y comunitarias a adoptar.	ODN / OGP /OGA
<b>2° Diseño y desarrollo de campañas educativas y de difusión sobre prevención y atención de desastres</b> entre los trabajadores y población de centros poblados colindantes a las instalaciones donde se desarrollan las actividades sectoriales.	ODN / OGP /OGA
<b>3° Elaboración de planes para neutralizar y eliminar la ejecución de actos antisociales</b> al presentarse una emergencia en el desarrollo de las actividades sectoriales.	ODN / OGP /OGA Oficina de Seguridad

**17.5. Programas y Actividades vinculados con la Estrategia 5: “ Respuesta del Sistema Sectorial de Defensa Civil a las Emergencias y Desastres”.**

**PROGRAMA 5.1:** *Elaboración y Puesta a prueba de los Planes de Operaciones de Emergencia.*

**ACTIVIDADES**

**RESPONSABLES**

<b>1° Elaboración de metodologías y directivas</b> para la elaboración, ejecución y evaluación de <b>Planes de Operación de Emergencias</b>	ODN/ OGP / Oficina de Seguridad
---	---------------------------------

<b>2° Elaboración, promoción y desarrollo de Planes de Operaciones de Emergencias</b> para la respuesta y atención de desastres que puedan afectar las actividades mineras, eléctricas, hidrocarburos y nucleares	ODN/ OGP/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>3° Elaborar y mantener actualizado el Inventario Sectorial</b> de recursos humanos, financieros y logísticos que puedan ser utilizados en forma inmediata y oportuna en la prevención y respuesta a los desastres.	ODN/ OGP/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN / INGEMMET / INACC
<b>4° Elaborar y mantener actualizado el Directorio Sectorial</b> de personas, instituciones, empresas y otros que pueden participar y apoyar en la ejecución de los planes de operación de emergencias.	ODN/ OGP/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>5° Efectuar simulacros</b> para verificar la instalación de los Comités de defensa Civil y evaluar operativamente los Planes de Operaciones de Emergencia	ODN/ OGP/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN / INACC / INGEMMET

**PROGRAMA 5.2: Administración de Emergencias y Desastres**

**ACTIVIDADES**

**RESPONSABLES**

<b>1° Establecimiento de mecanismos y diseño de herramientas de gestión</b> para la administración de desastres	ODN/ OGP / INGEMMET / IPEN
<b>2° Desarrollo de metodologías para la evaluación de daños</b> y formulación de planes de reconstrucción y rehabilitación	ODN/ OGP / OGRS/ INGEMMET / IPEN
<b>3° Ejecución de programas para el inmediato reinicio de las actividades sectoriales</b> , priorizando y definiendo estrategias para la rehabilitación de servicios vitales	ODN/ OGP/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>4° Efectuar la evaluación de los daños producidos</b> , y análisis de necesidades para brindar una inmediata atención.	ODN/ OGP/ DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>5° Elaboración y ejecución de Planes de Reconstrucción</b>	DGM/ DGH/ DGE/ IPEN
<b>6° Elaboración y ejecución de Planes de Rehabilitación</b>	DGM/ DGH/ DGE/ IPEN



