

Que la Constitución Política de Nicaragua, establece en su artículo No. 60, el derecho de los nicaragüenses a habitar en un ambiente saludable. Es obligación del Estado la preservación, conservación y rescate del medio ambiente y de los recursos naturales.

II

Que la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en sus artículos 3, 4, 23, 95, 96, 109 y 110, señala el deber del Estado de proteger el medio ambiente y de garantizar la estabilidad de los ecosistemas naturales, mediante la prevención y atención expedita de los factores ambientales adversos que afecten la salud y la calidad de vida de la población y de los ecosistemas naturales.

III

Que el Estado a través del MARENA, debe proteger el medio ambiente y garantizar la estabilidad de los ecosistemas naturales, la calidad de agua en todos sus estados y la calidad de aire.

IV

Que es de fundamental importancia para el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, establecer los mecanismos, acciones y procedimientos para la Evaluación del Daño Ambiental y el Análisis de Necesidades ante eventos o fenómenos de carácter natural o antrópico

Por tanto en uso de las facultades que le confiere la Ley:

RESUELVE

Artículo 1. Objeto: La presente Resolución Ministerial tiene por establecer los mecanismos, acciones y procedimientos para la Evaluación del Daño Ambiental y el Análisis de Necesidades que elaboran las Delegaciones Territoriales del MARENA en todo el territorio nacional ante eventos o fenómenos de carácter natural o antrópico.

Artículo 2. La Evaluación del Daño y Análisis de Necesidades.

La ocurrencia de eventos naturales y desastres provocados por acciones tecnológicas, genera daños ambientales que deben ser considerados en cada fase del evento con el fin de establecer necesidades y/o medidas de atención ambiental y de restauración/ reconstrucción ambiental.

El proceso de medir los efectos causados por un evento se denomina Evaluación del Daño Ambiental.

Artículo 3. Daños Ambientales por Tipos de Eventos: Tanto los eventos naturales, como los antrópicos suelen producir los siguientes tipos de daños ambientales:

3.1. Contaminación: La contaminación es la introducción o presencia en el ambiente de elementos y energías que podrían ser peligrosas a la salud humana o provocar daños al ambiente natural. Puede generarse por diseño como parte de un proceso de concentración y contenerización, puede ser también el resultado de un pobre manejo de residuales.

El crecimiento de la sociedad en sentido general y en particular de las sociedades de consumo, ha generado una explosión en la generación de residuales sólidos, líquidos y gaseosos, la mayoría de ellos peligrosos y los cuales requieren una manipulación cuidadosa. Se encuentran en situaciones de riesgo debido a un inadecuado tratamiento y manipulación, la pureza de las aguas superficiales y subterráneas, la calidad del aire, la salud pública, produciendo además una degradación en la superficie terrestre y en el paisaje.

3.2. Derrame de petróleo/ hidrocarburos: A pesar de que el petróleo se

RESOLUCION MINISTERIAL No. 029-2008

La Ministra del Ambiente y los Recursos Naturales, MARENA

CONSIDERANDO

I

ha convertido en un material útil y necesario para la industria y el transporte, los derrames de petróleo crean importantes daños al medio ambiente, cuando por accidente o negligencia se llega a derramar petróleo de los grandes buques en el mar, en tierra continental o en fuentes de agua para el consumo humano.

3.3. Deslizamientos: Los deslizamientos, por la pendiente, se pueden definir como el desplazamiento por las laderas de suelo, sedimento o roca, causados por la fuerza de la gravedad.

Usualmente no están sujetos a una evaluación de peligro pues no hay una base para determinar la probabilidad de su ocurrencia en determinado periodo de tiempo. La evaluación de peligro son estimaciones de la susceptibilidad de un área en base a unos pocos factores importantes.

3.4. Erupción volcánica: Los volcanes son perforaciones en la corteza de la tierra a través de las cuales las rocas fundidas y los gases escapan a la superficie. Los peligros volcánicos provienen de dos clases de erupciones:

"Erupciones explosivas que se originan por la disolución rápida y expansión de gases de la roca fundida a medida que esta se aproxima a la superficie de la tierra. Las explosiones son un riesgo al dispersar bloques de roca, fragmento y lava a diferentes distancias del volcán.

"Las erupciones difusivas en las cuales el flujo de material más que las explosiones es el principal peligro. Los flujos varían en la naturaleza (lodo cenizas, lava) así como en cantidad y pueden originarse en múltiples fuentes. Los flujos están gobernados por la gravedad, por la topografía circundante y por la viscosidad del material.

Los peligros asociados con las erupciones volcánicas incluyen flujo de lava, lluvia de cenizas y proyectiles, flujos de lodos y gases tóxicos. La actividad volcánica también puede dar lugar a otros eventos naturales peligrosos incluyendo tsunamis locales, deformación del terreno, inundaciones cuando hay ruptura del lago o cuando se represan riachuelos o ríos y deslizamiento provocado por los temblores.

3.5. Huracanes: Los Huracanes son depresiones Tropicales que se convierten en tormentas severas, las cuales se caracterizan por vientos que se desplazan hacia su interior en forma de un espiral. Son generados por el agua oceánica caliente en latitudes bajas y son particularmente peligrosos debido a su potencial destructivo, su extensa zona de influencia, generación espontánea y desplazamiento errático.

3.6. Incendios forestales: Los Incendios forestales son de origen natural o provocado. Los silvicultores suelen distinguir entre tres tipos:

Fuegos de suelo, que queman la capa de humus del suelo del bosque pero no arden de forma apreciable sobre la superficie;

Fuegos de superficie, que queman el sotobosque y los residuos superficiales; y

Fuegos de corona, que avanzan por las copas de los árboles o arbustos. No es infrecuente que se produzcan dos o tres de estos tipos de incendio al mismo tiempo.

Los programas de lucha contra los incendios forestales son frecuentes en muchos países, e incluyen la prevención de incendios, la lucha contra incendios, la atención y el uso del fuego en la gestión de los suelos.

La mayor parte de los incendios forestales se deben a descuidos humanos o son provocados. Son comparativamente pocos los incendios originados por los rayos (agente natural). Las condiciones climatológicas influyen en la susceptibilidad que un área determinada presenta frente al fuego; factores como la temperatura, la humedad y la pluviosidad determinan la

velocidad y el grado al que se seca el material inflamable y, por tanto, la combustibilidad del bosque.

3.7. Sequía: El término sequía se aplica a un periodo de tiempo en el que la escasez de lluvia produce un desequilibrio hidrológico grave: los pantanos se vacían, los pozos se secan y las cosechas sufren daños. La gravedad de la sequía se calibra por el grado de humedad, su duración y la superficie del área afectada. Si la sequía es breve, puede considerarse un periodo seco o sequía parcial. Un periodo seco suele definirse como más de 14 días sin precipitaciones apreciables, mientras que una sequía puede durar años.

Las sequías tienden a ser más graves en unas áreas que en otras. Las sequías catastróficas suelen producirse en latitudes entre los 15° y los -20°. La aridez permanente es una característica de aquellas áreas en las que las masas de aire tropical cálido, al descender hacia la superficie, se vuelven más calientes y secas. Cuando se produce una desviación hacia el polo de los vientos predominantes del oeste, el carácter anticiclónico, de altas presiones, de las regiones permanentemente áridas incide sobre áreas que normalmente tienen un clima estacionalmente húmedo con bajas presiones, y se produce una sequía.

3.8. Inundaciones: Las inundaciones son un evento natural y recurrente que es el resultado de fuertes lluvias o continuas que superan la capacidad de absorción de los suelos y la capacidad de carga de los ríos, riachuelos y áreas costeras, esto hace que determinado curso de agua rebalse su cauce e inunde tierras adyacentes.

Cualquier flujo de agua superficial mayor del habitual puede provocar una inundación con tal que estas superen su confinamiento normal cubriendo una porción de tierra que por lo general permanece seca. Las de tipo fluvial se producen cuando las aguas procedentes de las precipitaciones se dirigen hacia un cauce de orden mayor desde su cuenca de recepción. Las denominadas "tipo relámpago" se producen de manera natural cuando algunas tormentas más o menos ocasionales vierten grandes cantidades de lluvia sobre pequeñas cuencas de drenaje.

3.9. Terremotos: Los Terremotos son vibraciones producidas en la corteza terrestre cuando las rocas que se han ido tensando se rompen de forma súbita y rebotan. Las vibraciones pueden oscilar desde las que apenas son apreciables hasta las que alcanzan carácter catastrófico. En la actualidad se reconocen tres clases generales de terremotos: tectónicos, volcánicos y artificiales. Los sismos de la primera de ellas son, con diferencia, los más devastadores además de que plantean dificultades especiales a los científicos que intentan predecirlos. De las dos clases de terremotos no tectónicos, los de origen volcánico son rara vez muy grandes o destructivos. Su interés principal radica en que suelen anunciar erupciones volcánicas. Estos sismos se originan cuando el magma asciende rellenando las cámaras inferiores de un volcán.

Los seres humanos pueden inducir la aparición de terremotos cuando realizan determinadas actividades, por ejemplo en el rellenado de nuevos embalses (presas), en la detonación subterránea de explosivos atómicos o en el bombeo de líquidos de las profundidades terrestres. Incluso se pueden producir temblores esporádicos debidos al colapso subterráneo de minas antiguas.

Este evento, que se destaca por su comienzo extremadamente rápido (súbito), tiende a tener impacto que cubren grandes áreas y causar daños a millones de km², por estas razones las medidas de mitigación no estructurales, tales como la zonificación para el uso de suelo o el desarrollo de sistemas de monitoreo tienden a ser particularmente efectivas, no obstante, aún con el actual desarrollo de la ciencia y la técnica no pueden ser prevenidos ni pronosticados con alguna precisión.

Artículo 4. De la Evaluación del Daño Ambiental y el Análisis de Necesidades.

En la fase posterior a cualquier evento y en un período de tiempo no mayor a las 72 horas, las Delegaciones Territoriales de MARENA evaluarán el Daño Ambiental que resulta de cualquier evento natural o antrópico que impacte al territorio.

La evaluación del daño se realiza mediante el llenado de la Matriz para la Evaluación del Daño Ambiental, Anexo 1 de la presente Resolución Ministerial. La matriz de valoración del daño permite evaluar la IMPORTANCIA del daño ambiental que ocasiona determinado evento o conjunto de ellos, sobre los diferentes factores ambientales.

Artículo 5. Los principales factores ambientales considerados en la matriz de evaluación del daño ambiental son los siguientes:

- Calidad del aire
- Geología
- Geomorfología
- Suelos
- Hidrogeología
- Hidrología Cobertura
- Vegetal
- Fauna
- Mar
- Paisaje
- Usos del suelo
- Infraestructuras
- Patrimonio Cultural
- Seguridad e Higiene
- Población y economía

Otros (Se refiere a cualquier otro factor ambiental no considerado en la matriz)

La evaluación se realiza directamente para cada indicador de daño, los que se agrupan por cada uno de los factores ambientales anteriormente descritos. Los principales indicadores de daño ambiental por cada factor ambiental se muestran en la siguiente tabla:

FACTOR AMBIENTAL	INDICADOR
Calidad del aire	Visibilidad
	Concentración de PM10
	Concentración de SO2
	Concentración de otros gases peligrosos
	Concentración de radón
Geología	Inestabilidad geológica
Geomorfología	Fallas y rupturas
	Inestabilidad de pendientes
Suelos	Deslizamientos
	Contaminación del suelo
	Capacidad productiva
	Erosión
Hidrogeología	Pérdida de profundidad del agua
	Deterioro de calidad del agua
Hidrología	Formas de agua superficial
	Deterioro de calidad del agua
	Modificación de cauces
Cobertura Vegetal	Abundancia
	Diversidad
Fauna	Abundancia
	Diversidad
Mar	Penetraciones del mar
Paisaje	Modificación de la calidad paisajística
Usos del suelo	Recreacional

	Industrial
	Minero extractivo
	Agrícola
	Asentamientos Urbanos
	Asentamientos Rurales
	Tratamiento de Desechos Sólidos
	Tratamiento de Agua Residual
	Plantaciones Forestales
	Bosque maduro
	Regeneración natural
	Bosque en desarrollo
	Áreas protegidas
Infraestructuras	Redes de abastecimiento de agua
	Red de alcantarillado
	Redes de Energía
	Redes de Comunicación
	Redes Viales
	Infraestructura Productiva
	Estaciones de servicios
	Mercados
	Educación
	Bienestar social
	Salud
	Seguridad pública
	Portuaria
Patrimonio Cultural	Aérea
	Iglesias
Seguridad e Higiene	Viviendas
	Valores monumentales
	Zonas de valor arquitectónico y urbano
	Seguridad ciudadana
	Enfermedades
	Higiene
	Muertos
Población y economía	Heridos
	Daños a cementerios
	Población dañada
Otros	Nivel de desempleo
	Cambios valor económico del suelo

Podrán incorporarse en otros; indicadores de daño ambiental que no se encuentren reflejados en la matriz de valoración.

Artículo 5. Los pasos para realizar la Evaluación del daño ambiental son los siguientes:

Paso 1: Levantar información física del territorio que ha sido afectado mediante visita de campo con instrumentos de observación y mapas

Paso 2: Formar un equipo de técnicos de la delegación territorial que realizarán la Evaluación mediante el uso de la matriz de evaluación del daño, establecida en el Anexo 1, de la presente Resolución Ministerial.

Paso 3: Realizar el llenado de la matriz de Evaluación.

Paso 4: Con la información obtenida por el equipo técnico se procede a valorar cada indicador de daño mediante la asignación de puntos a un grupo de atributos que caracterizan el daño. Los tipos de atributos, su definición y los valores que pueden tomar se muestran en la siguiente tabla.

Atributos que caracterizan el daño ambiental	Significado del atributo	Escala numérica	Significado de las escalas numéricas
INTENSIDAD (I)	Se refiere al grado de destrucción general sobre un indicador de daño debido a la ocurrencia de cierto evento	1	Bajo: Daño muy poco importante sobre el indicador
		2	Media: Se pueden cuantificar algunos daños parciales o aislados
		4	Alta: Daños que pueden apreciarse como significativos. Entre un 60 y un 99% del indicador ha recibido daños
		6	Muy alta: El indicador ha recibido daño casi en un 90%
		12	Total: Daño total del indicador
EXTENSIÓN (Ex)	Se refiere a la superficie territorial que ha recibido daño	1	Puntual: A nivel de un sitio o comunidad
		2	Parcial: Algunos sitios aislados o comunidades
		4	Comunal: Ocupa parte de un Municipio
		8	Total: La extensión del daño es en todo el municipio
		12	Critica: La extensión del daño va mas allá de un municipio
REVERSIBILIDAD (R)	Si el daño reversible de forma natural o con medidas de recuperación	2	Reversible: Recuperable a corto Plazo: Hasta en un año
		4	Reversible: Recuperable a mediano Plazo: Entre 1 y 5 años
		8	Reversible: Recuperable a largo Plazo: Entre 5 y 10 años
		12	Irrecuperable: El daño es irrecuperable
			Alta: Las consecuencias del daño sobre los ecosistemas y salud humana es irrelevante
EFECTOS (E)	Se refiere las consecuencias ambientales y socioeconómica del daño.	1	Baja: Las consecuencias del daño sobre los ecosistemas y salud humana es irrelevante
		2	Media: Las consecuencias del daño sobre los ecosistemas y salud humana tienen baja incidencia
		4	Alta: Las consecuencias sobre los ecosistemas es sinérgica, diversos factores ambiental son afectados, importantes consecuencias sobre la población. Es necesario resaltar algunas familias
		8	Muy Alta: Las consecuencias sobre los ecosistemas es de carácter acumulativa (se acumula a otros problemas existentes) o se hace necesario el resqueamiento de alguna comunidad
		12	Alta: Las consecuencias sobre los ecosistemas es de carácter acumulativa (se acumula a otros problemas existentes) o se hace necesario el resqueamiento de alguna comunidad
PERSISTENCIA (PE)	Se refiere a la permanencia en tiempo de los efectos	1	Efugaz: Cuando los efectos del daño pueden permanecer hasta un año
		2	Temporal: Cuando los efectos del daño pueden permanecer entre 1 y 5 años
		4	Permanente: Cuando los efectos del daño pueden permanecer por mas de 5 años
PERCEPCION SOCIAL (PS)	Se refiere a la forma (cómo) la población percibe el daño y cuantifica en número de personas afectadas, respecto al total del municipio	1	Mínima: Cuando menos del 25% de la población del municipio ha sido afectada o cuando menos del 25% de la población percibe el daño
		2	Media: Cuando entre el 25% y el 50% de la población del municipio ha sido afectada o cuando entre el 25% y el 50% de la población percibe el daño
		4	Alta: Cuando entre el 51% y el 75% de la población del municipio ha sido afectada o cuando entre el 51% y el 75% de la población percibe el daño
		8	Máxima: Cuando entre el 76% y el 100% de la población del municipio ha sido afectada o cuando entre el 76% y el 100% de la población percibe el daño
		12	Total: Cuando el daño se percibe en poblaciones que se encuentran mas allá del municipio afectado (>100%)
FÓRMULA DE IMPORTANCIA DEL DAÑO: $I = (2IN + 2EX + RV + EF + PE + 2PS)$			
VALORES DE IMPORTANCIA TOTAL DEL DAÑO			
Daño Bajo o poco significativo	< 25		
Daño Mediano o moderado	26 a 50		
Daño Alto o significativo	51 a 75		
Daño Severo	> 75		

Paso 5: Después de llenar la matriz se calcula la importancia total del daño, para ello se procede a determinar el promedio de todos los valores de importancia anteriormente determinados.

Paso 6: Después de concluir la matriz de evaluación del daño se procede a elaborar la matriz de análisis de necesidades, establecida en el Anexo 1, de la presente Resolución Ministerial. Esta matriz incorpora información sobre las características físicas del daño por cada indicador y se señala con una cruz los niveles de prioridad para la recuperación o mitigación del daño.

Los niveles de prioridad considerados son los siguientes:

- Prioridad baja: Significa que el daño es poco significativo y que las medidas de recuperación pueden esperar a un plazo de 5 años o más
- Prioridad media: Significa daños importantes, pero las medidas de recuperación o mitigación se pueden aplicar en un plazo de 1 a 5 años
- Prioridad alta: Significa daño muy importante y las respuestas deben sobrepasar a un año
- Prioridad alta: Significa daño muy importante y las respuestas deben sobrepasar a un año.

- Emergencia por higiene y Seguridad Ambiental: Estas no están sujetas a evaluaciones de nivel de Prioridad porque la respuesta debe ser inmediata.

En la columna de estimación de los costos, se relacionarán los valores estimados que costarán las medidas de recuperación o mitigación.

En la columna Solución, se indicará si la respuesta es posible a nivel Local o se requiere la intervención del gobierno central.

Artículo 6. Tanto la matriz de valoración del daño, como la de análisis de necesidades se elaboran en original y copia. La Delegación Territorial del MARENA respectiva deberá enviar el original a la Dirección General de Coordinación Territorial, DGCT del MARENA en un plazo no mayor de 72 horas después de transcurrido cualquier tipo de evento que genere daño en el territorio. Al recibir la DGCT, la información relacionada envía de inmediato copia de esta información a la oficina técnica de Riesgos del MARENA, enlace ante el Sistema Nacional de Prevención y Desastres, SINAPRED.

Artículo 7. El incumplimiento a la presente Resolución Ministerial, será sancionado conforme lo establecido en la Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y su Reglamento.

Artículo 8. Disposiciones finales. Forma parte integrante de la presente resolución, el Anexo 1: Matriz para la Evaluación del Daño Ambiental y Matriz de Análisis de Necesidades.

Artículo 9. La presente Resolución entrará en vigencia a partir de su publicación por cualquier medio de comunicación virtual o escrito, sin perjuicio de su posterior publicación en La Gaceta, Diario Oficial.

Dado en la Ciudad de Managua, a los dos días del mes de Diciembre del año dos mil ocho. JUANA ARCEÑAL SANDOVAL, MINISTRA DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES.