



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE DERECHO Y CIENCIAS SOCIALES

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO
MAESTRÍA EN DERECHO CON TERMINAL EN DERECHO CIVIL Y
MERCANTIL

TESIS:

EL PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN EN MÉXICO. ESTUDIO DE CASO:
EMERGENCIA ECOLÓGICA RESPONSABILIDAD DE LA MINERA BUENA
VISTA DEL COBRE S.A. DE C.V.

PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN DERECHO CON TERMINAL EN DERECHO CIVIL Y
MERCANTIL

PRESENTA:

LIC. ANABEL ROMERO MUÑOZ
MATRICULA: 213471329

DIRECTORA DE TESIS:
DRA. ROSSANA SCHIAFFINI APONTE

PUEBLA, PUEBLA, JUNIO 2017.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por su presencia en todo momento.

Al Posgrado de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales por darme la oportunidad de realizar mis estudios de maestría en esta institución.

A la Dra. Rossana Schiaffini Aponte por su tiempo, dedicación y empeño en la dirección de esta tesis.

A Hilda, Francisco y Eduardo por su apoyo incondicional.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	V
SIGLAS	VIII

CAPÍTULO 1

MARCO CONTEXTUAL DEL PROBLEMA AMBIENTAL Y DERECHO HUMANO A UN AMBIENTE SANO

1.1. Referente histórico.....	1
1.1.1. El patriarcado	2
1.1.2. La modernidad	5
1.2. Diagnóstico ambiental del planeta y de México	12
1.3. Derecho Humano a un medio ambiente sano	17
1.3.1. Aproximación al concepto de Derechos Humanos y Derechos Fundamentales	17
1.3.2. Aproximación al concepto de derecho humano a un ambiente sano ...	22
1.3.3. Vinculación del derecho humano a un ambiente sano con otros derechos humanos	25
1.3.4. Clasificación del derecho humano a un ambiente sano.....	29
1.3.5 Derecho humano a un ambiente sano en el Derecho Internacional	30
1.3.6. El Derecho humano a un medio ambiente sano en el Sistema Regional de los Derechos Humanos de la OEA.....	33
1.3.7. El derecho humano a un medio ambiente sano en México	33

CAPÍTULO 2

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN EN MÉXICO

2.1. Panorama general	36
2. 2. El Principio de Precaución	37
2.2.1. Generalidades.....	37
2.2.2 Aproximación al Principio de Precaución	39
2.2.3. Elementos del Principio de Precaución	43
2.2.4. Presupuestos para recurrir al Principio de Precaución	48
2.2.5. Diferencia entre Principio de Precaución y Principio de Prevención	50
2.2.6. Instrumentos Internacionales y Principio de Precaución.....	50
2.3. Principio de Precaución en México	63
2.3.1. Generalidades.....	63
2.3.2. El Principio de Precaución y la LGEEPA.....	64
2.4. Principio de Precaución en el Derecho comparado	76
2.4.1. Colombia.....	76
2.4.2. Costa Rica	77
2.4.3. Argentina.....	78

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE CASO. “EMERGENCIA ECOLÓGICA RESPONSABILIDAD DE LA MINERA BUENA VISTA DEL COBRE S.A. de C.V.”

3.1. Panorama general	80
3.2. Empresa Buena Vista del Cobre	81
3.3. Descripción cronológica de la emergencia ecológica.....	82
3.4. Reseña Toxicológica de los elementos encontrados en el río Sonora y Bacanuchi después del derrame	85
3.5. Afectaciones a la salud	97
3.6. Medidas adoptadas por las autoridades tras el derrame.....	98
3.6.1. Comisión Nacional del Agua	98
3.6.2. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	101
3.6.3. Secretaría de Economía del Estado de Sonora.....	102
3.6.4. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios	103
3.6.5. Seguimiento interinstitucional.....	105
3.6.6. Comisión presidencial para la atención inmediata y permanente de los daños generados por el derrame de 40, 000 m ³ de sulfato de cobre en los ríos Sonora y Bacanuchi	106
3.7. Plan de remediación ambiental.....	110
3.8. Multa.....	110
3.9. Leyes inobservadas por la empresa responsable en la gestión del riesgo	112
3.10. La ley minera y el cuidado ambiental	115
CONCLUSIONES	124
PROPUESTAS.....	128
FUENTES DE CONSULTA	134
ANEXOS	149
Índice de solicitudes de acceso a la información pública.....	149

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas ha sido común la distribución de mercancías y el desarrollo de actividades productivas riesgosas para el ambiente y la salud. Ello ha sido posible debido a que las empresas argumentan a su favor la falta de certeza científica y pruebas sobre los posibles efectos dañinos.

Bajo ese contexto emerge el Principio de Precaución, un principio enunciado en diversos tratados y declaraciones internacionales con el objetivo de exigir la adopción de medidas para evitar o reducir un riesgo sobre el cual prevalece incertidumbre científica; esto último, por estudios contradictorios, falta de evidencias, información y conocimiento, o bien porque la relación causa-efecto no ha podido demostrarse científicamente de manera incuestionable.

Dado lo anterior, el Principio de Precaución tiene por objetivo proteger el medio ambiente, la vida y la salud incluso ante la falta de pruebas sobre un daño grave. Este principio recomienda: “actuar antes de que existan pruebas fehacientes del daño, especialmente si se trata de perjuicios a largo plazo o irreversibles”.¹ Este principio es conceptualizado como: “aquel que afirma que cuando una actividad o producto representa una amenaza potencial para el medio ambiente o la salud pública deben tomarse las medidas pertinentes, aun cuando la relación causa efecto no haya podido demostrarse científicamente de forma concluyente”.²

Para México este principio es vinculante por encontrarse incorporado en diversos instrumentos internacionales de los cuales es parte. No obstante, el Principio de Precaución es inobservado por las autoridades mexicanas ante sucesos de contaminación ambiental causados por sociedades mercantiles, principalmente por aquellas dedicadas a la minería.

Un ejemplo de lo anterior sucedió en Cananea, Sonora, tras el derrame de metales pesados al río Sonora y Bacanuchi, responsabilidad de la minera Buena Vista del Cobre S. A. de C. V., quien contaminó con metales pesados (arsénico,

¹ Riechmann, Jorge, “Introducción al Principio de Precaución”, *El cáncer: una enfermedad prevenible*, Murcia, FFIS, 2007, p.5.

² Andorno, Roberto, “Principio de Precaución”, en Tealdi, Juan Carlos (director), *Diccionario Latinoamericano de Bioética*, Colombia, UNESCO, Universidad Nacional de Colombia, 2008, pp. 345- 347.

mercurio, plomo, aluminio, cobre, etc.) ambos ríos y la presa el Molinito la cual abastece de agua potable a la capital del Estado.

En esta emergencia ecológica prevalecía un contexto de incertidumbre científica sobre el daño ambiental y sus consecuencias. Sin embargo, las autoridades mexicanas no aplicaron el Principio de Precaución para atender los riesgos generados tras el derrame. Por esta razón es fundamental indagar ¿por qué el Principio de Precaución fue inobservado por las autoridades en la atención de la emergencia ecológica generada por la minera Buena Vista del Cobre S.A. de C.V.? En respuesta a este cuestionamiento, se considera que dicha inobservancia se debió a la falta de dispositivos normativos que regulen e incorporen el Principio de Precaución en la legislación ambiental y minera del país, siendo este planteamiento la hipótesis central de la presente investigación.

Es menester señalar que incorporando este principio en la legislación, las autoridades estarían obligadas a observarlo y por tanto existiría una herramienta legal para proteger el entorno natural y el derecho humano a un ambiente sano, incluso cuando los daños provocados no hayan sido precisados científicamente.

Para lograr el objetivo de esta investigación se utilizará el método deductivo. Esto ayudará a diagnosticar la problemática ambiental, sus causas y posibles soluciones. Asimismo, se realizará un análisis crítico de la legislación ambiental y minera del país con relación al Principio de Precaución.

Por otro lado, se realizará un análisis de caso de la emergencia ecológica generada por la minera Buena Vista del Cobre S.A. de C.V. Para ello, se utilizará el método inductivo y se presentarán los informes donde será posible apreciar la inobservancia del Principio de Precaución por parte de las autoridades, con lo cual queda comprobada la hipótesis planteada.

Este trabajo está estructurado en tres capítulos. En el primero se realizará un referente histórico que ayudará a explicar multidisciplinariamente las causas del daño antropogénico a la naturaleza. Posteriormente se diagnosticará la situación ambiental del planeta y se abordará el derecho humano a un ambiente sano, su vinculación con otros derechos humanos y su protección constitucional.

El segundo capítulo tendrá por objetivo analizar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente con relación al Principio de Precaución. De igual manera, se analizará el Principio de Precaución, sus elementos y los tratados internacionales en los cuales está contenido y aquellos vinculantes para México. Lo anterior, para evaluar si esta ley es acorde a lo establecido por este principio y en consecuencia determinar si en México el derecho humano a un ambiente sano se encuentra protegido ante la sospecha de un riesgo ambiental y de salud de carácter grave e irreversible sobre el cual prevalece incertidumbre científica.

En el tercer capítulo se analizará la emergencia ecológica generada por la minera Buena Vista del Cobre S.A. de C.V., para evidenciar la inobservancia del Principio de Precaución en su atención y seguimiento. Por tal motivo, se realizará una descripción cronológica de esta emergencia, se presentarán los riesgos a los cuales se encuentra expuesta la población y el ambiente, así como las acciones emprendidas por las autoridades mexicanas.

SIGLAS

CNDH	Comisión Nacional de los Derechos Humanos
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
OEA	Organización de los Estados Americanos
OMC	Organización Mundial del Comercio
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCJN	Suprema Corte de Justicia de la Nación
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

CAPÍTULO 1

MARCO CONTEXTUAL DEL PROBLEMA AMBIENTAL Y DERECHO HUMANO A UN AMBIENTE SANO

1.1. Referente histórico

La crisis ambiental por la cual atraviesa el planeta es un problema de carácter antropogénico pues responde al daño sistemático generado por el ser humano al entorno natural y a la vida en general.

Para algunos autores como Ortega Ruíz y Sagols, la causa principal del daño ambiental deriva de una forma de relación utilitarista, dominadora y cosificadora hacia la naturaleza. Esta forma de relación vista desde una perspectiva histórica se rastrea en el patriarcado y en la modernidad, dos momentos históricos claves para comprender dicha forma de relación.

Por ello en este capítulo se realizará un análisis histórico del patriarcado y los elementos que permitieron instaurar la lógica de dominación y utilitarismo. Posteriormente se estudiarán algunos acontecimientos de carácter filosófico y político en los cuales se pone de relieve el antropocentrismo orientador de la modernidad, el cual influyó en el desarrollo de la razón instrumental como el medio a través del cual el ser humano lograría dominar la naturaleza para ponerla a su servicio, esto último en aras de la idea de un progreso ilimitado. Es fundamental señalar que el patriarcado y la modernidad no constituyen los únicos momentos históricos determinantes de la forma de relación utilitarista y dominadora hacia la naturaleza, sin duda alguna hubo otros, no obstante los cambios generados en ambos momentos históricos ayudarán a comprender la problemática ambiental de manera interdisciplinaria.

Por último se presentará un diagnóstico ambiental del planeta y se abordarán diversos datos y cifras con el fin de mostrar la necesidad de hacer frente al problema ambiental con la ayuda de disciplinas como el derecho y la ética.

1.1.1. El patriarcado

Diversos autores han indagado las causas de la problemática ambiental y al respecto han señalado que el daño a la naturaleza reflejado en la crisis ambiental se ha debido a una racionalidad instaurada en el patriarcado y prevaleciente hasta nuestros días. Dicha racionalidad se caracterizó por la jerarquización entre los seres vivientes y la desvalorización de los considerados inferiores, entre ellos la naturaleza. En tal sentido esta lógica no sólo desvalorizó a los considerados inferiores sino además justificó el derecho a denigrarlos, someterlos y dominarlos.

Sagols³ señala que siguiendo la hipótesis de la teoría crítica del patriarcado posterior a los años cuarenta (a la cual pertenecen entre otros, Marija Gimbutas, Reiner Eisler, Erick Fromm, Jorge Silva, etc.) el marco de orientación existencial opresivo y regido por la lógica de dominación de la naturaleza comenzó con la instauración del patriarcado y la subjetividad *antropo-androcentrista* en la cual ésta descansa e implica la jerarquización entre seres humanos y seres vivos, así como el sometimiento de aquellos considerados inferiores por ser carentes de fuerza y poder. Estos últimos fueron: las mujeres, los niños, los ancianos y la naturaleza.

Siguiendo a Sagols el patriarcado no existió siempre, los estudios arqueológicos de Christopher Hawkes y Marija Gimbutas, entre otros, señalan que el patriarcado comenzó en Eurasia, con la cultura de los kurgans, alrededor del milenio 4000 o 4500 a. C. Por otra parte, las organizaciones sociales ginocéntricas venían de varios milenios atrás, desde el paleolítico y el neolítico. Estas sociedades se caracterizaban por tener “una concepción unitaria y religiosa de la Vida, en el sentido básico de *re-ligare*, de estar conscientes de la liga del ser humano con todo aquello que le rodea, con la unidad de la vida y la red de interrelaciones e interdependencias que la conforman”.⁴ Por eso era reconocido y valorado el derecho a existir de todos los seres vivientes y de todo aquello procurador del misterio de la vida. Si bien es cierto se mataba a otros seres vivos, pero esto ocurría con el propósito de supervivencia y en un contexto general de agradecimiento y

³ Sagols, Lizbeth, *La ética ante la crisis ecológica*, México, Fontamara, 2014, p. 24.

⁴ *Ibidem*, p.36.

reverencia a la naturaleza. Las mujeres eran admiradas por ser representantes simbólicas de la vida y de la madre-tierra, la cual constantemente se renovaba en el ciclo de la vida-muerte y reflejaba su misterio en la fecundidad de la mujer. De esto último dan muestra la gran cantidad de figuras de diosas encontradas por Gimbutas y otros arqueólogos así como los estudios de algunas culturas ginocéntricas del pasado y otras existentes hoy en día, como los indígenas zapotecas ubicados en Juchitán Oaxaca, las comunidades denominadas Bijagos asentadas en Guinea Bissau África, etc.

En tal contexto se explica porque en el neolítico ginocéntrico no existió la violencia ni la jerarquización interhumana, más bien se admiraba y procuraba el florecimiento de todos los seres vivos. Todo lo contrario ocurrió en las sociedades patriarcales, pues estas sociedades al jerarquizar a los seres vivos y ubicar en la cúspide al hombre, generaron una lógica de inferioridad y desvalorización de los demás seres humanos y seres vivos, entre ellos la mujer y la naturaleza. Al respecto Theodor Adorno refiere: “hacemos con la naturaleza lo que hacemos con nosotros mismos, que en tanto desarrollamos una sociedad en la que prevalece el dominio, vemos a los seres vivos bajo la dominación”.⁵

Como consecuencia de la lógica del patriarcado se instauró una concepción del hombre como alguien superior, ajeno y separado de los demás seres humanos, de otros seres vivos y de la naturaleza en general, a quienes consideró inferiores y por tanto objetos de dominación para acrecentar tal superioridad. De ahí el objetivo de dominar en sus diferentes expresiones: para poseer, someter y tener; esto último es relevante pues implicó criterios de acción basados en el orden del tener. Entendiendo por tener aquél que “surgió con los kurgans: el que atesora, que crea apego, el que busca un incremento, el que nos ata y esclaviza, el que identifica a la persona con lo que tiene y en esta medida hace del sujeto el conjunto de sus posesiones”.⁶

⁵ Adorno Theodor, *Minima Moralia. Reflexiones desde la vida dañada*. Obra completa, 4, Madrid, Akal, 2006. Citado por *Ibidem*, p. 20.

⁶ Sagols, Lizbeth, *op. cit.*, p. 131.

Luego entonces dicha lógica de jerarquías instaurada en el patriarcado se vio apoyada del orden del tener y de esta manera la dominación y superioridad también fueron sinónimo de acumulación.

Ahora bien esta la lógica de jerarquías entre los seres vivos y apoyada en el orden existencial del tener, se extendió a las plantas, los animales, los ecosistemas y a la vida en general como medios del orden del tener, donde fueron cosificados y puestos al servicio del ser humano, quien asumió una relación de dominación y posesión que negó todo sentido de respeto, cuidado y valor hacia ellos, pues se les consideró meros instrumentos de satisfacción a necesidades humanas de acumulación y atesoramiento.

Todo lo antes mencionado ayuda a explicar porque hoy en día el ser humano se considera dueño y señor de la naturaleza al grado de explotar los recursos de la tierra sin ningún sentido de respeto, prudencia o cuidado, más bien atendiendo en todo momento a la desvalorización de la naturaleza y al orden del tener, este último promovedor desde entonces de la acumulación propia del sistema capitalista el cual no se cansa de generar subjetividades con necesidades materiales ilimitadas a costa de la destrucción sistemática del medio ambiente.⁷

Y de hecho esta lógica de jerarquización apoyada en el orden del tener prevalece hasta nuestros días y puede verse reflejada en el capitalismo actual el cual es conceptualizado por Martínez Andrade como: “un modo de producción determinado y una relación social específica”,⁸ y como forma de relación específica, expresa en la cultura y el consumo la lógica de jerarquización en las relaciones

⁷ “Medio ambiente: Aquél sistema global constituido por elementos naturales, artificiales, de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural, que rige y condiciona la existencia y el desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”. Rosatti, Horacio D., *Derecho ambiental constitucional*, Buenos Aires, Rubinzal Culzoni, 2004, p. 14.

“Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados”. Artículo 3º fracción I de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma publicada DOF 4 de junio de 2012, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_130516.pdf, fecha de consulta: 23 de marzo de 2016.

⁸ Martínez Andrade, Luis, *Religión sin redención. Contradicciones sociales y sueños despiertos en América Latina*, México, Ediciones de media noche, 2011, p. 84.

sociales y el orden del tener que se viene abordando, pues como bien lo refiere este autor “la lucha de clases no sólo es política sino también cultural”⁹ y por consiguiente su propósito también es generar distinciones sociales:

La función teleológica de este conflicto no es simplemente conservar la dominación y defender la ortodoxia (patrones de belleza, cánones estéticos o reglas discursivas) sino crear diferencias sociales, es decir, producir distinciones entre grupos sociales. De ahí que la lógica de las prácticas culturales no es libre o espontánea, puesto que esta inscrita en una historia social y debe comprenderse en función de la cultura dominante.¹⁰

De igual manera, esta dinámica de jerarquización se hace evidente actualmente en las marcas y logos de las mercancías, los cuales generan cierto tipo de distinción social expresado en status y jerarquía entre los individuos. Por ello para Gabriel Marcel: “el hombre moderno ha perdido el sentido para ser, le falta el ‘sentido ontológico’ y confunde su ser con su vida, su ser con su tener”.¹¹

1.1.2. La modernidad

En los albores de la modernidad se rastrea el proyecto que tuvo por objetivo dominar la naturaleza a partir de su conocimiento. Expresión del pensamiento de la época lo encontramos en los filósofos del renacimiento, uno de ellos, Renato Descartes, quien en su obra *El Discurso del Método* reveló el cultivo de la razón y el avance en el conocimiento como la solución a los problemas de la humanidad. Empero para lograr dicho objetivo el filósofo francés planteó la necesidad de recurrir a una razón metódica pues ésta no sólo proporcionaría un conocimiento más fiable sino además

⁹ *Ibidem*, p. 87.

¹⁰ *Ibidem*, p. 86.

¹¹ Godina, Célida, *Hombre y técnica en el mundo contemporáneo. Una mirada desde la ética*, México, Dirección de Fomento Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2006, p. 74

resolvería los problemas de la humanidad ya que permitiría conocer la naturaleza para dominarla.

De esta manera Descartes conceptualizó el paradigma de razón durante la modernidad:

El poder de juzgar rectamente, distinguiendo lo verdadero de lo falso, poder llamado por lo general buen sentido, sentido común o razón es igual por naturaleza en todos los hombres; por eso la diversidad que en nuestras opiniones se observa, no procede de que unos sean más razonables que los otros, porque como acabamos de decir, el buen sentido es igual en todos los hombres; depende de los diversos caminos que sigue la inteligencia y de que no todos consideramos las mismas cosas.¹²

Luego entonces y tal como lo señala Santander: “Descartes revelaba el carácter no especulativo sino práctico, últimamente humanista, con el que la nueva ciencia había venido al mundo”.¹³ En efecto, Descartes plantea el desarrollo de la razón como el mecanismo para conocer las leyes que rigen la naturaleza, de esta forma dominarla y ponerla al servicio del ser humano quien lograría mejorar su existencia. También algunos años antes Francis Bacon postula en el *Novum Organum (1620)* la necesidad de conocer la naturaleza para dominarla y para ello refiere que la inteligencia humana se debe apropiarse de mecanismos o instrumentos eficaces para lograr ese fin.

Dado lo anterior ¿cómo descubrir las leyes que rigen la naturaleza para ponerlas al servicio del ser humano? Para lograrlo era necesario recurrir a una razón metódica y por eso tanto Bacon como Descartes se dan a la tarea de buscar un método. Bacon postula un método inductivo para realizar dicho proyecto y Descartes un método analítico. De esta forma tanto Bacon como Descartes ponen de relieve el carácter práctico de la razón moderna y el desarrollo de la razón emerge como un mecanismo a través del cual conocer la naturaleza para dominarla

¹² Descartes, René, *El Discurso del Método*, 9a. ed., trad. de Machado, Manuel, México, Porrúa, 1984, p. 9.

¹³ Santander, Jesús Rodolfo, *Técnica planetaria y nihilismo*, México, Ediciones Eón-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2011, p. 20.

y ponerla al servicio del hombre, sobresale y se abandona el conocimiento especulativo buscador del conocimiento por sí mismo.

Este cambio de un conocimiento que busca conocer para dominar es el acontecimiento que ha sido la principal causa de las transformaciones del mundo natural, esto es, el surgimiento de la razón instrumental: “la justificación del dominio natural por medio de la razón que busca tan sólo la utilidad y se olvida de los auténticos fines de la existencia como la felicidad y la búsqueda de la verdad desinteresada”.¹⁴ En efecto, en la modernidad puede hallarse el abandono de un conocimiento por sí mismo a cambio de un conocimiento instrumental cuyo objetivo fue conocer la naturaleza para dominarla y servirse de ella.

Ello explica por qué en la modernidad se rastrea el origen de la tecnociencia (así llamada por la relación existente entre ciencia y tecnología, relación generadora de una fusión entre saber teórico y producción) y también explica por qué en los talleres de la Italia del renacimiento se enseñaban las artes liberales (*trivium et quadrivium*) y los artesanos aplicaban los conocimientos adquiridos para realizar experimentos y procedimientos que pudieran dar solución a los problemas prácticos en la construcción, la producción, la fundición de metales, la artillería, etc. En este sentido el desarrollo tecnocientífico, consecuencia de la razón moderna, está determinado desde sus orígenes por un conocimiento que busca la dominación, el utilitarismo, la servidumbre y la cosificación de la naturaleza al servicio del ser humano.

No obstante, no podría afirmarse, que el problema se encuentra en la tecnociencia, Heidegger señala: “La ciencia no piensa” piensan los seres humanos, no sus creaciones científicas. Por tanto no es válido afirmar que el problema se encuentra en la tecnociencia pues la misma solo es expresión o consecuencia de la razón instrumental y ésta a su vez expresión del humanismo moderno.

Para Santander el carácter tan negativo del desarrollo moderno se encuentra en el sentido orientador del humanismo moderno, es decir, en el sentido antropocéntrico de la modernidad: “El carácter antropocéntrico del giro ontológico es uno de los aspectos prominentes del acontecimiento que determinó y sigue

¹⁴ Sagols, Lizbeth, *op.cit.*, p. 133.

determinando a la nueva época y en todo caso, es un acontecimiento esencial implicado en el humanismo moderno”.¹⁵

Para comprender tal sentido antropocéntrico orientador de la modernidad y sus implicaciones es importante retomar algunos acontecimientos artísticos, filosóficos, científicos y políticos gestados en los albores de la modernidad, pues en dichos acontecimientos se enuncia el antropocentrismo orientador del humanismo moderno, sustentado en ciertos valores y una determinada visión sobre el ser humano, la naturaleza, el mundo y la emergencia de nuevos estilos de vida y prácticas sociales determinantes de la modernidad y ésta última a su vez de la época contemporánea.

Es importante mencionar que en la edad media la cosmovisión prevaleciente fue de carácter teocéntrica, Dios era el fundamento último y el centro de la cosmovisión medieval. El orden social, político y jurídico tuvo como fundamento la voluntad divina. Sin embargo, el estatuto ontológico del ser humano en la edad media fue progresivamente reemplazado por otro en la edad moderna.

Como parte de estos acontecimientos enunciadores del giro ontológico cobran relevancia en el ámbito filosófico las obras de Kant; para el filósofo alemán el sujeto es fundamento último de la ética y el comportamiento humano ya no recibe sus normas de la tradición ni de la autoridad religiosa sino de su propia subjetividad racional y libre. A este punto somos conducidos si se considera la frase de este filósofo: “Ten el valor de servirte de tu propia razón”. En Kant la subjetividad es determinante y por ello Santander refiere:

El principio de la subjetividad, presupuesto de la nueva religión ‘moderna’, que será acogido y desarrollado ante todo por la filosofía alemana y que puede rastrearse en toda la filosofía moderna, encontrará expresión y rango de fundamento filosófico en el cogito cartesiano y en la ética autónoma kantiana.¹⁶

¹⁵ Santander, Jesús Rodolfo, *op. cit.*, p. 37.

¹⁶ *Ibidem*, p. 31.

A partir de este suceso filosófico puede expresarse el sentido antropocéntrico orientador de la modernidad el cual implicó un cambio en la comprensión del ser humano con Dios, consigo mismo y con las cosas. Este giro ontológico implicó cambios de grados magnitudes pues:

[...] la situación fundamental de la existencia en el conjunto del ente cambia, y también la manera en que ella comprende su ser en el mundo. Tal giro determina en general la dirección que toma el pensamiento y la acción del hombre moderno orientando de esta forma el devenir histórico de los tiempos modernos [...]¹⁷

Por eso en contraste con la edad media, el hombre moderno al desplazarse del antiguo lugar ocupado en la edad media y posibilitarse por medio de la razón como el eje ordenador del mundo se convirtió en el fundamento último del orden político, jurídico, religioso y moral. Luego entonces el sentido antropocéntrico de la modernidad se expresó en los acontecimientos.

En el ámbito político tal sentido se expresó en la obra de Nicolás Maquiavelo: *El príncipe* quien exhibe de manera categórica el giro ontológico de la edad media a la modernidad. Si en la edad media Dios era el fundamento último del orden político, en *El príncipe* es lo político y sus propias finalidades inmanentes lo importante, nada interesa más que conservar el Estado y acrecentar su poder, sin consideración de ninguna regla moral o religiosa, se puede mentir, traicionar o asesinar si así conviene a los intereses del Estado pues: “El fin justifica los medios” y “cualquier medio será bueno si permite al príncipe alcanzar su fin, el cual no puede ser otro que el de conservar su Estado y acrecentar su poder”.¹⁸

Haciendo abstracción de los acontecimientos antes mencionados y principalmente del pensamiento de Maquiavelo como expresión del sentido antropocéntrico de la época, puede observarse cómo este giro ontológico colocó las finalidades humanas inmanentes por encima de cualquier otra finalidad trascendente. Al respecto Santander refiere:

¹⁷ *Ibidem*, p. 29.

¹⁸ *Ibidem* p. 34.

No entendemos que la obra de Maquiavelo sea la causa de la nueva situación de lo político en el mundo, pues vemos en ella una expresión, en el campo de lo político, de una nueva relación ontológica, es decir, de otro modo de comprender el hombre su ser en el mundo, en el que se sustituye, por otro, el antiguo fundamento y en el que tiene lugar una inversión de fines y medios (para el príncipe todo puede ser medio), relación que por otra parte, también se muestra en la mutación de las relaciones del hombre con sus objetos en el conocimiento, en la de sus relaciones con la naturaleza, en la de sus relaciones con Dios.¹⁹

Finalmente cabe preguntarse ¿cómo se manifiesta el sentido antropocéntrico en la situación del medio ambiente hoy en día?, ¿cuáles han sido los alcances de la razón instrumental en el desarrollo tecnocientífico actual?, ¿cuáles han sido sus consecuencias?

El sentido antropocéntrico de la época se manifiesta actualmente en la crisis ambiental, pues el ser humano debido a su propio interés ha promovido un progreso económico ilimitado que ha sobreexplotado los recursos naturales, a tal extremo que hoy en día la Tierra es insuficiente para atender las necesidades humanas, se calcula que: “necesitamos la capacidad regenerativa de 1.5 planetas Tierra para brindar los servicios ecológicos que usamos cada año”²⁰ y en un futuro no muy lejano “de no reducir la huella ecológica²¹ y mantener la tendencia actual de consumo y degradación de recursos naturales para el año 2050 se requerirán al menos tres planetas para abastecer a la humanidad”.²²

¹⁹ *Ibidem*, p. 40.

²⁰ World Wide Fund For Nature (WWF), *Informe Planeta Vivo 2014 Resumen*, p. 10, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Informe-PlanetaVivo2014_LowRES.pdf, fecha de consulta: 19 de junio de 2014.

²¹ Huella ecológica es: “una medida de cuanta área terrestre y marina biológicamente productiva requiere una población o actividad para producir todos los recursos que consume y para absorber sus desechos”, Global Footprint Network, *Día del exceso de la Tierra*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day/, fecha de consulta: 30 de junio de 2014.

²² World Wide Fund For Nature (WWF), *El planeta entra hoy en números rojos: ya consumimos nuestro capital natural para 2014*, [en línea], fecha de publicación 19 de agosto de 2014, disponible

Por su parte la razón instrumental ha emergido a través de la tecnociencia como la principal causa de las transformaciones del mundo. No se pueden descartar todos los beneficios generados a partir de su desarrollo: los automóviles, las posibilidades ofrecidas por el internet, los productos electrónicos, las máquinas o los medicamentos. No obstante, el desarrollo tecnocientífico también ha servido para explotar, dominar, someter y destruir a la naturaleza y a la humanidad pues su desarrollo ha carecido de implicaciones axiológicas o teleológicas y en su lugar ha predominado la voluntad del individuo, es decir, ha imperado un antropocentrismo que ha elevado la voluntad humana al rango de un absoluto. Evidencia de lo anterior fue la muerte provocada a miles de seres humanos en Hiroshima y Nagasaki donde la supremacía del interés político predominó a costa de un daño nuclear de grandes magnitudes.

No es extraño que *El manifiesto Russell-Einstein* confirmó el carácter instrumental que ha orientado a la tecnociencia y la carencia de fundamentos axiológicos y teleológicos en su desarrollo. En este documento algunos científicos premio Nobel como Bertrand Russell, Albert Einstein, F. Joliot Curie, etc., alertaron sobre el peligro enfrentado por la humanidad a causa de las armas nucleares y frente a tal situación exhortaron al público y principalmente a los gobiernos a aprender a pensar de otra manera pues de lo contrario es inminente la destrucción de la vida.

Tal giro ontológico antropocentrista también se refleja en el orden mundial del libre mercado, la producción y la burocracia donde más allá de implicaciones teleológicas o axiológicas lo que se ponen de relieve son sus propios fines inmanentes: la acumulación de dinero, la productividad, la explotación y la eficiencia, sin importar cuestiones como la pobreza, la enfermedad, la muerte, el desempleo, la contaminación o la destrucción de la Tierra. En ese sentido la razón instrumental y el antropocentrismo orientador de la modernidad se manifiesta de manera categórica en la crisis ambiental del planeta, donde la tecnociencia se

en:<http://www.wwf.org.mx/noticias/?227530/El-planeta-entra-hoy-en-numeros-rojos--ya-consumimos-nuestro-capital-natural-para-2014>, fecha de consulta: 29 de octubre de 2014.

presenta como el medio más eficaz para explotar los recursos naturales sin importar los daños alarmantes que a continuación se presentarán.

1.2. Diagnóstico ambiental del planeta y de México

La crisis ambiental del planeta se debe principalmente al impacto que el ser humano ha generado en el equilibrio de los ecosistemas: “En los últimos 50 años los seres humanos han cambiado los ecosistemas naturales más rápida y extensivamente que en cualquier otro período comparable en la historia humana, esto ha generado una pérdida considerable y en gran medida irreversible de la diversidad de la vida sobre la Tierra”.²³

A razón de ello se han deteriorado 15 de los 24 servicios ambientales esenciales para la vida (agua dulce, aire, regulación de climas, etc.) los cuales se encuentran en proceso de degradación acelerada o se usan de manera no sostenible. La biodiversidad por ejemplo se ha visto afectada en un 52%, es decir, la cantidad de especies vegetales y animales se ha reducido a más de la mitad,²⁴ y esta situación es alarmante para el bienestar de ser humano pues más de 70 000 especies vegetales son utilizadas en la medicina tradicional y moderna.²⁵ En México cerca de 2500 especies están consideradas en alguna categoría de riesgo y más de 1 200 se encuentran en peligro de extinción.²⁶

Por otra parte la contaminación es otro elemento de graves afectaciones al equilibrio ambiental y sobre todo a la salud de las personas. El relator especial de Naciones Unidas para los Derechos Humanos y el manejo de Substancias y Residuos Peligrosos, Baskut Tuncak señaló: 13 millones de personas mueren al

²³ Millennium Ecosystem Assessment, *Informe de Síntesis de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, p. 7, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.unep.org/maweb/documents/document.439.aspx.pdf>, fecha de consulta: 16 de mayo de 2015.

²⁴ World Wide Fund For Nature (WWF), *Informe Planeta Vivo 2014...*, cit., p. 2.

²⁵ Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, *Informe sobre Biodiversidad*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en Internet: https://www.iucn.org/es/aib/acerca_de_la_biodiversidad/, fecha de consulta: 18 de junio de 2015.

²⁶ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Biodiversidad*, p. 66, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/yelmediambiente/3_biodiversidad_v08.pdf, fecha de consulta: 22 de junio de 2015.

año por contaminación del agua, aire y suelo; además: “La contaminación es la primera causa de muerte en países de ingreso medio y bajo”.²⁷

Con base en un estudio del *Clean Air Institute* México es el segundo país de América Latina con mayor número de muertes por contaminación del aire, los decesos ascienden a 15 mil por año²⁸ y las enfermedades por consumo de agua contaminada son la tercera causa más importante de muerte infantil en el país.²⁹

Además, la contaminación ha tenido efectos negativos en la economía del país y esto se puede ver reflejado en el estudio: “Cuentas económicas y ecológicas de México 2012” realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el cual revela que en 2012 el costo total por agotamiento y degradación ambiental fue de 985 064 millones de pesos, cantidad equivalente al 6.3 % del Producto Interno Bruto del país, de esa cifra el 73.4% corresponde a los costos por degradación ambiental, es decir, al costo económico generado por la contaminación al aire, suelo y agua. Para atender esa situación sólo se erogaron 143 066 millones de pesos en favor del medio ambiente (lo cual implica un déficit ambiental de 841 998 millones de pesos) de los cuales el 55.8 % fueron ejercidos en actividades de remediación del daño y el resto en prevención, administración e investigación.³⁰

Otro problema ambiental es el calentamiento global o cambio climático el cual es causado por la acumulación de dióxido de carbono y otros gases en la atmosfera. Dicho fenómeno se ha manifestado en huracanes, inundaciones, sequías, olas de calor, incendios forestales, deshielo de glaciares, aumento del nivel del mar y extinción de animales y vegetales marinos. Estos últimos han sido afectados

²⁷ Centro de Información de las Naciones Unidas, *La contaminación causa 13 millones de muertes al año, denuncia experto de la ONU*, [en línea], fecha de publicación 20 de mayo de 2015, disponible en: <http://www.cinu.mx/noticias/mundial/la-contaminacion-causa-13-mill/>, fecha de consulta: 19 de junio de 2015.

²⁸ Dirección General de Comunicación Social UNAM, *Boletín UNAM-DGCS-401*, [en línea], fecha de publicación 11 de julio de 2015, disponible en: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_401.html, fecha de consulta: 5 de agosto de 2015.

²⁹ Comisión Federal para la Protección contra riesgos sanitarios, *Primer diagnóstico nacional de salud ambiental y ocupacional*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.cofepris.gob.mx/Documents/BibliotecaVirtual/LibrosElectronicos/I31.pdf>, fecha de consulta: 20 de julio de 2015.

³⁰ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Preliminar cuentas económicas y ecológicas de México 2012*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/economicas/medio_ambiente/MONOGRAFIA_SCEEM_2012.pdf, fecha de consulta: 24 de julio de 2015.

también por la acidificación del agua de los océanos, la excesiva pesca industrial, las descargas de materias tóxicas y la gran cantidad de basura arrojada al mar (en el océano Pacífico la basura abarca un área equivalente al doble del estado de Texas).³¹

Por otro lado la sobrepoblación es un factor agravante del problema ecológico pues implica mayor contaminación y demanda de recursos naturales, en 2014 la cifra de habitantes en el mundo aumentó a poco más de 7 mil millones y México es el onceavo país con mayor población a nivel mundial con un total de 123.7 millones de habitantes.³² Adicionalmente el uso desmesurado de la industria sobre el recurso hídrico ha reducido el agua dulce de los mantos freáticos en el mundo causando que la desertificación no pare de extenderse el equivalente al tamaño de Honduras o Benin al año (12 millones de hectáreas) poniendo en peligro a más de 1000 millones de habitantes en más de 100 países. El Secretario General de la ONU estima que este fenómeno provocará una reducción del 12% en la producción mundial de alimentos para 2035.³³

Los hechos antes citados muestran las consecuencias de una razón instrumental que ha cosificado, desvalorizado y dañado a la naturaleza. Por ello es necesario un cambio de racionalidad que respete los procesos naturales, pues como refiere Enrique Leff: “No hay una solución meramente tecnológica para una economía sustentable, sino es constituyendo otra racionalidad productiva”.³⁴ En efecto es preciso constituir una racionalidad que actúe sobre la naturaleza y sus recursos pero reconociendo los procesos naturales de los mismos: si se utiliza por ejemplo, más agua de la que el planeta logra producir hay un acercamiento directo al caos. Las personas pueden matar por un poco de gasolina, dinero o por un carro,

³¹ Consejo para la Defensa de Recursos Naturales (NRDC), *El Gran parche de basura del Océano Pacífico*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://vidaverde.about.com/od/Reciclaje/a/El-Gran-Parche-De-Basura-Del-Pacifico.htm>, fecha de consulta: 18 de agosto de 2015.

³² Banco Mundial, *Datos población total*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>, fecha de consulta: 27 de julio de 2015.

³³ Centro de Información de las Naciones Unidas, *La desertificación causará reducción de 12% en la producción mundial de alimentos*, [en línea], fecha de publicación 17 de junio de 2015, disponible en: <http://www.cinu.mx/noticias/mundial/la-desertificacion-causara-red/>, fecha de consulta: 29 de julio de 2015.

³⁴ Leff, Enrique, *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, México, Siglo XXI, 2004, p. 187.

pero ¿por agua? ¿cuál va ser el resultado cuando el agua supere el precio de un celular? El resultado va ser la catástrofe. El Sub Comandante Marcos en uno de sus últimos comunicados del año 2013 reflexionaba acerca de este proceso ya inminente:

En el tren de los Lumiere, dicen: *“pero qué tontos, ¿por qué siguen en el andén y no se suben al tren?”*. O *“he ahí una muestra más de que los indígenas están como están porque no quieren progresar”*. Alguno más aventura *“¿Viste qué ropa tan ridícula usaban en esa época?”*. Pero si alguien nos preguntara por qué no subimos a ese tren, nosotros diríamos *“porque las estaciones que siguen son “decadencia”, “guerra”, “destrucción”, y el destino final es “catástrofe”*. La pregunta pertinente no es por qué no nos subimos nosotros, sino por qué no se bajan ustedes.³⁵

¿Qué hacer al respecto? bajar de ese tren, dejar de pensar la tecnología como panacea del mundo civilizado. ¿Cómo? para Enrique Leff generando otro tipo de razón, una razón más humana y se coincide con Leff pues desde hace trescientos años hemos visto una razón capaz de engendrar ciudades monstruosas, capaz de terminar con 6 millones de judíos, capaz de crear imágenes a partir de la luz eléctrica, capaz de controlar a toda una población. La experiencia de la razón en occidente desde hace más de tres siglos está supeditada a un deseo de sometimiento y dominación de la naturaleza y del ser humano.

La razón es capaz de muchas cosas, eso es innegable por eso debe ser encauzada para otros fines, la situación ambiental del planeta lo exige. Es necesario *deconstruir* las categorías de la razón instrumental para tener un nuevo paradigma de razón, pero esta vez al servicio de la naturaleza. En palabras de Enrique Leff:

La construcción de una racionalidad social fundada en los principios de sustentabilidad implica un conjunto de procesos de deconstrucción y

³⁵ Sub Comandante Marcos, *Rebobinar 3*, Enlace zapatista, [en línea], fecha de publicación 17 de noviembre de 2013, disponible en: <http://enlacezapatista.ezln.org.mx/2013/11/17/rebobinar-3/>, fecha de consulta: 5 de agosto de 2015.

transformación de la racionalidad económica así como de los aparatos ideológicos, las prácticas institucionales y las instancias de poder que legitiman e instrumentan sus procedimientos y sus acciones. [...] La racionalidad ambiental se construye deconstruyendo la racionalidad económica y científica de la modernidad.³⁶

Bajo este enfoque se debe liberar a la razón del pensamiento utilitarista para recurrir a la razón como un paradigma de cuidado y preservación de los recursos naturales. “El racionalismo [...] aparece a la vez como un poder de asimilación de conocimientos nuevos, y como el factor más activo de las transformaciones radicales de la experiencia”.³⁷

Por otra parte, “se requiere un aporte ético que guie la acción individual y colectiva para generar relaciones adecuadas entre sociedad y naturaleza”.³⁸ En este sentido, Sagols señala que es primordial rescatar una ética de la otredad no restringida al trato entre humanos ni regida sólo por el deber sino más bien fundamentada en la *igualdad básica de valor* entre seres vivientes, entendiendo por igualdad básica de valor el derecho que tiene en principio todo ser vivo a ser valorado y a seguir existiendo, a no morir. No obstante para ello es menester dejar atrás la lógica de jerarquización propia del sistema patriarcal y propiciar que las diferencias entre el ser humano con sus semejantes y con otros seres vivos no se vivan desde la lógica de la dominación y la jerarquía sino desde el respeto a todos los vivientes y bajo el sentido de unidad e interdependencia ante la maravilla de la Vida. Finalmente, es necesario contar con nuevas herramientas jurídicas que sean acordes a la dinámica social y los problemas ambientales.

Esto último pone de relieve la necesidad de un dialogo de saberes para lograr el cuidado ambiental y la protección del derecho humano a un ambiente sano, el cual a continuación se abordará.

³⁶ Leff, Enrique, *op. cit.*, p 207.

³⁷ Bachelard, Gaston, *El compromiso racionalista*, 7a. ed., trad. de Beccacece, Hugo, México, Siglo XXI, 2009, p. 44.

³⁸ Schiaffini Aponte, Rossana, “La educación ambiental como propuesta para recuperar la racionalidad ambiental”, en Schiaffini Aponte, Rossana (coord.), *Racionalidad ambiental Propuestas de tres universidades ubicadas en la cuenca del Balsas*, Puebla, Piso 15 editores-Facultad de Derecho y Ciencias Sociales BUAP, 2015, p. 262.

1.3. Derecho Humano a un medio ambiente sano

1.3.1. Aproximación al concepto de Derechos Humanos y Derechos Fundamentales

Un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la vida es condición esencial para la existencia humana por eso la problemática ambiental ha sido abordada por el Derecho a partir de los años sesenta cuando también comenzó a ser reconocido en el plano internacional el derecho humano a un ambiente sano o adecuado. Para comprender el concepto de derecho humano a un ambiente sano es indispensable aproximarse al concepto de Derechos Humanos y Derechos Fundamentales al tiempo de señalar que existe una pluralidad terminológica y un intenso debate académico en torno a ambos conceptos.

Ramírez García y Pallares Yabur explican la idea de Derechos Humanos a partir del significado de este término en la Declaración Universal de los Derechos Humanos y al respecto señalan como su significado:

[...]el hecho de que existen bienes y prerrogativas que corresponden al ser humano por el simple hecho de serlo, en cualquier tiempo y lugar; que estos bienes y prerrogativas se traducen en derechos inalienables, universales, que muestran y protegen el halo de dignidad que acompaña a todos los individuos de la especie humana[...]³⁹

Algunos autores explican el concepto de Derechos Humanos en relación con el concepto de Derechos Fundamentales, esta línea de pensamiento es seguida por Arroyo Cisneros, quien refiere: “los derechos humanos son aquellos valores, acuerdos políticos y exigencias elementales que tiene cualquier ser humano por el sólo hecho de serlo. Por derechos fundamentales, a su vez, debe asumirse a los

³⁹ Ramírez García, Hugo Saúl y Pallares Yabur, Pedro de Jesús, *Derechos humanos*, México, Oxford, 2012, pp. 29-30.

derechos humanos constitucionalizados, es decir, aquellos que están recogidos en una disposición de derecho fundamental en la Constitución”.⁴⁰

Por otro lado, para Luigi Ferrajoli los Derechos Humanos forman parte de los Derechos Fundamentales y a éstos últimos los define como:

Son derechos fundamentales, todos aquellos derechos subjetivos que corresponden universalmente a “todos” los seres humanos en cuanto dotados del status de personas, de ciudadanos o personas con capacidad de obrar; entendiendo por “derecho subjetivo” cualquier expectativa positiva (de prestaciones) o negativa (de no sufrir lesiones) adscrita a un sujeto por una norma jurídica; y por “status” la condición de un sujeto, prevista asimismo por una norma jurídica positiva, como presupuesto de su idoneidad para ser titular de situaciones jurídicas y/o autor de los actos que son ejercicio de éstas.⁴¹

En el mismo orden de ideas Ferrajoli argumenta que los Derechos Fundamentales pueden clasificarse en cuatro clases de derechos: los derechos humanos, los derechos públicos, derechos civiles y derechos políticos. A razón de ello conceptualiza a los Derechos Humanos como:

[...] los derechos primarios de las personas y conciernen indistintamente a todos los seres humanos, como por ejemplo, (conforme a la constitución italiana), el derecho a la vida y a la integridad de la persona, la libertad personal[...] ⁴²

Por su parte Jorge Carpizo comprende por Derechos Fundamentales:

[...] los derechos fundamentales, en el criterio de diversos autores, son aquellos que están recogidos en el texto constitucional y en los tratados

⁴⁰ Arroyo Cisneros, Edgar Alán, *El derecho fundamental al medio ambiente*, México, Porrúa, 2012, p. 162.

⁴¹ Ferrajoli, Luigi, *Derechos y garantías. La ley del más débil*, 2a. ed., trad. de Perfecto Andrés Ibáñez y Andrea Greppi, España, Trotta, 2001, p. 37.

⁴² *Ibidem*, p. 40.

internacionales, son los derechos humanos constitucionalizados; que su propia denominación indica la prioridad axiológica y su esencialidad en relación con la persona humana; que son los derechos humanos que se plasman en el derecho positivo vigente, son las normas que protegen cualquier aspecto fundamental que afecte el desarrollo integral de la persona en una comunidad de hombres libres y en caso de infracción existe la posibilidad de poner en marcha el aparato coactivo del Estado[...]⁴³

De lo anterior se observa una relación muy próxima entre Derechos Humanos y Derechos Fundamentales. Los primeros sustentan los derechos del ser humano en su propia naturaleza y en la dignidad humana, mientras los derechos fundamentales son afines al positivismo jurídico y se distinguen en ser derechos reconocidos y garantizados a través del derecho positivo de los Estados. Luego entonces es vigente el debate que gira en torno al concepto de Derechos Humanos y el jurista alemán Robert Alexy confirma este hecho:

Las cuestiones acerca de cuáles derechos tiene el individuo como persona y como ciudadano de una comunidad, de a qué principios está sujeta la legislación estatal y qué es lo que exige la realización de la dignidad humana, la libertad y la igualdad constituyen grandes temas de la Filosofía práctica y puntos polémicos centrales de las luchas políticas pasadas y presentes. ⁴⁴

Se han abordado diferentes concepciones de Derechos Humanos y Derechos fundamentales e independientemente del debate académico vigente se comprende por Derechos Humanos aquellas prerrogativas correspondientes a todos los seres humanos por el hecho de su condición humana, estos derechos se traducen en las condiciones que permiten la realización del ser humano.

⁴³ Carpizo, Jorge, "Los derechos humanos: naturaleza, denominación y características", *Cuestiones constitucionales. Revista mexicana de derecho constitucional*, México, núm. 25, julio-diciembre 2011, pp. 3-29.

⁴⁴ Alexy, Robert, *Teoría de los derechos fundamentales*, versión castellana de Ernesto Garzón Valdés y versión de Rith Zimmerling, Madrid, Centro de estudios constitucionales, 1993, p.21. Citado por: Arroyo Cisneros, Edgar Alán, *op.cit.*, p. 165.

Es preciso mencionar que el derecho internacional sustenta los Derechos Humanos en la dignidad del ser humano. Así lo ha manifestado la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 la cual en su preámbulo señala: “la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana”.⁴⁵ El mismo argumento fue retomado por el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos de 1966. En el preámbulo de este documento se reconoce que derechos como la libertad, la justicia y la paz “se derivan de la dignidad inherente a la persona humana”.⁴⁶

Por ello Roberto Andorno afirma: “con la expresión dignidad humana el derecho internacional quiere enfatizar el *valor incondicional* que posee todo individuo en razón de su mera condición humana...y este valor exige, a modo de consecuencia, un respeto incondicional”.⁴⁷

La dignidad humana por tanto, constituye el fundamento incuestionable de la idea de Derechos Humanos pues: “existen ciertamente otros valores fundadores de los derechos humanos, como son la libertad, la igualdad, la solidaridad, la seguridad, la paz, pero la dignidad se sitúa antes de ellos, constituyendo una especie de ‘prius’ lógico y ontológico de los mismos”.⁴⁸ Por consiguiente los seres humanos y la humanidad en su conjunto al poseer un valor intrínseco y ser titulares de derechos merecen ser protegidos contra cualquier acto que afecte o vulnere su dignidad. Bajo este enfoque la CNDH fundamenta y conceptualiza a los Derechos Humanos como:

El conjunto de prerrogativas sustentadas en la dignidad humana, cuya realización efectiva resulta indispensable para el desarrollo integral de la

⁴⁵ Declaración Universal de Derechos Humanos, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf, fecha de consulta: 12 de octubre de 2015.

⁴⁶ Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CCPR.aspx>, fecha de consulta: 20 de octubre de 2015.

⁴⁷ Andorno, Roberto, “El Principio de Dignidad humana en el Bioderecho Internacional”, *Boletín del consejo académico de ética en medicina*, Buenos Aires, vol. 8, agosto 2011, pp. 1-8.

⁴⁸ Marín Castán, María Luisa, “La dignidad humana, los Derechos Humanos y los Derechos Constitucionales”, *Revista de Bioética y Derecho*, España, núm. 9, Enero 2007, pp. 1-8.

persona. Este conjunto de prerrogativas se encuentra establecido dentro del orden jurídico nacional, en nuestra Constitución Política, tratados internacionales y las leyes.

El respeto hacia los derechos humanos de cada persona es un deber de todos. Todas las autoridades en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos consignados en favor del individuo.

De igual manera, la aplicación de los derechos humanos a la que se encuentran obligadas todas las autoridades se rige por los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad.⁴⁹

Este concepto de la CNDH es acorde a lo dispuesto por el artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos la cual señala:

En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.⁵⁰

Cabe mencionar que la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos utiliza de manera indiferente el término derechos humanos y derechos fundamentales, ya que denomina derechos humanos a aquellos derechos reconocidos por la Constitución. Por esta razón, el término derechos humanos y derechos fundamentales será utilizado indistintamente en esta investigación, pues así lo aborda el texto constitucional y para no ahondar en confusiones.

⁴⁹ Comisión Nacional de Derechos Humanos, *¿Qué son los derechos humanos?*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.cndh.org.mx/Que_son_Derechos_Humanos, fecha de consulta: 3 de noviembre de 2015.

⁵⁰ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada DOF 29 de enero de 2016, [en línea], disponible en: <http://www.iedf.org.mx/transparencia/art.14/14.f.01/marco.legal/CPEUM29012016.pdf>, fecha de consulta: 5 de noviembre de 2015.

1.3.2. Aproximación al concepto de derecho humano a un ambiente sano

Un ambiente adecuado es condición *sine qua non* de la vida y la salud por ese motivo ha sido reconocido el derecho de toda persona a gozar de un ambiente adecuado o saludable que permita su desarrollo. Cabe aclarar que este derecho es abordado bajo dos denominaciones, algunos tratados internacionales y autores lo denominan derecho humano a un ambiente adecuado y otros lo denominan derecho humano a un medio ambiente sano. No obstante, ambos términos hacen referencia al mismo derecho humano y para efectos de aproximarse a su concepto se abordarán de forma indistinta pues en la doctrina jurídica algunos autores utilizan el termino “adecuado” y “sano” sin hacer especial distinción. Sin embargo, más adelante se abordará cuál término se considera el más apropiado.

El derecho humano a un ambiente adecuado según la tipología del jurista italiano Robert Alexy se trata de un derecho fundamental social que puede incluir derechos como estos:

Un derecho a que el Estado omita determinadas intervenciones en el medio ambiente (derecho de defensa) un derecho a que el Estado proteja al titular del derecho fundamental frente a intervenciones de terceros que dañan el ambiente (derecho a protección), un derecho a que el Estado permita participar al titular del derecho en procedimientos relevantes para el medio ambiente (derecho al procedimiento) y un derecho a que el propio Estado realice medidas fácticas tendientes a mejorar el ambiente (derecho a una prestación fáctica).⁵¹

Para el autor Alanis Ortega el derecho humano a un medio ambiente sano significa diversidad de efectos y modalidades, por ello menciona que este derecho humano requiere de:

⁵¹ Alexy, Robert, *Teoría de los derechos fundamentales*, versión castellana de Ernesto Garzón Valdés y versión de Rith Zimmerling, Madrid, Centro de estudios constitucionales, 1993, p. 429. Citado por: Arroyo Cisneros, Edgar Alán, *op.cit.*, p. 171.

Acciones positivas y/o negativas, acciones de abstención, de protección, de información, participación e información, para su debida protección y goce. Además de esta pluralidad de derechos o aristas, es un " derecho subjetivo, difuso y es fundamental, y por lo tanto se requieren las vías idóneas de protección jurisdiccional, debe ser entendido como un fin en sí mismo para encaminar las acciones del Estado y de la sociedad, el cual genera obligaciones para el primero de los nombrados y derechos y obligaciones para los segundos.⁵²

En este sentido, el Estado juega un papel fundamental en la defensa y protección de este derecho humano pues tiene el deber de llevar a cabo todas las acciones necesarias para preservar, proteger y restaurar el medio ambiente y el equilibrio ecológico, así como, abstenerse de realizar actos que perjudiquen el ejercicio de este derecho. Por eso para Carmona Lara la incorporación constitucional del derecho humano a un ambiente adecuado implica dos premisas "la primera, establece el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado y sano y la segunda consagra la obligación del Estado de garantizar el ejercicio de tal derecho".⁵³

De esta manera el reconocimiento del derecho humano a un ambiente adecuado o sano en los textos jurídicos no sólo produce el reconocimiento de tal derecho sino también la encomienda a las instituciones públicas de velar por su conservación y tutela.

En México la SCJN ha reconocido mediante jurisprudencia constitucional el derecho humano a un ambiente adecuado como un derecho fundamental consagrado en el artículo 4º, párrafo quinto de la Constitución Política de los

⁵² Alanis Ortega, Gustavo Adolfo, "Derecho a un medio ambiente sano", en Ferrer Mac-Gregor Poisot, Eduardo, Caballero Ochoa, José Luis y Steiner, Christian (coord.) *Derechos humanos en la constitución: Comentarios de jurisprudencia constitucional e interamericana*, México, Suprema Corte de Justicia de la Nación, UNAM, Programa Estado de Derecho para Latinoamérica, 2013, pp. 629-638.

⁵³ Carmona Lara, María del Carmen, "El derecho a un medio ambiente adecuado en México. Evolución, avances y perspectivas", en Carbonell, Miguel (coord.), *Derechos fundamentales y estado. Memoria del VII Congreso Iberoamericano de derecho constitucional*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2002, pp. 221-242.

Estados Unidos Mexicanos. De esta forma el máximo tribunal constitucional del país desarrolla tal derecho humano en dos aspectos:

a) en un poder de exigencia y un deber de respeto *erga omnes* a preservar la sustentabilidad del entorno ambiental, que implica la no afectación ni lesión a éste (eficacia horizontal de los derechos fundamentales); y b) en la obligación correlativa de las autoridades de vigilancia, conservación y garantía de que sean atendidas las regulaciones pertinentes (eficacia vertical).⁵⁴

A razón de ello, el derecho humano a un ambiente adecuado o sano es concebido por el ordenamiento jurídico mexicano como el derecho de toda persona a gozar de un ambiente y equilibrio ecológico que permita su desarrollo y bienestar, con la correlativa obligación del Estado para garantizar y tutelar este derecho.

En México con la reforma del 8 de febrero de 2012 al artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, se substituyó el término derecho humano a un ambiente “adecuado” por el término “sano”. En la discusión del dictamen de esta reforma se argumentó que el término “adecuado” daba pie a una incertidumbre terminológica al carecer de parámetros para determinar cuáles eran las condiciones adecuadas para un desarrollo y bienestar; en cambio el término “sano” se consideró con validez jurídica por la relación existente entre medio ambiente y salud.

Esto último porque como se sabe las condiciones ambientales influyen directamente en la salud de las personas, aunado también a que “el concepto de salud no sólo se encuentra concebido como la ausencia de enfermedad o incapacidad en el individuo, sino como un estado de completo bienestar físico, mental y social”,⁵⁵ bajo ese enfoque, resultó procedente la reforma planteada, y

⁵⁴ Tesis I.4o.A. J/2 (10a.), *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima época, t. 3, octubre de 2013, p. 1627.

⁵⁵ Discusión de dictamen de la Comisión de puntos constitucionales con proyecto de decreto que reforma y adiciona el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de febrero de 2012, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio//proceso/lxi/203_DOF_08feb12.pdf, fecha de consulta: 9 de noviembre de 2015.

dado este cambio de términos en la Constitución, se considera más apropiada la denominación derecho humano a un medio ambiente sano, sin embargo, se deja claro que la denominación derecho humano a un ambiente adecuado también es utilizada con frecuencia por diversos tratados internacionales y autores.

1.3.3. Vinculación del derecho humano a un ambiente sano con otros derechos humanos

- Derecho humano a la vida

La vida es un valor, un bien jurídico y un derecho humano cuyo goce es condición necesaria para el ejercicio de otros derechos, pues si no hay vida no hay existencia, y por tanto carecen de sentido otros derechos. En este sentido la vida es un prerequisite para el ejercicio de todos los derechos humanos. Ahora bien, el derecho a la vida ha sido comprendido no sólo como el derecho a existir y no ser privado de aquella existencia sino también como el derecho a gozar de una vida digna. Así lo ha interpretado el presidente de la Corte Interamericana de Derechos Humanos Antônio Augusto Cançado Trindade en el caso Villagrán Morales y otros vs Guatemala:

En razón del carácter fundamental del derecho a la vida, no son admisibles enfoques restrictivos del mismo. En esencia, el derecho fundamental a la vida comprende, no sólo el derecho de todo ser humano de no ser privado de la vida arbitrariamente, sino también el derecho a que no se le impida el acceso a las condiciones que le garanticen una existencia digna. Los Estados tienen la obligación de garantizar la creación de las condiciones que se requieran para que no se produzcan violaciones de ese derecho básico y, en particular, el deber de impedir que sus agentes atenten contra él.⁵⁶

⁵⁶ Corte Interamericana de Derechos Humanos, *Caso de los “niños de la calle” (Villagrán Morales y otros) vs Guatemala*, sentencia de 19 de noviembre de 1999, párrafo 144, [en línea], disponible en: http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/Seriec_63_esp.pdf, fecha de consulta: 12 de noviembre de 2015.

De esta forma la Corte Interamericana de Derechos Humanos enfatizó que el derecho a la vida implica no sólo el deber del Estado de no privar a las personas arbitrariamente de la existencia sino también el deber del Estado de procurar las condiciones necesarias mediante las cuales las personas puedan gozar de una vida digna. En esencia no puede comprenderse el derecho humano a la vida sin acompañarlo de un ambiente adecuado para su desarrollo en condiciones dignas. El mismo argumento se sostuvo en el informe de la Comisión Interamericana de Derechos Humanos sobre la situación de los Derechos Humanos en Ecuador, donde se puntualizó:

La Convención Americana sobre Derechos Humanos se sustenta en el principio de que los derechos son inherentes al individuo por el solo hecho de ser humano. El respeto a la dignidad inherente de la persona es el principio en el que se basan las protecciones fundamentales del derecho a la vida y a la preservación del bienestar físico. Las condiciones de grave contaminación ambiental, que pueden causar serias enfermedades físicas, discapacidades y sufrimientos a la población local, son incompatibles con el derecho a ser respetado como ser humano.⁵⁷

Este concepto amplio del derecho a la vida implica completar la existencia con aquellas condiciones que la hacen plena, como son la forma y las condiciones ambientales en las cuales se desarrolla. Si se carece de tales condiciones por contaminación ambiental, degradación o cualquier forma de desequilibrio ecológico, el derecho a una vida digna es vulnerado porque la existencia se ve mermada en un ambiente hostil. En este sentido, vida y medio ambiente son dos cosas distintas e indisolublemente unidas.

Aunque el sistema interamericano de derechos humanos condicione el derecho humano a un ambiente sano al principio de progresividad, y la responsabilidad de los Estados no sea justiciable por la vía del sistema de peticiones

⁵⁷ Comisión Interamericana de Derechos Humanos, *Informe sobre la situación de los derechos humanos en Ecuador*, capítulo IX, [en línea], disponible en: <http://www.cidh.org/countryrep/ecuador-sp/Capitulo%209.htm>, fecha de consulta: 15 de noviembre de 2015.

individuales, previsto en la Convención Americana sobre Derechos Humanos, la violación a este derecho sí ha sido materia de controversias sometidas ante la Corte Interamericana de Derechos Humanos argumentando la responsabilidad de los Estados por violación del derecho humano a la vida. Lo anterior ha propiciado discusiones en el ámbito académico acerca de la autonomía del derecho humano a un ambiente sano, si es o no un derecho humano o simplemente es extensión del derecho humano a la vida. Al respecto el ex presidente de la Corte Interamericana de Derechos Humanos Héctor Gros, se pronunció de la siguiente manera:

[...]Para mí todas las objeciones que se hicieron a la existencia de un derecho humano a la paz basada en la no exigibilidad jurídica de este derecho son inciertas, pero además serían inaplicables a una declaración sobre la existencia del derecho al medio ambiente como un derecho humano. Este derecho al medio ambiente, a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, es uno de los nuevos derechos que algunos llaman de tercera generación[...].Y estos derechos de la solidaridad, entre los cuales está el derecho al desarrollo, el derecho a la paz, el derecho al medio ambiente, etc., son derechos que alguna doctrina ha llamado derechos emergentes, son derechos que todavía no han adquirido su plena configuración jurídica, están en proceso de configuración completa, pero nadie puede negar que son derechos que van naciendo y van evolucionando en el derecho internacional.⁵⁸

En efecto, aun cuando el derecho a un ambiente sano carece de justiciabilidad autónoma a nivel internacional eso no significa que no tenga el carácter de derecho. En México este argumento no es aplicable porque la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos reconoce expresamente en su artículo 4º el derecho a un ambiente sano.

⁵⁸ Gros, H., Ponencia, en Declaración de Bizkaia sobre el derecho al medio ambiente, *op. cit.*, pp. 428-429. Citado por: Franco del Pozo, Mercedes, *El derecho humano a un medio ambiente adecuado*, Bilbao, Universidad de Deusto, Instituto de derechos humanos, 2000, p. 72.

- Derecho humano a la salud

Las condiciones ambientales influyen directamente en la salud de las personas y de eso da cuenta la existencia de enfermedades relacionadas con la contaminación del aire, el agua y en general con el desequilibrio ecológico del planeta. Lo anterior ha generado además que la calidad de vida de las personas haya disminuido en las últimas décadas pues a pesar del avance tecnológico existente en materia de salud, las enfermedades relacionadas con el desequilibrio ecológico y la contaminación han aumentado drásticamente, aunado al malestar emocional generado por el agotamiento y la degradación de los recursos naturales.

Bajo este panorama el derecho humano a la salud es vulnerado sino se cuenta con las condiciones ambientales adecuadas para el desarrollo integral de la personas. Se habla de un desarrollo integral de la persona porque el concepto de salud de la Organización Mundial de Salud es el siguiente: “el estado de completo bienestar físico, mental y social”. En tales circunstancias el derecho humano a la salud se vincula directamente con las condiciones ambientales que propician el bienestar físico, mental y social. Esto último es relevante en un país como México donde existen muchos conflictos sociales relacionados con la falta de acceso a los recursos naturales, principalmente al agua, lo cual deja claro la problemática del país en esta materia.

Es clara la vinculación entre el derecho humano a la vida, a la salud y a un medio ambiente sano, pues las condiciones ambientales adecuadas que propician el desarrollo de la vida están relacionadas con el bienestar físico, mental y social de la población. Por eso el derecho humano a un ambiente sano es una extensión del derecho a la vida y la salud pues: “salvaguarda la propia vida humana proporcionando las bases para la existencia física y la salud de todos los seres humanos, así como calidad y condiciones de vida dignas.”⁵⁹

⁵⁹ *Ibidem*, p. 50.

1.3.4. Clasificación del derecho humano a un ambiente sano

Los derechos humanos han sido clasificados en diferentes grupos debido a factores académicos, políticos e históricos. Como consecuencia de los ideales de la Revolución Francesa y de la Declaración Universal de los Derechos del Hombre y Ciudadano, se cristalizaron los derechos civiles y políticos, también conocidos como derechos de primera generación. Estos derechos propugnaban ideales burgueses cuya finalidad era limitar la actuación del Estado mediante la promoción de su participación en asuntos estrictamente necesarios y la abstención a realizar actos que afectaran la esfera jurídica de los individuos.

Más adelante a mediados del siglo XIX en un contexto de ideales marxistas y socialistas cuyo objetivo era vencer las desigualdades sociales y alcanzar el bienestar económico de todos los seres humanos, se promovió la participación del Estado en actividades económicas y sociales para garantizar determinados derechos. Fue así como surgieron los derechos económicos, sociales y culturales también conocidos como derechos de segunda generación.

Finalmente, en las últimas décadas y ante un contexto de gran desarrollo tecnológico y problemas generados en el medio ambiente se han venido configurando los derechos de tercera generación, también denominados derechos difusos o de intereses difusos los cuales “si bien no es posible especificar concretamente a quienes se afecta, se sabe que hay una gran cantidad de individuos que se ven menoscabados en el goce de estos derechos en caso de ser violados”.⁶⁰ Los derechos de tercera generación se diferencian de los derechos de segunda generación dado que: “si bien ambas categorías afectan a un gran número de personas, mientras los primeros protegen a grupos de individuos perfectamente identificados reunidos para la defensa de sus derechos como los sindicatos, los

⁶⁰ Vidal León, Christian Manelic, “El derecho al medio ambiente sano y su evolución internacional. Logros y retos”, *El derecho humano a un medio ambiente sano*, México, Comisión de Derechos Humanos del Estado de México, LIV Legislatura del Estado de México, 2003, p. 125- 144.

intereses difusos amparan a diversos sectores sociales que se encuentran dispersos y por tanto, no están organizados.⁶¹

Los derechos destacados dentro de la categoría de derechos de tercera generación son: el derecho al desarrollo, a la paz y al medio ambiente sano. El derecho a gozar de un ambiente sano es un derecho que corresponde a todos los seres humanos y por tanto su protección supone la defensa de un interés común, por ello una agresión al medio ambiente no sólo afecta a las personas directamente perjudicadas sino también repercute a toda la colectividad quien resulta indirectamente afectada por la agresión a dicho interés colectivo o difuso. Por ejemplo, los daños generados a la naturaleza y reflejados en alteraciones climáticas no han reconocido ningún tipo de límites o fronteras dañando de esta forma a toda la humanidad.

Por tanto este derecho requiere una actitud negativa y positiva del Estado, lo cual se traduce por un lado en la obligación del Estado de abstenerse a realizar actos que puedan generar daños al medio ambiente y vulnerar el derecho humano a un ambiente sano y por otro lado, exige una actuación positiva del Estado para realizar todas las acciones necesarias tendientes a proteger, preservar y restaurar el medio ambiente.

1.3.5 Derecho humano a un ambiente sano en el Derecho Internacional

El reconocimiento a un ambiente sano y equilibrado como derecho humano es reciente. En el plano Internacional aparece de manera indirecta en el artículo 25 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, el cual señala: “1. Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios”.⁶²

⁶¹ Fix-Zamudio, Héctor, *Justicia constitucional, ombudsman y derechos humanos*, México, Comisión Nacional de Derechos Humanos, 20j01, p. 425.

⁶² Declaración Universal de los Derechos Humanos, *op. cit.*, [en línea].

De igual forma el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, adoptado por la Asamblea General de la ONU en 1966 y ratificado por México en 1981, constituye un antecedente directo del derecho humano a un ambiente sano y equilibrado, pues establece en su artículo 11: “Los Estados Partes en el presente pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia”.⁶³

De las expresiones “vida adecuada” y “una mejora continua de las condiciones de existencia” puede enunciarse de forma indirecta el derecho de todo ser humano a existir en un ambiente adecuado, máxime si lo anterior se concatena con el artículo 12 del mismo instrumento el cual reconoce el derecho a la salud y estipula como medidas que deberán adoptar los Estados para asegurar este derecho: “El mejoramiento en todos sus aspectos de la higiene del trabajo y del medio ambiente”.⁶⁴

Cabe mencionar que son relevantes las conferencias de Naciones Unidas sobre Medio ambiente y desarrollo porque a consecuencia de su celebración han emanado una serie de Declaraciones ambientales que no son de carácter vinculante para los países pero han posibilitado la conciencia política sobre el deterioro ambiental a nivel internacional, además, sus postulados han servido de criterios orientadores en la materia.

La primera de las mencionadas fue la Conferencia Mundial sobre el Medio Humano celebrada en 1972 en Estocolmo. En esta conferencia los representantes de diversos países debatieron sobre la importancia del medio ambiente como elemento fundamental para el respeto de los derechos humanos. De esta conferencia emanó la Declaración de Estocolmo la cual destaca en su principio número 1 la relación existente entre derecho a una vida digna y un medio ambiente de calidad: “El hombre tiene derecho fundamental a la libertad, la igualdad y el

⁶³ Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx>, fecha de consulta: 20 de noviembre de 2015.

⁶⁴ *Idem*.

disfrute de condiciones de vida adecuadas, en un medio de calidad tal que le permita llevar una vida digna y gozar de bienestar, y tiene la solemne obligación de proteger y mejorar el medio para las generaciones presentes y futuras”.⁶⁵

Por consiguiente el derecho a un ambiente adecuado y de calidad también constituye una proyección del derecho a la vida pues este último no se limita a tutelar únicamente la existencia sino a la vida comprendida como: “manifestación integral del derecho de todo ser humano a existir en forma digna”.⁶⁶ Además, a partir de esta declaración comienza a internacionalizarse la preocupación medioambiental y a crearse en el mundo instituciones en pro de su cuidado comenzando por el PNUMA.

Veinte años después de la Conferencia de Estocolmo esto es en la década de los noventa ante el creciente deterioro ambiental se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo también conocida como Cumbre de la Tierra. En esta conferencia se discutió principalmente el desarrollo sostenible y la adopción de medidas nacionales e internacionales en favor del ambiente.

Producto de esta conferencia surgió la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, documento integrado de veintisiete principios que disponen derechos y obligaciones en favor del ambiente. Destaca su principio número 1 por reconocer: “Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza”.⁶⁷ Derivado de esta conferencia también se formuló la Agenda 21, un plan de acción exhaustivo con el objetivo de implementar estrategias integrales para lograr el desarrollo sustentable.

⁶⁵ Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>, fecha de consulta: 11 de junio de 2015.

⁶⁶ Blengio Valdés, Mariana, “Derecho humano a un ambiente sano”, *Revista de Derecho de la Universidad de Montevideo*, Montevideo, Año II, No. 4, 2003, pp. 5-17.

⁶⁷ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>, fecha de consulta: 25 de noviembre de 2015.

Finalmente, en 2002 se llevó a cabo en el continente africano la Conferencia de Johannesburgo también conocida como Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible de la cual emanó la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible, instrumento mediante el cual representantes de diversos países reafirmaron su compromiso con el desarrollo sostenible y el respeto a la dignidad de todos los seres humanos.

1.3.6. El Derecho humano a un medio ambiente sano en el Sistema Regional de los Derechos Humanos de la OEA

Protocolo de San Salvador

En el sistema regional de protección de los Derechos Humanos de la Organización de los Estados Americanos tiene especial importancia el Protocolo Adicional a la Convención Americana de Derechos Humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales, también conocido como Protocolo de San Salvador de 1988, instrumento vinculante para México desde 1996.

Este instrumento internacional tiene especial relevancia porque consagra en su artículo 11º: “Toda persona tiene derecho a vivir en un medio ambiente sano[...]”,⁶⁸ de igual forma en este artículo también se establece el compromiso de los Estados para promover la protección, preservación y mejoramiento del medio ambiente.

1.3.7. El derecho humano a un medio ambiente sano en México

En México el derecho a un medio ambiente sano apareció por primera vez en 1999 en el artículo 4º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos al referir: “Toda Persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su

⁶⁸ Protocolo adicional a la convención americana sobre derechos humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales (Protocolo de San Salvador), [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html>, fecha de consulta: 5 de noviembre de 2015.

desarrollo y bienestar.”⁶⁹ Posteriormente, el 10 de junio de 2011 mediante reforma al artículo 1º de la Constitución, el Estado mexicano elevó a rango constitucional la protección de los derechos humanos reconocidos en los tratados internacionales de los que México es parte. En el párrafo tercero de dicho artículo se establece la obligación de las autoridades a: promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos en el ámbito de su competencia. Así mismo se estableció que el Estado tiene la obligación de prevenir, sancionar y reparar las violaciones a estos derechos.

Por otro lado, el 8 de febrero de 2012 mediante reforma al artículo 4º constitucional se amplió lo referente a la protección ambiental en los siguientes términos:

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.⁷⁰

Como se puede observar el derecho humano a un medio ambiente sano se ha ido incorporando de forma gradual en la legislación nacional y esto se ha debido en gran medida a la influencia internacional, la cual se ha apoyado de Principios Internacionales en materia ambiental que buscan dar respuesta y fundamento a dicha problemática. Se entiende por Principios Internacionales “aquellas ideas

⁶⁹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, *op.cit.*, p. 8.

⁷⁰ *Idem.*

fundamentales, expresadas en enunciados generales, que informan o dirigen la creación, interpretación y aplicación de las normas de derecho internacional”.⁷¹

Luego entonces es necesario apelar a la creación y aplicación de Principios Ambientales para dar una solución a los conflictos y dilemas morales relacionados con la capacidad del ser humano para modificar la naturaleza y vulnerar el derecho humano a un medio ambiente sano. Estos principios además cuentan con una fundamentación ética para lograr una protección integral a este derecho humano y un cambio de paradigma con respecto a la relación utilitarista que ha tenido el ser humano consigo mismo y con la naturaleza.

Uno de los principios de mayor importancia es el Principio de Precaución el cual constituye una respuesta jurídica ante la necesidad de proteger el medio ambiente y el derecho humano a un ambiente sano ante las incertidumbres científicas y los riesgos generados por diversas actividades o productos dañinos para el ambiente. En el siguiente capítulo se abordará detalladamente este importante principio.

⁷¹ Püschel, Lorna y Urrutia, Osvaldo, *Curso de Derecho Internacional Ambiental 2011*, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2011, p. 1. [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://ocw.pucv.cl/cursos-1/derecho-ambiental-internacional/materiales-de-clases-1/catedras/clase-3/clase-3-principios-del-derecho-internacional-ambiental-apuntes>, fecha de consulta: 23 de octubre de 2015.

CAPÍTULO 2

PRINCIPIO DE PRECAUCIÓN EN MÉXICO

2.1. Panorama general

Como ya se abordó en el primer capítulo es urgente atender la problemática ambiental y ante esta necesidad diversos organismos internacionales han promovido la adopción de principios ambientales que orienten la actuación de los Estados a fin de cuidar, proteger y evitar daños a la vida. Entre estos principios destaca el Principio de Precaución el cual emerge como consecuencia de las limitaciones de la tecnociencia para determinar, predecir, atender, controlar y remediar de manera cabal daños graves e irreversibles que pudieran ser generados a la naturaleza y al ser humano. Este principio cobró relevancia en las últimas décadas pues muchos países han reconocido en sus constituciones el derecho humano a un medio ambiente sano. En consecuencia los Estados tienen la obligación de velar por la protección de este derecho humano aún ante la falta de certidumbre científica sobre los efectos negativos que puede causar determinado producto o actividad en la salud y el ambiente.

El Principio de Precaución encuentra sus orígenes en el Derecho Internacional y de ahí ha sido incorporado a las legislaciones nacionales de los países, ya sea a través de procesos legislativos o bien por medio de la firma, adhesión o ratificación de Tratados Internacionales observadores de este principio, tal es el caso de México quien es parte de algunos instrumentos internacionales que lo retoman.

A razón de lo anterior si en el primer capítulo se realizó un diagnóstico del problema ambiental en este capítulo se analizará el Principio de Precaución y el derecho humano a un ambiente sano a la luz de la principal legislación ambiental de México: La Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Lo anterior con el propósito de determinar si esta ley protege el derecho humano a un ambiente sano ante la incertidumbre científica sobre los efectos negativos de determinados productos o actividades. Así mismo, en este capítulo se diagnosticará si la LGEEPA es acorde a lo establecido por el Principio de Precaución.

2. 2. El Principio de Precaución

2.2.1. Generalidades

Durante las últimas décadas se han presentado casos de productos comerciales y prácticas mercantiles que han afectado gravemente al ambiente y la salud de las personas. Como ejemplo se encuentra el caso del amianto o asbesto cuyo material fue ampliamente fabricado y comercializado hace algunos años y actualmente se sabe que causó y sigue causando cáncer de pulmón y de haberse adoptado medidas ante la sospecha de su peligrosidad se hubieran evitado miles de muertes, daños irreversibles y acciones jurídicas de reparación en otros países. Otro ejemplo fue la comercialización de productos a base de clorofluorocarbonos sin considerar los efectos adversos de estas sustancias en el agotamiento de la capa de ozono. Como se observa en ambos casos la incertidumbre científica con respecto a la relación causa-efecto y la ignorancia sobre los daños generados por ambos productos generaron la inobservancia de medidas para evitar el daño y la adopción de las mismas cuando los daños fueron significativos e irreparables. Y es que “las ciencias y su aplicación indudablemente nos han hecho adquirir considerables certezas, pero igualmente han revelado en el siglo XX, innumerables incertidumbres”.⁷²

En este contexto se han buscado formas o herramientas para evitar daños al ambiente y la salud. Una de las herramientas más destacadas es el Principio de Precaución el cual ha sido enunciado en numerosas Declaraciones y Tratados Internacionales cuyo objetivo es proteger la salud pública y el ambiente frente a productos o acciones sobre los cuales se tenga incertidumbre científica de los daños que puedan generar. De esta manera, la problemática ambiental ha incitado un proceso de configuración y discusión en los círculos académicos donde se han identificado y criticado sus causas, se han debatido criterios y principios para generar soluciones, se han analizado leyes ambientales existentes y propuesto la

⁷² Schiaffini Aponte, Rossana, *Introducción a la investigación científica*, México, Porrúa-IIIDE, 2011, p. 25.

creación de nuevas leyes para normar la conducta de ciudadanos, empresas e instituciones cuyas acciones puedan dañar la naturaleza, todo ello con la finalidad de evitar sucesos catastróficos en el ambiente, la salud, la vida y consecuencias jurídicas.

Dentro de las propuestas más importantes para el cuidado del medio ambiente destaca el Principio de Precaución también conocido como el enfoque contenido en el principio 15 de la Declaración de Río el cual establece: “Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.⁷³

Este Principio ha sido adoptado en el plano internacional y poco a poco se ha ido incorporando en las legislaciones nacionales debido a la necesidad de actuar en momentos de riesgo ambiental y ante la incertidumbre sobre los efectos de un posible daño de carácter irreparable e irreversible.

Teniendo en cuenta lo anterior y dada la importancia del Principio de Precaución en la solución de problemas ambientales y jurídicos, a continuación se analizará el ordenamiento jurídico mexicano en lo concerniente a este principio. Para ello se partirá de sus orígenes en el plano internacional, posteriormente se realizará una aproximación a su definición desde los Tratados Internacionales que lo han incorporado, de igual forma se utilizará el método comparativo para ayudar a distinguirlo de otros principios ambientales con los cuales muchas veces es confundido, en especial con el principio de prevención. Como ha sido retomado por diversos tratados internacionales y en múltiples escenarios se identificarán sus convergencias y matices con el propósito de definirlo.

Finalmente, se analizarán las leyes ambientales mexicanas en lo concerniente al Principio de Precaución con el objetivo de diagnosticar sus alcances, límites y los retos a vencer para su aplicación en México.

⁷³ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, *op. cit.*, [en línea].

2.2.2 Aproximación al Principio de Precaución

La experiencia de catástrofes ambientales en el mundo como el accidente nuclear en Chernóbil, la fuga de isocianato de metilo en Bhopal, los derrames de petróleo en el Golfo de México y demás sucesos negativos ocurridos a lo largo del tiempo como consecuencia de actividades productivas, son evidencia de la incapacidad del ser humano para hacer frente a los daños generados. Si bien es cierto el hombre ha podido aminorar los impactos ambientales gracias al desarrollo tecnocientífico, sin embargo, este último ha resultado insuficiente para resolver de manera cabal aquellos daños.

Bajo este panorama el sociólogo alemán Ulrich Beck denominó a esta sociedad *la sociedad del riesgo* por los peligros ecológicos, atómicos, químicos y genéticos a los cuales se encuentra expuesta, tales como los daños irreversibles al planeta y la amenaza constante a las diferentes formas de vida.

No es extraño que se ha reconocido en múltiples organizaciones, convenios y declaraciones internacionales la necesidad de apelar a la prudencia y precaución para poner ciertos límites al conocimiento, reconocer las limitantes del mismo y reflexionar sobre la capacidad del ser humano para hacer frente a catástrofes ambientales. Más aún cuando se han ido confirmando posiciones contradictorias entre los científicos en casos como el calentamiento global o los gases de efecto invernadero donde diversos estudios se contradicen y muchos no han sido concluyentes, lo cual reitera la necesidad de actuar con prudencia en la medida de lo posible para evitar riesgos y daños irreparables a la naturaleza.

Ante este marco histórico en el ámbito del derecho ambiental se ha venido desarrollando desde hace más de tres décadas el conjunto de ideas conocidas como Principio de Precaución o Principio de cautela.

Como antecedente para abordar el Principio de Precaución es importante señalar que el derecho ambiental como rama del derecho se sustenta en una serie de principios jurídicos ambientales cuyo objetivo es conservar, cuidar y proteger el medio ambiente. Estos principios jurídicos ambientales constituyen directivas y orientaciones del derecho ambiental y son conceptualizados como: “criterios

fundamentales que informan el origen y desenvolvimiento de una determinada legislación que, expresados en reglas y aforismos, tienen virtualidad y eficacia propia con independencia de las normas formuladas en el plano positivo”,⁷⁴ y son importantes pues: “sirven de base para la legislación, como metas a alcanzar y como pautas de interpretación frente a conductas individuales”.⁷⁵ Dentro de la serie de principios jurídicos ambientales se encuentra el Principio de Precaución, el cual se compone de elementos como el riesgo, el daño y la incertidumbre científica.

En el Derecho Internacional Ambiental su concepto ha sido utilizado con un rango de aplicación variado, sin embargo, su aproximación jurídica más cercana se encuentra en el Principio 15 de la Declaración de Río, la cual dispone: “Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”.⁷⁶ Por otra parte se ha considerado como Principio de Precaución: “aquel que afirma que cuando una actividad o producto representa una amenaza potencial para el medio ambiente o la salud pública deben tomarse las medidas pertinentes, aun cuando la relación causa efecto no haya podido demostrarse científicamente de forma concluyente”.⁷⁷

Adicionalmente se ha conceptualizado este Principio como: “aquella postura en la que ante la amenaza de daño no hay que esperar una certificación científica para tomar medidas, y va más allá de no obligar la espera para actuar, pues plantea el imperativo de actuar antes de encontrar una evidencia científica incuestionable”.⁷⁸

⁷⁴ Varios, Diccionario Jurídico Espasa, Editorial Espasa- Calpe, Madrid, 1993, pág. 793. Citado Por. López, Pedro y Ferro, Alejandro, *Derecho ambiental*, México, Iure editores, 2008, vol. 2, p. 219.

⁷⁵ Kamada, Luis Ernesto, “Del paradigma de la certeza al paradigma de la incertidumbre como criterio de decisión judicial en materia ambiental”, *Sistema argentino de información jurídica*, Buenos Aires, 2012, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.saij.gob.ar/doctrina/dacf120104-kamada-paradigma_certeza_al_paradigma.htm, fecha de consulta: 12 de noviembre de 2015.

⁷⁶ Declaración de Río sobre el Medio ambiente y el Desarrollo, *op. cit.*, [en línea].

⁷⁷ Andorno, Roberto, “Principio de Precaución”, en Tealdi, Juan Carlos (director), *Diccionario Latinoamericano de Bioética*, Colombia, UNESCO, Universidad Nacional de Colombia, 2008, pp. 345- 347.

⁷⁸ Muelle Molinares, Ana María, *El principio de precaución y su aplicabilidad en la temática de aguas de lastre en Colombia*, Bogotá, Fondo de Publicaciones de la Universidad Sergio Arboleda, 2012, p. 70.

Por su parte Riechmann señala que el enfoque precautorio recomienda: “actuar antes de que existan pruebas fehacientes del daño, especialmente si se trata de perjuicios a largo plazo o irreversibles”.⁷⁹

Existe una gran variedad de conceptualizaciones y aproximaciones a este principio pero su significado consiste en el hecho de tomar medidas protectoras ante la amenaza de daños serios al medio ambiente o a la salud sin necesidad de disponer de una certidumbre científica completa pues en ocasiones es necesario actuar antes contar con evidencias científicas incuestionables. Por ello para Godina Herrera el Principio de Precaución propugna por:

1. No hacer correr riesgos inútiles por causas tecnocientíficas o medioambientales.
2. Ante una incertidumbre, privilegiar siempre la hipótesis más pesimista.
3. Cuando un peligro es inevitable e irreversible, trabajar para minimizar sus efectos.
4. Ponderar siempre equilibradamente los riesgos potenciales con los beneficios.
5. Crear una conciencia social sobre las consecuencias de la tecnociencia y de las biotecnologías para el medio y para los individuos concretos.
6. Exigir a los fabricantes e industriales que demuestren de manera fehaciente la idoneidad de sus productos tanto hacia el medio como a los consumidores, usuarios y trabajadores que los manipulan.
7. Ofrecer información transparente sobre riesgos, sin discriminar a nadie y sin crear situaciones de pánico o de angustia injustificados.⁸⁰

El Principio de Precaución ha sido abordado por múltiples autores e instrumentos internacionales y ahí se pueden encontrar elementos comunes que lo caracterizan. En ese sentido Luis Facciano indica:

⁷⁹ Riechmann, Jorge, “Introducción al Principio de Precaución”, *El cáncer: una enfermedad prevenible*, Murcia, FFIS, 2007, p.5.

⁸⁰ Godina Herrera, *op. cit.*, p. 215.

Tres son los elementos que caracterizan al principio de precaución: a) la incertidumbre científica, b) la evaluación del riesgo de producción de un daño, c) el nivel de gravedad del daño: el daño debe ser grave e irreversible y sólo en este caso juega el principio de precaución.⁸¹

Por otro lado, Lora Kesie considera que sus elementos y fines son:

1. La anticipación o previsibilidad del peligro; 2. El peligro de daño; 3. La gravedad e irreversibilidad del daño; 4. La incertidumbre con respecto a la probabilidad de daño que puede causar la actividad o la ausencia de certeza científica absoluta; 5. La adopción de medidas pertinentes para evitar el daño al medio ambiente.⁸²

Para Cózar Escalante no existe un acuerdo unánime sobre todos y cada uno de los elementos a incluir en el principio, no obstante sí se da el suficiente acuerdo para asumir como mínimo los siguientes elementos:

1. Exista una amenaza de daño, un peligro o riesgo. 2. Esta amenaza se produce en una situación de incertidumbre científica. 3. Ello trae consigo una acción para prevenir el daño o para proteger el bien en cuestión (la salud, el medio ambiente, etc.).⁸³

De las consideraciones antes expuestas se pueden retomar los principales elementos del Principio de Precaución:

- El riesgo, peligro o amenaza de generar un daño grave e irreversible en el ambiente o en la salud
- La falta de certeza científica del binomio causa-efecto
- La inversión de la carga de la prueba sobre el daño y

⁸¹ Facciano (2001: 247ss). Citado por: Cafferatta, Néstor, "El Principio de Precaución", *Gaceta ecológica*, México, Nueva época, núm. 73, octubre- diciembre 2004, pp. 5-21.

⁸² Lora, Kesie, "El Principio de Precaución en la legislación ambiental colombiana", *Actualidad Jurídica*, Colombia, Ed. 3ª y 4ª, 2011, pp. 22- 29.

⁸³ Cózar Escalante, José Manuel, "El principio de precaución y medio ambiente", *Revista española de salud pública*, Madrid, vol. 79, núm. 2, Marzo- Abril 2005, pp. 133-144.

- La adopción de medidas para evitar el daño.

A continuación se abordarán los elementos y presupuestos para aplicar el Principio de Precaución.

2.2.3. Elementos del Principio de Precaución

2.2.3.1. El riesgo, peligro o amenaza de daño grave e irreversible en el medio ambiente y la salud

En materia ambiental el Principio de Precaución se evoca ante la amenaza de un riesgo de carácter grave e irreversible en el medio ambiente. Bajo este enfoque aún cuando el daño no se haya consumado y tampoco exista la certeza científica absoluta sobre la ocurrencia del mismo lo importante para el recurso a este principio es la existencia del riesgo, entendiendo por riesgo una: “contingencia o probabilidad de un daño”,⁸⁴ y por daño ambiental “toda alteración, deterioro o destrucción de los recursos naturales, y los atentados a la vida de las especies animales, vegetales y humanas, puede ser provocado de manera dolosa o culposa por conductas o actividades económicas y sociales de la población, en lo personal o colectivo, violándose disposiciones... también puede ser el resultado de fenómenos naturales”.⁸⁵

Ahora bien, un daño puede ser cierto o potencial, siendo importante para la aplicación del principio precautorio el riesgo de un daño potencial: “hipotético o eventual, que puede llegar a producirse”,⁸⁶ en el medio ambiente, pues como ya se había mencionado, el Principio de Precaución se aplica en un contexto de incertidumbre científica sobre el posible daño que puede generar determinada actividad o producto.

⁸⁴ Ossorio, Manuel, *op. cit.*, p. 886.

⁸⁵ Sánchez Gómez, Narciso, *op. cit.*, p. 75.

⁸⁶ *Idem.*

En este sentido tal riesgo de daño además de ser potencial debe ser grave e irreversible, es decir: “que el daño sea de gran entidad o importancia y cuyos efectos impidan que el bien jurídico tutelado (medio ambiente) vuelva a su condición anterior”.⁸⁷ Pese a esto, hay discrepancia entre la obligatoriedad de cumplir con ambas condiciones. Para algunos países y documentos internacionales es obligatorio aplicarlo cuando el daño sea de carácter grave e irreversible, sin embargo, para otros países no necesariamente deben satisfacerse ambas condiciones, por ejemplo según lo previsto por el principio 15 de la Declaración de Río de Janeiro el principio deberá ser aplicado cuando exista una u otra condición.

2.2.3.2. Inversión de la carga de la prueba

La carga de la prueba determina cual de las partes tiene la obligación de probar, en otros términos “la carga de la prueba precisa a quién corresponde probar”.⁸⁸

En ese sentido, generalmente la persona afectada por un daño debe probar dicho menoscabo. No obstante el Principio de Precaución revierte la carga de la prueba al actor o promotor de una actividad o producto para demostrar la inocuidad de éstos últimos en el medio ambiente y la salud. Así pues, este principio no obliga al afectado a probar el daño ambiental sino más bien exige probar la inocuidad del producto, actividad o proceso a quien los desarrolla o promueve y a falta de dicha prueba deben tomarse medidas adecuadas para evitar un riesgo de carácter grave e irreversible.

2.2.3.3. Incertidumbre científica

Para abordar el elemento incertidumbre científica es necesario partir de la definición de certeza porque precisamente la ausencia de certeza da origen a la incertidumbre.

⁸⁷ Lora, Kesie, *op. cit.*, p. 25.

⁸⁸ Ovalle Favela, José, *Derecho Procesal Civil*, 9a. ed., México, Oxford, 2008, p. 129.

En términos generales la certidumbre es definida como aquél “conocimiento seguro y claro de algo”.⁸⁹ Jurídicamente certeza significa la “clara, segura y firme convicción de la verdad”,⁹⁰ o bien en su segunda acepción “la ausencia de dudas sobre un hecho o cosa”.⁹¹ Por otra parte la palabra certidumbre o certeza tienen dos significados fundamentales:

1) la seguridad subjetiva de la verdad de un conocimiento; 2) la garantía que un conocimiento ofrece de su verdad... la garantía a la que se hace alusión constituye la solidez o estabilidad del conocimiento verdadero... dicha estabilidad depende de la estabilidad de su objeto y de tal manera se pueden conocer en forma estable sólo las cosas estables, en tanto que las cosas inestables, o sea, cambiantes, pueden ser objeto sólo de conocimiento probable.⁹²

La aproximación anterior es importante en el ámbito de aplicación del Principio de Precaución e incluso constituye un argumento para su aplicación pues los daños y efectos generados en el medio ambiente y la salud constituyen objetos de conocimiento probable en tanto dependen de las interacciones entre muchos elementos por tal motivo es difícil determinar con precisión la magnitud de daños a corto y largo plazo.

Por otro lado, la incertidumbre es comprendida como: “el nivel de desconocimiento de una situación futura, ésta puede derivarse de una falta de información o incluso porque exista desacuerdo sobre lo que se sabe o lo que podría saberse”.⁹³ Luego entonces la incertidumbre es un estado de duda el cual deriva de la falta de un conocimiento seguro, estable y claro respecto a un hecho, cosa o fenómeno y tal incertidumbre es importante en la aplicación del principio precautorio,

⁸⁹ Real Academia Española, *Diccionario de la Lengua Española*, 19 a. ed., España, Espasa-Calpe, 1981, t. 2, p. 298.

⁹⁰ Ossorio, Manuel, *Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales*, 27 a. ed., México, Heliasta, 2000, p. 175.

⁹¹ *Idem.*

⁹² Abbagnano, Nicola, *Diccionario de filosofía*, 4a. ed., trad. de José Esteban Calderón y Alfredo N. Galleti, México, Fondo de Cultura Económica, 2004, p. 154.

⁹³ Bracho, Kleeder y Ureña, Yan, “Gerencia del riesgo en épocas de incertidumbre”, *COEPTUM*, Venezuela, vol. 1, núm. 2, Abril 2010, pp. 130-144.

ya que el mismo se invoca cuando existe incertidumbre científica o falta de certeza sobre los efectos dañinos que puede causar determinada sustancia, producto o proceso al medio ambiente y a la salud.

Dicha incertidumbre puede tener diversos orígenes como son: la falta de información disponible, la imprecisión de datos, resultados contradictorios de investigaciones, ignorancia, indeterminación sobre la relación causa- efecto, etc. En materia ambiental el primero de estos orígenes, es decir, la falta de información o datos es común porque difícilmente existe información ambiental que abarque periodos de tiempo prolongados de determinada zona para ayudar a predecir y evitar efectos negativos en el ambiente. La ignorancia también es frecuente pues en ocasiones se cuenta con estudios sustentados en hipótesis no comprobadas en la realidad, por otro lado, la indeterminación de las relaciones causa-efecto también es frecuente porque los sistemas naturales normalmente carecen de un patrón repetitivo y lógico, y sus reacciones dependen de factores externos.

Tomando en cuenta el panorama anterior, el Principio de Precaución “pretende evitar que los Estados, so pretexto de la falta de evidencia científica, no emprendan todas las acciones necesarias para la protección del medio ambiente y de la salud humana”.⁹⁴

2.2.3.4. La adopción de medidas para evitar el daño

Frente a un riesgo de daño grave e irreversible en el cual persiste la incertidumbre científica sobre los efectos y la magnitud del daño en el ambiente, los responsables políticos están obligados a dar respuestas a la sociedad y decidir qué medidas serán necesarias para garantizar el cuidado ambiental y la salud de las personas. En este sentido las medidas precautorias posibles de aplicar se determinan en cada caso particular dependiendo del riesgo que se pretende enfrentar, estas medidas pueden consistir en acciones o abstenciones encaminadas a impedir el daño ambiental y se aplican dependiendo del nivel de protección elegido por cada Estado y la magnitud del daño potencial calculado.

⁹⁴ García López, Tania, *Derecho ambiental mexicano*, Barcelona, Bosch, 2013, p. 136.

En tales consideraciones y dado el amplio margen de flexibilidad los responsables políticos tienen un abanico de acciones posibles a establecer en forma de medidas, las cuales pueden reflejarse en medidas jurídicamente vinculantes como la suspensión, limitación, condicionamiento o prohibición de la actividad o producto riesgoso, o bien, en un proyecto de investigación o una recomendación. Bajo este enfoque cualquiera que fuere la medida debe guiarse por los siguientes principios:

- Proporcionalidad. Las medidas precautorias deben ser proporcionales al nivel de protección elegido y al riesgo.
- No discriminación. Exige un trato igualitario en situaciones similares y un trato diferente en situaciones diferentes.
- Transitoriedad. La medida debe mantenerse hasta en tanto la información científica sea concluyente y se demuestre la inocuidad de la actividad o producto sobre el ambiente y la salud. Luego entonces, la medida debe evaluarse y modificarse en función del conocimiento científico disponible.
- Basadas en una evaluación de costo- beneficio de la acción y de la no acción. “Supone comparar el coste global para la comunidad de la acción y de la inacción, tanto a corto como a largo plazo, no se limita a un análisis económico de rentabilidad, sino que abarca un ámbito más amplio e incluye consideraciones no económicas”.⁹⁵
- Coherentes con medidas similares ya adoptadas. Las medidas deben ser razonablemente comparables con las adoptadas anteriormente o bien cuando se dispone de certeza científica o datos científicos suficientes.

⁹⁵ Comisión de las Comunidades Europeas, *Comunicación de la Comisión Europea sobre el recurso al principio de precaución*, Bruselas, 2000, p. 5, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.femp.es/files/3580-617-fichero/04%20-%20Comunicación%20de%20la%20UE%20sobre%20principio%20de%20precaución%20feb.pdf>, fecha de consulta: 25 de noviembre de 2015.

2.2.4. Presupuestos para recurrir al Principio de Precaución

La Comunicación de la Comisión Europea sobre el recurso al Principio de Precaución constituye un importante referente de las condiciones para aplicar este principio; en este documento se establecen una serie de puntos a considerar antes de aplicarlo.

La primera condición para la aplicación de medidas precautorias es la identificación de los efectos potencialmente peligrosos derivados de una actividad o producto en el medio ambiente o la salud. Para ello es necesario contar con indicios de los posibles efectos negativos y encontrarse en un contexto de información científica insuficiente, poco concluyente o incierta.

Una vez identificados los efectos potencialmente peligrosos se debe proceder a evaluar el riesgo, es decir, se debe llevar a cabo una evaluación científica sobre “la posibilidad del acontecimiento y la gravedad del impacto del peligro sobre el medio ambiente o la salud, así como la magnitud del posible daño, su persistencia, reversibilidad y efectos posteriores”.⁹⁶

La evaluación del riesgo se compone de cuatro elementos: la identificación del peligro, la caracterización del peligro, la evaluación de la exposición y caracterización del riesgo.

La identificación del peligro consiste en determinar los agentes, químicos, biológicos o físicos riesgosos. La caracterización del peligro significa determinar en términos cualitativos o cuantitativos la naturaleza y gravedad de los efectos adversos asociados a los agentes o actividades causantes de los mismos. En esta fase es importante establecer el nexo causal entre la cantidad de la sustancia y el efecto negativo probable de producirse.

Por otro lado, la evaluación de la exposición tiene por objetivo evaluar cualitativa o cuantitativamente la probabilidad de exposición al agente estudiado. Es decir la probabilidad de contaminación o exposición de peligro al medio ambiente o la población.

⁹⁶ *Ibidem*, p. 15.

Finalmente, la caracterización del riesgo consiste en la estimación cuantitativa o cualitativa, tomando en cuenta la probabilidad, la frecuencia, la gravedad de los efectos negativos y las incertidumbres inherentes ya sea por datos inadecuados o no concluyentes.⁹⁷ Esta caracterización se establece con base en las tres fases anteriores y de alguna manera constituye la conclusión de la evaluación del riesgo la cual responde a las preguntas: ¿Qué causa peligro? ¿Cómo causa peligro? ¿Con cuánta probabilidad? ¿Bajo qué frecuencia, gravedad e incertidumbre?.

Esta evaluación se lleva a cabo a la luz de los datos científicos disponibles y tomando en consideración las incertidumbres que se mantienen. El resultado de dicha evaluación se materializa en un informe final de la evaluación del riesgo, el cual incluye una valoración de: la información disponible, el conocimiento existente, la fiabilidad de la evaluación y las incertidumbres científicas que no permiten determinar con precisión el riesgo en cuestión.

Posteriormente, la evaluación del riesgo va seguida de la gestión del mismo. Al respecto la gestión del riesgo consiste en seleccionar una estrategia de actuación para reducir o atender el riesgo en que se encuentra el medioambiente o una población. Este proceso implica además “la comunicación del riesgo o transmisión de la información obtenida en la evaluación tanto a los políticos como a la población afectada”.⁹⁸ Por ello la comunicación del riesgo debe ser transparente y abierta a la opinión de las personas afectadas, ellas tienen derecho a participar en la toma de decisiones y tener acceso en todo momento a la información disponible y derivada de la evaluación del riesgo.

Este proceso de gestión valora el riesgo, controla la exposición y monitoriza el riesgo con base en la inversión de la carga de la prueba y en los principios de proporcionalidad, no discriminación, transitoriedad, evaluación de costo- beneficio de la acción y coherencia.

⁹⁷ *Ibidem*, p. 30.

⁹⁸ Sánchez, Emilia, “El principio de precaución: Implicaciones para la salud pública”, *Gaceta sanitaria*, Barcelona, vol. 16, núm. 5, septiembre - octubre 2002, pp. 371- 373.

2.2.5. Diferencia entre Principio de Precaución y Principio de Prevención

Frecuentemente el Principio de Precaución es confundido con el Principio de Prevención porque ambos principios tienen como objetivo general evitar el daño ambiental, proteger el equilibrio ecológico y la salud de las personas, por ello a veces han generado confusión y se han enunciado de forma indiferente, sin embargo, existe una gran diferencia entre ambos: “Cuando se dispone de evidencias demostradas de riesgo para la salud o el medio ambiente se aplican medidas preventivas; cuando no existe esa certeza pero hay indicios de posibles efectos perjudiciales, deben instaurarse acciones de forma anticipada (medidas de precaución) para evitar el potencial daño”.⁹⁹

Así pues la diferencia entre ambos principios se encuentra en la certeza o falta de ésta sobre los efectos perjudiciales posibles de generarse en la salud o el medio ambiente. Si se cuenta con la certeza científica de los efectos negativos aplica el principio de prevención para evitar el daño, no obstante, si no se cuenta con aquella certeza científica pero existen indicios para presumir el daño o los efectos perjudiciales causados por cierta actividad o producto entonces deberá regir el Principio de Precaución pues la ausencia de certeza científica y evidencias no significa ausencia de daño.

2.2.6. Instrumentos Internacionales y Principio de Precaución

Los orígenes del Principio de Precaución se encuentran en Alemania, país donde se introdujo por primera vez el *Vorsorgeprinzip* en la década de los setenta con el objetivo de “prevenir los efectos nocivos a la vida humana de los productos químicos, cuyos daños sólo pueden ser visibles transcurridos 20 o 30 años, es decir, que sobre tales efectos hay dificultad para exigir una certeza científica absoluta”,¹⁰⁰

⁹⁹ *Idem.*

¹⁰⁰ García Henao, Lilibeth, “Teoría del desarrollo sostenible y legislación ambiental colombiana. Una reflexión cultural”, *Revista de Derecho*, Colombia, núm. 20, Jul- Dic 2003, pp. 198-215.

tal como lo recuerda la intervención del ministro de medio ambiente de aquella época en Alemania.

El Derecho alemán del medioambiente dio origen al Principio de Precaución y de ahí ha sido retomado a nivel internacional en diversos tratados internacionales y declaraciones, empezando en 1972 con la Declaración de Estocolmo del medioambiente humano, la cual consciente de la intervención del ser humano en el deterioro ambiental exigió un replanteamiento de acciones en los siguientes términos:

Hemos llegado a un momento de la historia en que debemos orientar nuestros actos en todo el mundo atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio ambiente. Por ignorancia o indiferencia, podemos causar daños inmensos e irreparables al medio ambiente terráqueo del que dependen nuestra vida y nuestro bienestar. Por el contrario, con un conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para nosotros y para nuestra posteridad unas condiciones de vida mejores en un medio ambiente más en consonancia con las necesidades y aspiraciones del hombre.¹⁰¹

Desde esta declaración se apela a una actuación prudente más aún cuando se puede actuar con ignorancia y originar con ello daños irreparables al ambiente.

Posteriormente, la *Carta Mundial de la Naturaleza de 1982* se aproximó al principio precautorio exhortando a evitar las actividades cuyos efectos pudieran generar daños irreversibles en la naturaleza, así como aquellas actividades de las cuales no se conozcan cabalmente sus posibles efectos perjudiciales. Por consiguiente apeló a una evaluación previa de las consecuencias y efectos de tales actividades con el objetivo de reducir al mínimo las afectaciones a la naturaleza.¹⁰²

En 1985 el *Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono* a través de su preámbulo exhorta a tener presentes las “medidas de precaución que

¹⁰¹ Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano, *op.cit.*, [en línea]

¹⁰² Carta Mundial de la Naturaleza, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/356/16.pdf>, fecha de consulta: 2 de diciembre de 2015.

ya se han adoptado, en los ámbitos nacional e internacional, para la protección de la capa de ozono”.¹⁰³

De igual manera, la *Declaración de Londres* durante la *Segunda Conferencia Internacional sobre la Protección del Mar del Norte de 1987* establece la necesidad de adoptar un: “criterio de precaución que puede requerir la adopción de medidas de control de los insumos de dichas sustancias incluso antes del establecimiento de una relación causal mediante pruebas científicas absolutamente claras”.¹⁰⁴ Por otro lado, de acuerdo con lo establecido por la *Declaración de Bergen* para el desarrollo sostenible, el *Principio de Precaución* es citado para lograr el desarrollo sostenible ante un contexto de incertidumbre científica y al respecto dispone:

Deberá aplicarse el Principio de Precaución, todas las medidas ambientales tomadas deben orientarse hacia la prevención del daño temido y cuando haya amenaza de daño grave e irreversible no podrá usarse la falta de certeza científica para excusar la falta de acciones que impidan el deterioro del ambiente.¹⁰⁵

En 1992 la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* hace mención del *Principio de Precaución* como un principio orientador de las acciones que deben aplicar los países parte para combatir el cambio climático y en ese sentido dispone:

Las partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas, tomando en cuenta que las políticas y medidas para hacer

¹⁰³ Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, [en línea], fecha de publicación noviembre de 2001, disponible en: http://www.cinu.org.mx/biblioteca/documentos/des_sost/conv_viena_ozono.pdf, fecha de consulta 5 de diciembre de 2015.

¹⁰⁴ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología, *Informe del Grupo de Expertos sobre el principio precautorio*, Francia, UNESCO, COMEST, 2005, p. 12.

¹⁰⁵ Fagothey, Austin, *Ética, teoría y aplicación*, México, Nueva editorial interamericana, 1986, p.15.

frente al cambio climático deberían ser eficaces en función de los costos a fin de asegurar beneficios mundiales al menor costo posible.¹⁰⁶

Pese a todos los documentos internacionales en los cuales se había evocado, su eclosión se genera en el mismo año a través del *artículo 15 de la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo* la cual lo incorpora en los siguientes términos:

Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente.¹⁰⁷

A partir de entonces se tuvo una idea más precisa de este principio pues el artículo 15 de la *Declaración de Río* al delimitar sus elementos permitió mayor claridad sobre el alcance y condiciones de la aplicación de éste, lo cual originó que no sólo fuera evocado en materia ambiental sino también en materia de salud y biotecnología.

Más adelante el *Convenio sobre la Diversidad Biológica de 1992*, ratificado por México en 1993, en su preámbulo observó: “cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza”.¹⁰⁸ Como se desprende de este convenio la falta de pruebas científicas sobre la amenaza de un posible daño a la diversidad biológica no justifica la falta de actuación por parte de los Estados para evitar su detrimento.

¹⁰⁶ Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>, fecha de consulta: 27 de diciembre de 2015.

¹⁰⁷ Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, *op. cit.*, [en línea].

¹⁰⁸ Convenio sobre la Diversidad Biológica, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>, fecha de consulta: 12 de agosto de 2015.

De igual manera, el *Acuerdo de Cooperación Ambiental* celebrado entre Canadá, Estados Unidos y México en 1993, observa el *Principio de Precaución*, en su artículo 5 apartado 3 al disponer:

Según proceda, las sanciones y recursos previstos contra las violaciones a las leyes y reglamentos ambientales de una Parte, deberán:

- a. tomar en cuenta la naturaleza y gravedad de la infracción, cualquier beneficio económico que obtenga de ella el infractor, la situación económica de éste y otros factores pertinentes; e
- b. incluir convenios de cumplimiento, multas, encarcelamiento, medidas precautorias, clausura de instalaciones y el costo de detener y limpiar la contaminación.¹⁰⁹

También el artículo 6º de este Acuerdo reconoce como parte del derecho de los particulares al acceso de procedimientos, el derecho a “solicitar medidas precautorias cuando una persona sufra, o pueda sufrir, pérdidas, daños y perjuicios como resultado de la conducta de otra persona bajo la jurisdicción de esa parte que sea ilícita o contraria a las leyes y reglamentos ambientales de la parte”.¹¹⁰ Además de estas medidas precautorias, se incluye: el derecho a demandar por daños ambientales a otra persona, el derecho a solicitar sanciones o medidas de reparación que incluyen multas, clausuras de emergencia o resoluciones para aminorar las consecuencias de las infracciones a las leyes ambientales y solicitar a las autoridades competentes tomar medidas adecuadas para hacer cumplir las leyes y reglamentos ambientales con el objetivo de proteger y evitar daños al ambiente.

En el mismo sentido el *Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio* sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias celebrado en el marco de la *Ronda de Uruguay en 1993* se aproxima al *Principio de Precaución* a través de su artículo 5.7, el cual señala:

¹⁰⁹ Acuerdo de Cooperación Ambiental entre Canadá, Estados Unidos y México, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.sice.oas.org/trade/nafta_s/ambien1.asp, fecha de consulta: 22 de agosto de 2015.

¹¹⁰ *Idem*.

Cuando los testimonios científicos pertinentes sean insuficientes, un Miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente de que disponga, con inclusión de la procedente de las organizaciones internacionales competentes y de las medidas sanitarias o fitosanitarias que apliquen otras partes contratantes. En tales circunstancias, los Miembros tratarán de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable.¹¹¹

Como se observa el *Principio de Precaución* es incorporado en este acuerdo implícitamente, si bien no se hace alusión a su aplicación de forma expresa, sin embargo, en él se encuentran los fundamentos de este principio al estipular la adopción de medidas sanitarias y fitosanitarias provisionales ante un panorama de testimonios científicos insuficientes y mientras se obtenga información adicional para llevar a cabo una evaluación más objetiva del riesgo. De esta forma, el artículo 5.7 de este acuerdo prevé las reglas que regirán las medidas a adoptar ante un contexto de pruebas científicas insuficientes, como lo son:

- La espera de datos científicos más pormenorizados.
- La adopción de medidas provisionales, “esta provisionalidad está ligada a la evolución de los datos científicos, más que al factor tiempo”,¹¹² tal como lo ha interpretado la Comisión Europea en su Comunicación sobre el recurso al Principio de Precaución.
- Realizar investigaciones adicionales para complementar datos científicos y robustecer la información.
- La medida debe incluir una evaluación del riesgo.
- Las medidas deben revisarse en un plazo razonable, para tomar en cuenta los resultados de nuevas investigaciones. El plazo razonable previsto en este

¹¹¹ Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsagr_s.htm, fecha de consulta: 11 de agosto de 2015.

¹¹² Comisión de las Comunidades Europeas, *op.cit.*, [en línea].

acuerdo comprende, “por una parte, el tiempo necesario para que se realicen las investigaciones pertinentes y, por otra, la realización de una evaluación de riesgos que tenga en cuenta las conclusiones de estas investigaciones”.¹¹³

Este acuerdo es de observancia obligatoria para México por ser miembro de la OMC.

Por otra parte en Estados Unidos el Principio de Precaución fue discutido en la Declaración de *Wingspread* de 1998, en esta ocasión un grupo de científicos, abogados, activistas ambientales y funcionarios del gobierno exteriorizaron la necesidad de recurrir a nuevos principios para dirigir las actividades humanas pues reconocieron que el manejo inadecuado dado a las sustancias tóxicas y la sobreexplotación de los recursos naturales se han manifestado en cáncer, defectos del nacimiento, cambios en el clima y contaminación. Por tanto afirmaron la implementación del *Principio de Precaución* cuando una actividad amenaza con dañar el medioambiente o la salud humana.

De igual manera el *Protocolo de Cartagena* sobre seguridad de la biotecnología del *Convenio sobre la Diversidad Biológica del año 2000*, en su preámbulo reafirma el enfoque precautorio contenido en el principio 15 de la *Declaración de Río* y por eso en su artículo 10 referente al procedimiento de adopción de decisiones dispone:

El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate.¹¹⁴

¹¹³ *Idem.*

¹¹⁴ Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, p. 8, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en:

La idea de precaución también fue incorporada sustancialmente en el *Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes del año 2000*, vinculante para México desde 2004 y a través del cual las partes tuvieron como objetivo proteger el medio ambiente y la salud humana de los contaminantes orgánicos persistentes teniendo como fundamento el criterio de precaución consagrado en el *principio 15 de la Declaración de Río*, tal como lo dispone su artículo 1º:

Artículo 1º. Teniendo presente el criterio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.¹¹⁵

Adicionalmente, la *Carta de la Tierra* publicada oficialmente en el año 2000, incorpora el Principio de Precaución en su numeral 6 inciso “a” el cual dispone:

6. Evitar dañar como el mejor método de protección ambiental y cuando el conocimiento sea limitado, proceder con precaución.
 - a. Tomar medidas para evitar la posibilidad de daños ambientales graves o irreversibles, aun cuando el conocimiento científico sea incompleto o inconcluso.¹¹⁶

La incorporación del *Principio de Precaución* en la *Carta de la Tierra* es significativa pues este documento representa un marco de orientación ético-ambiental para los gobiernos de todos los países, empresas, instituciones y sociedad en general. Además dada su naturaleza y el alcance de sus preceptos ha sido retomada por muchos países, grupos ecologistas y miles de organizaciones,

<http://conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/comunicacion/publicaciones/cartagena-protocol-es.pdf>, fecha de consulta: 13 de agosto de 2015.

¹¹⁵ Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_sp.pdf, fecha de consulta: 22 de enero de 2016.

¹¹⁶ La Carta de la Tierra, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://earthcharter.org/invent/images/uploads/echarter_spanish.pdf, fecha de consulta: 24 de enero de 2016.

quienes se han adherido a ella directamente. Luego entonces cuenta con un respaldo global de millones de personas comprometidas con el cumplimiento de sus principios.

En México el trece de enero de 2016, la *Comisión Permanente del Honorable Congreso de la Unión adoptó los principios y valores de la Carta de la Tierra* como un marco ético para el logro de los objetivos del desarrollo sustentable aprobados por la ONU en 2015 y el *Programa de Acción Mundial sobre educación para el Desarrollo Sostenible*, dado a conocer por la UNESCO en 2014. En ese tenor, la *Comisión Permanente del Honorable Congreso de la Unión* aprobó un punto de acuerdo para que las Secretarías de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de Desarrollo Social y de Educación Pública formulen e instrumenten un *Programa Nacional de educación para el Desarrollo Sustentable*, considerando los principios y valores de la Carta de la tierra como el principal referente.

Por otro lado en 2004 el *Convenio de Rotterdam* sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, del cual el Estado mexicano es parte, hace referencia al *Principio de Precaución* al disponer que las notificaciones de exportación deben proporcionar información sobre las medidas de precaución a adoptar para reducir las emisiones y exposiciones de los productos químicos regulados en este convenio, así como, la obligación de las partes a proporcionar “la información sobre medidas de precaución, incluidas la clasificación de los peligros, la naturaleza del riesgo y las advertencias de seguridad pertinentes”.¹¹⁷

Finalmente, el *Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes*¹¹⁸ *Perjudiciales de los Buques*, adoptado en Londres, el cinco de octubre de dos mil uno y vinculante para México desde 2008, en su artículo 6º

¹¹⁷ Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/rotterdam.pdf> , fecha de consulta: 25 de enero de 2016.

¹¹⁸ Sistema antiincrusante: Todo revestimiento, pintura, tratamiento superficial, superficie o dispositivo que se utilice en un buque para controlar o impedir la adhesión de organismos no deseados”. Organización Marítima Internacional, *Sistemas antiincrusantes*, 2a. Ed., trad. de Albert Embankment, Londres, Intype Libra, 2005, p. 46.

referente al procedimiento para proponer enmiendas a las medidas de control de los sistemas antiincrusantes, estipula: “Cuando el Comité considere que hay peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no se utilizará como razón para decidir no seguir evaluando la propuesta”.¹¹⁹

Como se observa, este convenio recurre al Principio de Precaución para evitar el riesgo de daños al medioambiente o a la salud del ser humano como consecuencia de la aplicación de un sistema antiincrusante determinado. En estas circunstancias la falta de certeza científica sobre los efectos perjudiciales de un sistema antiincrusante no es razón para postergar su evaluación detallada.

En conclusión el *Principio de Precaución*, también conocido como enfoque precautorio, tiene por objetivo priorizar el equilibrio ecológico y la salud ante situaciones de incertidumbre científica sobre los daños que pueda generar alguna actividad o producto, por ello ha sido observado en múltiples Declaraciones, Conferencias y Tratados Internacionales en materia ambiental.

En el ámbito internacional se ha ido incorporando paulatinamente en las legislaciones nacionales de los países los cuales al firmar, ratificar o adherirse a los instrumentos internacionales que retoman este principio se han obligado a la aplicación del mismo, tal es el caso de México quien por ser parte de los siguientes tratados internacionales se encuentra obligado a recurrir a este principio.

¹¹⁹ Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrusantes Perjudiciales de los Buques, adoptado en Londres, el cinco de octubre de dos mil uno, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <https://www.scjn.gob.mx/libro/InstrumentosConvenio/PAG0381.pdf>, fecha de consulta: 27 de enero de 2016.

Tabla 1.¹²⁰

Instrumentos Internacionales vinculantes para México que observan el Principio de Precaución		
Nombre del Instrumento	Fecha de publicación en el DOF	Texto
Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono	22/12/1987	Preámbulo [...]Teniendo presentes también las medidas de precaución que ya se han adoptado, en los ámbitos nacional e internacional, para la protección de la capa de ozono[...]
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	07/05/1993	Artículo 3º Apartado 3. Las Partes deberían tomar medidas de precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Cuando haya amenaza de daño grave o irreversible, no debería utilizarse la falta de total certidumbre científica como razón para posponer tales medidas. [...]A tal fin, esas políticas y medidas deberían tener en cuenta los distintos contextos socioeconómicos, ser integrales, incluir todas las fuentes, sumideros y depósitos pertinentes de gases de efecto invernadero y abarcar todos los sectores económicos.
Acuerdo de Cooperación Ambiental de América del Norte	21/12/1993	Artículo 5º apartado 3. Según proceda, las sanciones y recursos previstos contra las violaciones a las leyes y reglamentos ambientales de una Parte, deberán: a) tomar en cuenta la naturaleza y gravedad de la infracción, cualquier beneficio económico que obtenga de ella el infractor, la situación económica de éste y otros factores pertinentes; e b) incluir convenios de cumplimiento, multas, encarcelamiento, medidas precautorias,

¹²⁰ Elaboración propia.

		clausura de instalaciones y el costo de detener y limpiar la contaminación.
Convenio sobre la Diversidad Biológica	07/05/1993	Preámbulo. [...]Cuando exista una amenaza de reducción o pérdida sustancial de la diversidad biológica no debe alegarse la falta de pruebas científicas inequívocas como razón para aplazar las medidas encaminadas a evitar o reducir al mínimo esa amenaza[...]
Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias	30/12/1994	Artículo 5º apartado 7. Cuando los testimonios científicos pertinentes sean insuficientes, un Miembro podrá adoptar provisionalmente medidas sanitarias o fitosanitarias sobre la base de la información pertinente de que disponga, con inclusión de la procedente de las organizaciones internacionales competentes y de las medidas sanitarias o fitosanitarias que apliquen otras partes contratantes. En tales circunstancias, los Miembros tratarán de obtener la información adicional necesaria para una evaluación más objetiva del riesgo y revisarán en consecuencia la medida sanitaria o fitosanitaria en un plazo razonable.
Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología	28/10/2003	Artículo 8º apartado 6. El hecho de que no se tenga certeza científica por falta de información o conocimientos científicos pertinentes suficientes sobre la magnitud de los posibles efectos adversos de un organismo vivo modificado en la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica en la Parte de importación, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, no impedirá a la Parte de importación, a fin de evitar o reducir al mínimo esos posibles efectos adversos, adoptar una decisión, según proceda, en relación con la importación del organismo vivo modificado de que se trate.
Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes	17/05/2004	Artículo 1º Teniendo presente el criterio de precaución consagrado en el principio 15 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, el objetivo del presente Convenio es proteger la salud humana y el medio ambiente frente a los contaminantes orgánicos persistentes.

Convenio de Rotterdam sobre el procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional	02/08/2005	Artículo 14 1. Cada Parte, cuando proceda y de conformidad con los objetivos del presente Convenio, facilitará: d) La información sobre medidas de precaución, incluidas la clasificación de los peligros, la naturaleza del riesgo y las advertencias de seguridad pertinentes; y
Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes Perjudiciales de los Buques	19/11/2008	Artículo 6º apartado 3) Cuando el Comité considere que hay peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no se utilizará como razón para decidir no seguir evaluando la propuesta. El Comité establecerá un grupo técnico de conformidad con lo dispuesto en el artículo 7.

Luego entonces, la aplicación del *Principio de Precaución* es un imperativo ambiental para el Estado mexicano y esta obligación se sustenta principalmente en los acuerdos y tratados internacionales de los cuales México es parte, lo anterior en sintonía con *el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* que dispone: “Esta Constitución, las leyes del Congreso de la Unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el Presidente de la República, con aprobación del Senado, serán la Ley Suprema de toda la Unión”.¹²¹

¹²¹ Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, *op.cit.*, [en línea].

2.3. Principio de Precaución en México

2.3.1. Generalidades

En México la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente constituye la principal legislación en materia ambiental del país porque reglamenta las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo relativo a la preservación, restauración y protección del ambiente, además tiene por objetivo propiciar el desarrollo sustentable, establecer las bases para garantizar el derecho humano a un ambiente sano y los principios regidores de la política ambiental del país.

Por ello a continuación se analizará la LGEEPA a la luz del Principio de Precaución, para esto se examinará si esta ley incorpora el Principio de Precaución dentro de los principios que rigen la política ambiental mexicana y si en ella se encuentran los elementos constitutivos del principio en cuestión, el cual como ha quedado demostrado es de observancia obligatoria para el Estado por encontrarse estipulado en diversos Tratados internacionales de los cuales México es parte.

De esta forma se investigará si el Estado mexicano está cumpliendo o no con la obligación de observar el Principio de Precaución y si el derecho humano a un ambiente sano se encuentra garantizado por el Estado mexicano ante la amenaza de daños graves e irreversibles en el medio ambiente y la salud en un contexto de incertidumbre científica sobre tales daños.

2.3.2. El Principio de Precaución y la LGEEPA

La LGEEPA entró en vigor el primero de marzo de 1988¹²² y se integra de doscientos cuatro artículos, clasificados en seis títulos denominados disposiciones generales, biodiversidad, aprovechamiento sustentable de los elementos naturales, protección al ambiente, participación social e información ambiental y medidas de control, seguridad y sanciones.

El título primero relativo a disposiciones generales establece en su artículo 15 los principios que rigen la política ambiental y la expedición de normas mexicanas en materia de preservación, protección y restauración del ambiente, sin embargo, dentro de tales principios no se encuentra el Principio de Precaución. No obstante lo anterior, los preceptos legales de esta ley regulan las actividades que pueden generar desequilibrios ecológicos graves así como los estudios a los cuales se someterán dichas actividades. Estas actividades son enunciadas por el artículo 28 de la LGEEPA y consisten en:

- I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos;
- II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica;
- III.- Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear;
- IV.- Instalaciones de tratamiento, confinamiento o eliminación de residuos peligrosos, así como residuos radiactivos;
- V.- Aprovechamientos forestales en selvas tropicales y especies de difícil regeneración; VI. Se deroga.
- VII.- Cambios de uso del suelo de áreas forestales, así como en selvas y zonas áridas;
- VIII.- Parques industriales donde se prevea la realización de actividades altamente riesgosas;

¹²² Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *op. cit.*, [en línea].

- IX.- Desarrollos inmobiliarios que afecten los ecosistemas costeros;
- X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;
- XI. Obras y actividades en áreas naturales protegidas de competencia de la Federación;
- XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y
- XIII.- Obras o actividades que correspondan a asuntos de competencia federal, que puedan causar desequilibrios ecológicos graves e irreparables, daños a la salud pública o a los ecosistemas, o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la preservación del equilibrio ecológico y la protección del ambiente.¹²³

Todas estas actividades comerciales por su naturaleza pueden generar efectos dañinos en el medio ambiente y por tal motivo la legislación ambiental mexicana contempla el estudio denominado *Evaluación del impacto ambiental*, es decir un “instrumento de política ambiental de aplicación inmediata que orienta la prevención del deterioro y el desequilibrio ecológico por posibles efectos de alguna actividad”.¹²⁴

En ese sentido, la evaluación del impacto ambiental constituye un instrumento de la política ambiental para medir los daños que puede generar un proyecto al medio ambiente. La LGEEPA la define como:

Procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar

¹²³ *Idem.*

¹²⁴ Böhr, Sylvana I., Pérez, Ricardo, Peña, Ricardo D., Silva, Sonia E. “Estudios de impacto ambiental: normativa sustentable para proyectos en Bolivia, España y México”, en Velázquez, Diego M., Campos, Xóchitl P., Ocman, Claudia (editores), *Escenarios de la construcción política y normativa. Migración, medio ambiente y movimientos sociales*, México, Gernika, 2014, t. II, pp. 203-239.

los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente.¹²⁵

En resumen la evaluación del impacto ambiental es “un análisis sistemático de las relaciones entre una acción y el ambiente para determinar cómo se afectará entre sí”.¹²⁶

Ahora bien, el artículo 28 la LGEEPA establece la obligación del interesado a realizar una evaluación del impacto ambiental sobre las actividades enumeradas por este artículo con el objetivo de “identificar, predecir, interpretar, y comunicar los impactos que una acción inducirá al medio”,¹²⁷ así como proponer las medidas tendientes a evitar y mitigar posibles daños. Luego entonces las encargadas de realizar esta evaluación “son algunas consultoras privadas, algunas universidades y también la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales”.¹²⁸

De acuerdo con lo previsto por el artículo 30 de este ordenamiento, el interesado en llevar a cabo estas actividades debe presentar ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales una manifestación del impacto ambiental, esto es “el documento mediante el cual se da a conocer con base en estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que puede generar una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en el caso de que sea negativo”.¹²⁹

La manifestación de impacto ambiental debe integrarse por lo menos de una descripción de los posibles daños que pueden ser generados en los ecosistemas a consecuencia de la actividad y las medidas preventivas, de mitigación y demás necesarias para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos. Además en caso de tratarse de actividades consideradas altamente riesgosas debe ser llevado a cabo un Estudio de Riesgo tal como lo dispone artículo 147 de la LGEEPA el cual refiere:

¹²⁵ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *op. cit.*, [en línea].

¹²⁶ Gutiérrez Nájera, Raquel, *op. cit.*, p. 111.

¹²⁷ *Idem.*

¹²⁸ Böhrh, Sylvana I., Pérez, Ricardo, Peña, Ricardo D., Silva, Sonia E., *op. cit.*, p. 209.

¹²⁹ *Idem.*

Quienes realicen actividades altamente riesgosas, en los términos del Reglamento correspondiente, deberán formular y presentar a la Secretaría un estudio de riesgo ambiental, así como someter a la aprobación de dicha dependencia y de las Secretarías de Gobernación, de Energía, de Comercio y Fomento Industrial, de Salud, y del Trabajo y Previsión Social, los programas para la prevención de accidentes en la realización de tales actividades, que puedan causar graves desequilibrios ecológicos.¹³⁰

Por otro lado, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 11 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Actividades Altamente Riesgosas, el estudio de riesgo debe contener entre otras cosas: la localización y descripción del establecimiento e instalaciones, la descripción del entorno del sitio tomando en cuenta sus características naturales, físicas y socio-económicas, realizar un listado de los materiales peligrosos manejados y la cantidad de manejo, descripción de los procesos que manejan residuos peligrosos con su respectivo programa de mantenimiento de las instalaciones y diagrama de flujo, identificación de riesgos, estimación de su ocurrencia, evaluación del riesgo, descripción de las medidas preventivas y conclusiones del estudio de riesgo.

Por consiguiente el estudio de riesgo tiene por objetivo la identificación de los riesgos generados por determinada actividad y las medidas de prevención para evitar dichos riesgos. De ahí el artículo 18 del reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental incorpora el Estudio de Riesgo Ambiental consiste en incorporar a la manifestación del impacto ambiental la siguiente información:

- I. Escenarios y medidas preventivas resultantes del análisis de los riesgos ambientales relacionados con el proyecto;
- II. Descripción de las zonas de protección en torno a las instalaciones, en su caso, y

¹³⁰ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *op. cit.*, [en línea].

III. Señalamiento de las medidas de seguridad en materia ambiental.¹³¹

En tal sentido la autorización de actividades que pueden generar daños graves en el medio ambiente está precedida de una evaluación del impacto ambiental materializada en la manifestación del impacto ambiental y un estudio de riesgo ambiental en caso de tratarse de actividades altamente riesgosas. Estos estudios incluyen no sólo la valoración de los efectos negativos en el ambiente sino también el diseño de medidas preventivas en forma de programas de prevención de accidentes.

Ahora bien, pese a la regulación de todos estos instrumentos de medición la LGEEPA no dispone cuestión alguna cuando derivado de dichos estudios se concluya que la actividad puede generar un daño ambiental grave e irreversible o bien la imposibilidad para medir, identificar y determinar con precisión los daños que se pueden generar al ambiente así como los riesgos potenciales derivados, o bien se concluya un daño ambiental grave e irreversible. En este supuesto la ley no determina si la actividad debe ser prohibida o bien autorizada y bajo qué medidas, pues la LGEEPA prevé únicamente como requisito para la autorización de impacto ambiental la evaluación realizada por SEMARNAT de los “efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que en su caso serían sujetos de aprovechamiento o afectación”,¹³² no obstante, respecto a esta consideración no se dispone bajo qué parámetros se evaluará la autorización, es decir, el nivel de daño ambiental permisible. Así mismo, esta legislación faculta a la SEMARNAT para:

I.- Autorizar la realización de la obra o actividad de que se trate, en los términos solicitados;

¹³¹ Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado en Diario Oficial de la Federación el 30 de mayo de 2000, última reforma publicada DOF 31 de octubre de 2014, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf, fecha de consulta: 10 de junio de 2015.

¹³² Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *op. cit.*, [en línea].

II.- Autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate, a la modificación del proyecto o al establecimiento de medidas adicionales de prevención y mitigación, a fin de que se eviten, atenúen o compensen los impactos ambientales adversos susceptibles de ser producidos en la construcción, operación normal y en caso de accidente. Cuando se trate de autorizaciones condicionadas, la Secretaría señalará los requerimientos que deban observarse en la realización de la obra o actividad prevista, o

III.- Negar la autorización solicitada, cuando:

- a) Se contravenga lo establecido en esta Ley, sus reglamentos, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones aplicables;
- b) La obra o actividad de que se trate pueda propiciar que una o más especies sean declaradas como amenazadas o en peligro de extinción o cuando se afecte a una de dichas especies, o
- c) Exista falsedad en la información proporcionada por los promoventes, respecto de los impactos ambientales de la obra o actividad de que se trate.¹³³

Es importante la fracción II de este artículo para este análisis pues la autorización de manera condicionada esta supeditada a un conocimiento de los daños y los riesgos de una actividad y precisamente de ese conocimiento surgen las medidas posibles de aplicar o bien las modificaciones que se deben hacer al proyecto.

Sin embargo, ante la sospecha o el argumento fundado de un daño grave e irreversible en el medio ambiente o en la salud ¿se debe autorizar la actividad? o bien ¿ante el riesgo de un daño grave e irreversible en el medio ambiente y la salud, sobre el cual exista incertidumbre científica sobre la ocurrencia, impacto y alcances del mismo ¿debe ser autorizada dicha actividad?

La respuesta a estas preguntas no son respondidas directamente por la LGEEPA, pero sí indirectamente, pues dentro de los supuestos para negar la

¹³³ *Idem.*

autorización de impacto ambiental no se encuentra el supuesto de negativa por la sospecha o incertidumbre científica de los efectos que pueden ser originados por determinada actividad. Tampoco es procedente negar una actividad que puede generar daños graves e irreversibles en el ambiente.

Luego entonces, si bien las disposiciones de la LGEEPA contienen determinados lineamientos e instrumentos como la evaluación del impacto ambiental y el estudio de riesgo con el fin de proteger el medio ambiente y el derecho humano a un ambiente adecuado, sin embargo, dicha protección no se encuentra garantizada si se concluye un daño ambiental o bien la incertidumbre científica sobre los efectos graves e irreversibles que puede generar una actividad en el medio ambiente o en la salud, es decir, si derivado de dichos instrumentos se desprende una posible afectación sobre la cual prevalezca cierta incertidumbre científica respecto de sus efectos, alcances u ocurrencia, la LGEEPA no dispone cuestión alguna acerca de las medidas que deben ser adoptadas o bien si dicha actividad debe ser autorizada. No obstante tal omisión es permisiva, pues ambos supuestos no encuadran en las hipótesis normativas para negar la autorización de la actividad. Sin embargo, dicha omisión permite autorizar la actividad pues bajo tal supuesto no es procedente negarla.

En ese orden de ideas el Principio de Precaución, a pesar de ser vinculante para México, no es observado por la legislación ambiental mexicana porque en ella no se regula cuestión alguna acerca de las medidas que se deberán adoptar cuando exista la amenaza de un riesgo de carácter grave e irreversible sobre el cual prevalezca incertidumbre científica de la ocurrencia del mismo, sus posibles efectos y la magnitud del daño.

Para robustecer lo anterior basta analizar las disposiciones de la LGEEPA relativas a las medidas de control, seguridad y sanciones que las autoridades ambientales están facultadas a realizar para preservar el equilibrio ecológico. Al respecto los mecanismos considerados en esta ley son:

- Inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la LGEEPA y de las que de ella se desprendan. Esta medida de control se lleva a cabo mediante visitas de inspección.

- La imposición de medidas de seguridad procedentes ante el riesgo inminente de desequilibrio ecológico, daño grave a los recursos naturales o casos de contaminación con repercusiones peligrosas para el medio ambiente y la salud pública. Estas medidas de seguridad pueden consistir en la clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, el aseguramiento precautorio de bienes o la neutralización de sustancias peligrosas.
- La aplicación de sanciones administrativas como: multas, clausura definitiva, temporal, parcial o total; arresto hasta por treinta y seis horas; el decomiso y la suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes.

Es preciso mencionar que el Principio de Precaución se circunscribe en la aplicación de medidas de seguridad, pues estas medidas tienen por objetivo atender el riesgo de daño al cual se encuentra expuesta la población y el medio ambiente. Por tal motivo estas medidas se traducen en una estrategia de actuación para reducir o atender dicho riesgo y controlar la exposición al mismo. No obstante lo anterior, las medidas de seguridad contempladas por la LGEEPA no cumplen dicho propósito porque por un lado son limitadas pues se centran en la atención de las fuentes contaminantes sin pronunciar medida alguna respecto al control de la exposición al riesgo de la población y por otro lado dentro del catálogo de medidas de seguridad contempladas por LGEEPA en su artículo 170, no se aclara la medida de seguridad específica que se aplicará para cada tipo de daño o riesgo pues únicamente se limita a prever un catalogo de medidas carentes de precisión. Es de especial relevancia el artículo 170 fracción I de la LGEEPA el cual señala que la Secretaría fundada y motivadamente podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:

ARTÍCULO 170.- Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para

la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:

I.- La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo;

II.- El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como de especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o su material genético, recursos forestales, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III.- La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.¹³⁴

Como se observa, en ninguna parte de esta legislación se determinan con precisión los casos en los cuales procede la clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes. Lo mismo ocurre con las sanciones previstas por el artículo 171 de esta ley que dispone:

ARTÍCULO 171.- Las violaciones a los preceptos de esta Ley, sus reglamentos y las disposiciones que de ella emanen serán sancionadas administrativamente por la Secretaría, con una o más de las siguientes sanciones:

I. Multa por el equivalente de treinta a cincuenta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal al momento de imponer la sanción;

II.- Clausura temporal o definitiva, total o parcial, cuando:

¹³⁴ *Idem.*

- a) El infractor no hubiere cumplido en los plazos y condiciones impuestos por la autoridad, con las medidas correctivas o de urgente aplicación ordenadas;
 - b) En casos de reincidencia cuando las infracciones generen efectos negativos al ambiente, o
 - c) Se trate de desobediencia reiterada, en tres o más ocasiones, al cumplimiento de alguna o algunas medidas correctivas o de urgente aplicación impuestas por la autoridad. III. Arresto administrativo hasta por 36 horas.
- IV.- El decomiso de los instrumentos, ejemplares, productos o subproductos directamente relacionados con infracciones relativas a recursos forestales, especies de flora y fauna silvestre o recursos genéticos, conforme a lo previsto en la presente Ley, y
- V.- La suspensión o revocación de las concesiones, licencias, permisos o autorizaciones correspondientes.¹³⁵

De igual manera este ordenamiento tampoco regula la sanción específica por aplicar a cada conducta pues sólo se prevé un catálogo de sanciones que no especifican en dicho artículo ni en otro la sanción correspondiente para cada caso, razón por la cual Petróleos Mexicanos promovió un juicio de amparo alegando que el artículo 171 de la LGEEPA viola la garantía de legalidad prevista en la Constitución porque “no aclara la sanción específica para cada conducta, sino que se limita a incluir un catalogo de cinco sanciones que la señalada Procuraduría aplica a discreción”.¹³⁶

Por consiguiente en el proceso de autorización para el funcionamiento de una actividad riesgosa esta ley no contempla disposición alguna respecto a la actuación que deben tomar las autoridades ambientales si derivado de los instrumentos de evaluación ambiental se desprende una posible afectación grave e irreversible sobre la cual prevalezca cierta incertidumbre respecto de sus efectos ambientales, o bien, se desprenda la imposibilidad para determinar con precisión los daños

¹³⁵ *Idem.*

¹³⁶ Gutiérrez Martínez del Campo, Federico, “La gestión ambiental en México y la justicia”, en Becerra, Manuel, Cruz, Oscar, González, Nuria, Ortiz, Loretta (coord.), *Obra en homenaje a Rodolfo Cruz Miramontes*, México, UNAM, Instituto de investigaciones jurídicas, 2008, t. II, pp. 253-264.

posibles de ser originados al ambiente a consecuencia de la actividad, pero existan indicios de daños graves e irreversibles. No obstante tal omisión permite la autorización de la actividad.

Por otro lado referente a las actividades que ya se encuentren funcionando y derivado de ello generen el riesgo inminente de desequilibrio ecológico o daño grave y peligroso al ambiente o a la salud pública, la LGEEPA contiene un catálogo de medidas de seguridad limitadas e imprecisas. Limitadas porque carecen de medidas tendientes a evitar o reducir la exposición del riesgo o peligro a la población de forma puntual; e imprecisas porque las medidas de seguridad contempladas por esta legislación no señalan cuál medida se aplicará a cada caso concreto o a cada nivel de riesgo. Lo mismo ocurre con las sanciones contempladas por esta legislación.

Lo antes expuesto prueba la inobservancia del Principio de Precaución en la LGEEPA pues no se regula y muchos menos se establecen medidas de precaución para la autorización, el funcionamiento y la atención a emergencias ecológicas derivadas de actividades representativas de un riesgo grave e irreversible para el medio ambiente y en las cuales exista incertidumbre científica sobre sus efectos.

No obstante lo anterior, la LGEEPA contraviene el Principio de Precaución en el artículo 180 de este ordenamiento al disponer:

Tratándose de obras o actividades que contravengan las disposiciones de esta Ley y de aquellas a las cuales se aplica de manera supletoria, así como de los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de las mismas, los programas de ordenamiento ecológico, las declaratorias de áreas naturales protegidas o los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de la misma, las personas físicas y morales que tengan interés legítimo tendrán derecho a impugnar los actos administrativos correspondientes, así como a exigir que se lleven a cabo las acciones necesarias para que sean observadas las disposiciones jurídicas aplicables, siempre que demuestren en el procedimiento que dichas obras o actividades originan o pueden originar un daño al medio ambiente, los recursos naturales, la vida silvestre o la salud pública.¹³⁷

¹³⁷ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *op. cit.*, [en línea].

Como se observa en este precepto legal la carga de la prueba sobre el daño ambiental corresponde al afectado, cuestión contraria al Principio de Precaución el cual invierte la carga de la prueba sobre el daño ambiental al promotor de la actividad.

En este sentido el afectado únicamente puede exigir la adopción de medidas para proteger el medio ambiente, la salud y el equilibrio ecológico siempre y cuando demuestre en el procedimiento iniciado, que las actividades originan o pueden originar daños a los bienes jurídicos antes señalados. Lo anterior es contrario al Principio de Precaución pues tratándose de actividades o productos sobre los cuales existe el riesgo potencial de daño grave e irreversible a la salud, la carga de la prueba sobre la inocuidad de la actividad o producto corresponde a la persona que los desarrolla.

En síntesis, el Principio de Precaución no sólo no se encuentra incorporado en la LGEEPA sino además es contravenido por esta ley, pues la misma contempla que tratándose de un daño al ambiente o a la salud pública la carga de la prueba sobre tal daño corresponde al afectado.

Se puede concluir que la LGEEPA no es acorde a lo establecido por el Principio de Precaución, luego entonces el Estado mexicano no observa este principio a pesar de ser vinculante para México y en consecuencia el derecho humano a un ambiente sano no es protegido por las autoridades mexicanas ante un riesgo potencial de carácter grave e irreversible en el medio ambiente y la salud pública.

Las deficiencias del Estado mexicano en ese aspecto son reflejadas en la atención a emergencias ecológicas, tal como sucedió tras el derrame de 40 mil metros cúbicos de sulfato de cobre en Cananea Sonora donde fue evidente la inobservancia del Principio de Precaución por parte de las autoridades ambientales y la necesidad de recurrir a este principio para proteger el medio ambiente y el derecho humano a un ambiente sano. Esto último se evidenciará en el siguiente capítulo.

2.4. Principio de Precaución en el Derecho comparado

2.4.1. Colombia

En Colombia el Principio de precaución se encuentra regulado en su legislación interna, de esta manera la Ley 99 de 1993 consagra el Principio de Precaución en su artículo 1:

Artículo 1. Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

1.El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. [...]

6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente. ¹³⁸

Como se desprende el Principio de precaución forma parte de los principios que rigen la política ambiental de Colombia. Lo anterior en sintonía con el artículo 79 de la Carta Política de Colombia que consagra el derecho humano a un ambiente sano.

¹³⁸ Ley 99 de 1993, publicada en Diario Oficial No. 41.146 el 22 de diciembre de 1993, [en línea], disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45556#0>, fecha de consulta: 27 de marzo de 2016.

2.4.2. Costa Rica

El Principio de Precaución ha sido incorporado de forma paulatina en el derecho ambiental de Colombia y sobretodo debido a la necesidad de armonizar su legislación con los instrumentos internacionales de los cuales el país es parte, principalmente con el Convenio de Biodiversidad Biológica. Cabe mencionar que el objeto de esta ley es conservar la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos, así como distribuir en forma justa los beneficios y costos derivados.

A razón de ello el Principio de Precaución forma parte de los criterios de aplicación de la Ley de Biodiversidad, Ley no. 7788 en los siguientes términos:

Artículo 11.- Criterios para aplicar esta ley

Son criterios para aplicar esta ley:

[...] 2.- Criterio precautorio o indubio pro natura: Cuando exista peligro o amenaza de daños graves o inminentes a los elementos de la biodiversidad y al conocimiento asociado con estos, la ausencia de certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces de protección.¹³⁹

Por otra parte este principio también ha sido abordado por la Sala Constitucional de Costa Rica pues en el voto número 5893-95 esta autoridad ha expresado lo siguiente:

Asimismo, en la Declaración de Río sobre Medio Ambiente y el Desarrollo, entre otras cosas, quedó establecido el derecho soberano de los estados a definir sus políticas de desarrollo. Se enuncia también, el principio precautorio (principio 15 de la Declaración de Río), según el cual "con el fin de proteger el ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño

¹³⁹ Ley de Biodiversidad, Asamblea legislativa, modificada por última vez por la Ley no. 8686 del 21 de noviembre de 2008, [en línea], disponible en: <http://www.mabs.jp/countries/others/pdf/221e.pdf> fecha de consulta: 5 de marzo de 2017.

grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del ambiente." De modo que, en la protección de nuestros recursos naturales, debe existir una actitud preventiva, es decir, si la degradación y el deterioro deben ser minimizados, es necesario que la precaución y la prevención sean los principios dominantes, lo cual nos lleva a la necesidad de plantear el principio "in dubio pro natura" que puede extraerse, analógicamente, de otras ramas del Derecho y que es, en un todo, acorde con la naturaleza. No obstante, la tarea de protección al ambiente, se dificulta toda vez que arrastramos una concepción rígida con respecto al derecho de propiedad, que impide avanzar en pro del ambiente, sin el cual no podría existir el derecho a la vida, al trabajo, a la propiedad o a la salud. No se debe perder de vista el hecho de que estamos en un terreno del derecho, en el que las normas más importantes son las que puedan prevenir todo tipo de daño al ambiente, porque no hay norma alguna que repare, a posteriori, el daño ya hecho; necesidad de prevención que resulta más urgente cuando de países en vías de desarrollo se trata.¹⁴⁰

En efecto, se coincide con el pronunciamiento de la Sala Constitucional de Costa Rica pues la concepción rígida del derecho de propiedad y otras figuras jurídicas como la carga de la prueba impiden avanzar en el cuidado al medio ambiente y la salud.

2.4.3. Argentina

En Argentina el Principio de Precaución se encuentra incorporado en la Ley General del Ambiente número 25.675, la cual fue promulgada el 26 de noviembre de 2002. Por tanto este principio forma parte de los lineamientos rectores de la política

¹⁴⁰ Russo, Ricardo, "In dubio pro natura: Un principio de precaución y prevención a favor de los recursos naturales", *Tierra Tropical revista de la Universidad de Earth*, Costa Rica, 2009, núm. 5, pp. 73-82.

ambiental del país, pues el artículo 4º de esta legislación señala:

Artículo 4º — La interpretación y aplicación de la presente ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política Ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios: [...]

Principio precautorio: Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.¹⁴¹

En consecuencia, este principio es observado por las autoridades de Argentina para la interpretación y aplicación de la ley.

¹⁴¹ Ley General del Ambiente 25. 675, publicada en el B. O. El 26 de noviembre de 2002, [en línea], disponible en: http://www.icaa.gov.ar/Documentos/Ges_Ambiental/LEY-25675-GENERAL-AMBIENTE.pdf, fecha de consulta: 27 de marzo de 2016.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE CASO. “EMERGENCIA ECOLÓGICA RESPONSABILIDAD DE LA MINERA BUENA VISTA DEL COBRE S.A. de C.V.”

3.1. Panorama general

México es un país con abundantes recursos minerales, tan sólo ha sido explorado el 25% del territorio nacional y en diciembre de 2013 la Secretaría de Economía ya había reportado un total de 26, 002 concesiones mineras y registrado 267 empresas con capital extranjero, las cuales operan 870 proyectos mineros.¹⁴²

Por constituir una fuente importante de ingresos la minería ha ocupado un lugar preponderante para el crecimiento económico del país pues contribuye a la generación de divisas, implica una derrama económica en zonas rurales, crea fuentes de empleo, ayuda al desarrollo regional y representa el 4% del PIB nacional.¹⁴³ En efecto las empresas mineras constituyen fuentes importantes de empleo y desarrollo económico en las regiones donde se encuentran operando, sin embargo cuando estas empresas no tienen un control adecuado de sus procesos productivos pueden generar emergencias ecológicas que implican daños y riesgos ambientales traducidos en la contaminación grave e irreversible de los ecosistemas y el riesgo de enfermedades a la población, tal como sucedió el 6 de agosto de dos mil catorce en Cananea, Sonora por el derrame de 40 000 metros cúbicos de sulfato de cobre responsabilidad de la minera Buena Vista del Cobre S.A. de C.V.¹⁴⁴

Tras esta emergencia ecológica¹⁴⁵ se generó un riesgo de carácter grave e irreversible en el medio ambiente y la salud, el cual no fue atendido de manera

¹⁴² Secretaría de Economía, *Sector minero*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.promexico.gob.mx/documentos/sectores/mineria.pdf>, fecha de consulta: 15 de agosto de 2016.

¹⁴³ Secretaría de Economía, *Minería*, [en línea], fecha de publicación 23 de noviembre de 2016, disponible en: <http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria>, fecha de consulta: 4 de diciembre de 2016.

¹⁴⁴ “Sociedad Anónima: Sociedad mercantil de estructura colectiva capitalista, con denominación, de capital fundacional, dividido en acciones, cuyos socios tienen su responsabilidad limitada al importe de sus aportaciones”. Rodríguez Rodríguez, Joaquín, *Tratado de Sociedades Mercantiles*, México, Porrúa, 1981, p. 232.

¹⁴⁵ “Emergencia ecológica: Situación derivada de actividades humanas o fenómenos naturales que al afectar severamente a sus elementos, pone en peligro a uno o varios ecosistemas”. Art. 3º fracción XVI Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, *op. cit.*, [en línea].

precautoria por las autoridades. Por ese motivo en este capítulo se analizará este caso con el objetivo de evidenciar la falta de aplicación del Principio de Precaución en la atención a esta emergencia y la necesidad de recurrir a este principio para proteger el derecho humano a un ambiente sano ante riesgos generados a la salud y al ambiente como consecuencia emergencias ecológicas mineras.

3.2. Empresa Buena Vista del Cobre

La empresa minera Buena Vista del Cobre S.A. de C. V., opera en Cananea, Sonora y tiene como actividad la extracción y beneficio de cobre. Esta empresa comenzó a operar la mina Buena Vista del Cobre desde el 30 de septiembre de 1989, fecha en que Grupo México adquirió los activos mineros. La mina está ubicada en el centro de Cananea, Sonora y la planta de esta mina se encuentra en el mismo sitio, ahí se realiza el proceso de electrólisis y flotación, fundición y refinación de los minerales,¹⁴⁶ cuenta con 1349 empleados y es la cuarta mina más grande del mundo en términos de producción de cobre. No obstante lo anterior la empresa planea un programa de inversión que pretende duplicar la capacidad de producción de cobre de 617 000 toneladas en 2013 a 1.2 millones de toneladas en los años siguientes.¹⁴⁷ De la escritura pública de esta empresa se desprende que su capital social es de \$ 1 834 343 820.¹⁴⁸

Esta empresa es subsidiaria de Grupo México una compañía multinacional dedicada a la extracción de minerales, administración de concesiones ferroviarias y a la industria de la construcción cuya presencia se encuentra en Perú, Estados

¹⁴⁶ Coordinación General de Minería de la Secretaría de Economía, *Directorio del sector minero*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.desi.economia.gob.mx/empresas/empresas3.asp?Clave=16>, fecha de consulta: 14 de marzo de 2016.

¹⁴⁷ Grupo México, *Resultados del Primer Trimestre de 2016*, [en línea], fecha de publicación 27 de abril de 2016, disponible en: <http://www.gmexico.com/images/pdf/ReportesEng/CEO%20reporte%201T16.pdf>, fecha de consulta: 29 de abril de 2016.

¹⁴⁸ Proyecto de Organización, Desarrollo, Educación e Investigación, *Informe de investigación: Análisis de incumplimientos de la normatividad ambiental por parte de Buena Vista de Cobre S.A de C. V.*, p. 119, [en línea], fecha de publicación 18 de septiembre de 2015, disponible en: <http://projectpoder.org/wp-content/uploads/2015/09/Análisis-de-incumplimientos-de-la-normatividad-ambiental-por-parte-de-BDC.pdf>, fecha de consulta: 4 de mayo de 2016.

Unidos, México, España y otros países. Grupo México es propiedad de German Larrea Mota Velasco quien es presidente de la administración de esta compañía y el segundo hombre más rico de México, su fortuna se estima en 14 900 millones de dólares. De esta forma el empresario ocupa el puesto número 67 en la lista mundial de multimillonarios.¹⁴⁹

3.3. Descripción cronológica de la emergencia ecológica

El 6 de agosto de 2014 la empresa minera Buena Vista del Cobre S.A de C.V. derramó 40, 000 metros cúbicos de sulfato de cobre, es decir el equivalente a 40 millones de litros de este compuesto químico, en el arroyo Tinajas afluente del río Sonora y Bacanuchi en el municipio de Cananea, Estado de Sonora. Como consecuencia de este derrame fue contaminado el río Bacanuchi (64 km), el río Sonora (190 km) y la Presa El Molinito (15.4 millones de m³), la cual sirve de recarga a los principales pozos que abastecen de agua potable la ciudad de Hermosillo. De esta manera el derrame implicó una zona afectada de 276 kilómetros que abarca siete municipios: Arizpe, Banamichi, Baviácora, Huépac, Aconchi, Ures y San Felipe de Jesús.

Al día siguiente el 7 de agosto de 2014 los habitantes de la zona informaron a Protección Civil del Estado de Sonora la coloración inusual del río Bacanuchi. Dos días después del accidente, es decir, el 8 de agosto la empresa responsable del derrame comunicó telefónicamente a SEMARNAT el suceso y como consecuencia CONAGUA aplicó el Protocolo de Atención de emergencia hidroecológica el cual consistió en:

Restringir el uso del agua en el río y en los 322 pozos y norias ubicadas a 500 metros a cada margen del río.

¹⁴⁹ Estévez, Dolia, "Germán Larrea el multimillonario más misterioso de México", *Forbes*, col. negocios, [en línea], fecha de publicación 27 de septiembre de 2014, disponible en: <http://www.forbes.com.mx/german-larrea-el-multimillonario-mas-misterioso-de-mexico/>, fecha de consulta: 12 de junio de 2015.

Muestreos remanentes de la pileta y el establecimiento de 21 puntos de medición a lo largo de los cuerpos de agua contaminados para monitorear los niveles de contaminación.¹⁵⁰

Tras el monitoreo CONAGUA halló en las muestras de los ríos afectados y los pozos aledaños los siguientes contaminantes: plomo, mercurio, níquel, zinc, aluminio, antimonio, cobre, arsénico, bario, cadmio, cromo, fierro, manganeso, plomo y sulfatos. Estos metales se encontraron por encima de lo permitido por la NOM-127-SSA-1994 y al cabo de tres meses los resultados del monitoreo de pozos de octubre 2014 reveló días de aumento y otros días de disminución en los niveles de metales, principalmente de arsénico y sulfatos.¹⁵¹

El 12 de agosto del mismo año, la empresa notificó formalmente del accidente a la autoridad federal, argumentando que el incidente se había ocasionado por lluvias arriba de la media, sin embargo, los reportes del Servicio Meteorológico Nacional demostraron la falsedad de ese argumento. Por otra parte, CONAGUA elaboró un Dictamen Técnico el cual arrojó la causa del derrame: “El derrame se ocasionó por la falla en el amarre de un tubo de polietileno (tubificación) en una de las piletas de lixiviados y por la falta de una válvula en la pileta de demasías, imputable a la empresa”.¹⁵²

Por cuanto hace a los daños en la salud, entre el 8 de agosto y el 17 de septiembre se identificaron 19 casos de personas con sintomatología asociada al evento.¹⁵³

¹⁵⁰ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Informe de derrame de sulfato de cobre en el río Bacanuchi (Afluente del río Sonora)*, [en línea], fecha de publicación agosto de 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf, fecha de consulta 11 de junio de 2015.

¹⁵¹ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Resultados de monitoreo de pozos Octubre 2014*, [en línea], fecha de publicación octubre de 2014, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/documentos.html>, fecha de consulta: 7 de junio de 2015.

¹⁵² *Idem*.

¹⁵³ Presidencia de la República, *Informe de la Comisión Presidencial para la atención inmediata y permanente de los daños generados por el derrame de 40,000 m³ de sulfato de cobre en los ríos Sonora y Bacanuchi ocurrido el 6 de agosto de 2014*, [en línea], fecha de publicación 22 de septiembre de 2014, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20SONORA%2022%20septiembre%202014.pdf>, fecha de consulta: 15 de julio de 2015.

Finalmente el 15 de septiembre de 2014 fue constituido en Nacional Financiera el fideicomiso privado denominado “Fideicomiso río Sonora” con el objetivo de fungir como fuente de pago para remediar, reparar y compensar los daños ambientales y a la salud. Tal fideicomiso comenzó por una cantidad inicial de 500 millones de pesos, monto que se pactó podría renovarse con recursos adicionales hasta por tres ocasiones cuando el patrimonio del fideicomiso descendiera a 50 millones de pesos, es decir, el monto total comprometido en el fideicomiso fue por 2000 millones de pesos en caso de ser necesario.¹⁵⁴ De igual forma se pactó en el fideicomiso que las acciones a realizar se sujetarían a lo dispuesto por el Plan de Remediación y una vez logrados los fines de este plan podría devolverse a los fideicomitentes el dinero sobrante. Es importante mencionar que para agosto de 2015, un año después del derrame, se habían ejercido un total de 1 067.6 millones de pesos entre acciones de resarcimiento, tinacos, pipas, rehabilitación de pozos, organismos de agua municipal, diagnósticos ambientales, estudios, salud, comunicación social y servicios.¹⁵⁵

Por otro lado el 18 de septiembre de 2014 se publicó el Informe de resultados del muestreo y análisis de agua, sedimentos y biota de los ríos Bacanuchi y Sonora. En este informe el Laboratorio ABC química investigación y análisis S.A. de C.V., dio a conocer el resultado de los muestreos de agua recolectada entre el 18 de agosto y el 18 de septiembre donde se encontró la presencia de aluminio, antimonio, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo, cinc. También se estimó una masa de 74.8 toneladas de metales aportados al ecosistema por este derrame, principalmente de fierro y aluminio (83 %) seguidos de manganeso y zinc (8%), además, las aguas subterráneas de la zona contenían metales y sulfatos encontrados por encima de los límites máximos permisibles de la NOM-127 SSA1 1994, siendo estos metales: aluminio, hierro, manganeso y mercurio.

¹⁵⁴ *Idem.*

¹⁵⁵ Gobierno de la República, *Balance de las acciones del gobierno de la república en el río Sonora*, agosto 2015, [en línea], fecha de publicación agosto 2015, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/documentos.html>, fecha de consulta: 11 de septiembre de 2015.

La conclusión de dicho informe señaló que la totalidad de los metales aportados a las aguas superficiales por este evento se precipitaron a los sedimentos, no obstante, este informe reveló la carencia de estudios al respecto pues de acuerdo con las autoridades los mismos se realizarían posteriormente porque debido al Huracán Odile no se había podido seleccionar los sitios en coordinación con CONAGUA. Por otra parte, también se concluyó la necesidad de información adicional para:

Determinar con mayor exactitud la carga en masa descargada al ecosistema de los metales presentes en el lixiviado derramado con objeto de determinar el destino final de los mismos.

Determinar si existe una correlación directa entre el contenido de metales totales y disueltos en las aguas de los ríos y de los pozos.

Determinar los valores de fondo de la zona por medio de muestreos en aguas superficiales y sedimentos en sitios de referencia.¹⁵⁶

3.4. Reseña Toxicológica de los elementos encontrados en el río Sonora y Bacanuchi después del derrame

Como consecuencia del derrame de 40,000 metros cúbicos de lixiviados en el río Sonora y Bacanuchi se halló en estos ríos la presencia de: aluminio, antimonio, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, hierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo y cinc. Siendo algunas de estas sustancias químicas altamente perjudiciales para la salud y el medio ambiente por su capacidad de toxicidad y permanencia.

¹⁵⁶ Laboratorios ABC química investigación y análisis S.A. de C.V., *Informe de resultados del muestreo y análisis de agua, sedimentos y biota de los ríos Bacanuchi y Sonora contaminados por la fuga proveniente de la Mina Buena Vista del Cobre en Cananea*, [en línea], fecha de publicación septiembre 2014, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPAAA%20INFORME%20DE%20RESULTADOS%20HASTA%20EL%2018092014%20v1.pdf>, fecha de consulta: 20 de julio de 2015.

1) Aluminio

De acuerdo con indicios la ingestión de aluminio por vía oral produce neurotoxicidad aguda en el ser humano. Una hipótesis afirma que la exposición a este elemento es un factor de riesgo para la aparición temprana o desarrollo de Alzheimer. En ese sentido los Criterios de Salud Ambiental de la OMS concluyen sobre la toxicidad del aluminio lo siguiente:

En definitiva, la correlación positiva entre el aluminio del agua de consumo y la enfermedad de Alzheimer, detectada en varios estudios epidemiológicos, no se puede descartar totalmente. No obstante, es preciso plantear reservas importantes respecto de la inferencia de una relación causal, dado que estos estudios no han tenido en cuenta factores de confusión demostrados ni la ingesta total de aluminio de todas las fuentes.

En su conjunto, los riesgos relativos de enfermedad de Alzheimer por exposición a concentraciones de aluminio en el agua de consumo mayores que 100 µg/l, según determinan estos estudios, son bajos (menores que 2,0). Pero, dado que las estimaciones del riesgo son imprecisas, por diversos motivos de tipo metodológico, no se puede calcular con precisión un riesgo atribuible poblacional. Estas predicciones imprecisas pueden, no obstante, ser útiles para adoptar decisiones relativas a la necesidad de controlar la exposición al aluminio de la población general.¹⁵⁷

En conclusión hay incertidumbre científica sobre los efectos perjudiciales del aluminio en la salud. Si bien existen datos, éstos son imprecisos y ello impide determinar el riesgo con certeza, sin embargo, pese a tal incertidumbre la OMS ha recomendado controlar la exposición a este elemento.

¹⁵⁷ Organización Mundial de la Salud, *Guías para la calidad del agua potable*, 3a. ed., vol.1, p. 247, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_12.pdf?ua=1, fecha de consulta: 26 de julio 2015.

2) Antimonio

El antimonio es un elemento químico de características semimetálicas el cual se encuentra presente en el aire, el agua y la tierra. Este elemento es utilizado en la industria para crear aleaciones de gran dureza con plomo, estaño y cobre. Ahora bien, los efectos nocivos de este metal en su forma pura no están determinados, no obstante, uno de sus derivados como el trióxido de antimonio es catalogado por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer como posible cancerígeno. El riesgo de este elemento es derivado principalmente de su inhalación porque puede generar cáncer en los pulmones y también hay indicios de su capacidad cancerígena por vía oral.

3) Arsénico

Para la Organización Mundial de Salud el arsénico es una de las diez sustancias químicas consideradas preocupantes para la salud pública, pues se ha demostrado que el consumo de agua potable contaminada de arsénico produce cáncer. Las principales fuentes de exposición a este elemento son: el agua destinada a consumo humano, los cultivos regados con agua contaminada y los alimentos preparados con agua contaminada. Según nota descriptiva número 372 de la OMS la exposición prolongada al arsénico puede causar cáncer de piel, de vejiga y de pulmón.¹⁵⁸ Por esta razón el Centro Internacional de Investigaciones Sobre el Cáncer ha clasificado el arsénico como cancerígeno para los seres humanos.

Otros efectos perjudiciales asociados a la ingesta prolongada de arsénico son: “problemas relacionados con el desarrollo, neurotoxicidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares”. Por tales consideraciones la exposición a este elemento representa una amenaza importante para la salud pública.

¹⁵⁸ Organización Mundial de la Salud, *Nota descriptiva 372*, [en línea], fecha de publicación diciembre de 2012, disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs372/es/>, fecha de consulta: 3 de agosto de 2015.

4) *Bario*

Es un metal presente en el medio ambiente, principalmente en la corteza terrestre y es muy utilizado en la industria por ser un metal bastante activo para reaccionar con la mayor parte de los elementos no metales. Los efectos del bario en la salud se relacionan con la inhalación de este elemento en grandes cantidades y tiempos muy prolongados, existiendo el riesgo potencial de causar hipertensión.¹⁵⁹

5) *Cadmio*

El cadmio es un metal frecuentemente utilizado en la industria del acero. Este elemento se acumula principalmente en los riñones, por ello afecta a este órgano. Hay pruebas de su capacidad cancerígena por inhalación, sin embargo, no se ha demostrado su capacidad cancerígena por vía oral.

6) *Cobre*

El cobre es un metal de diversos usos comerciales por ser un buen conductor de calor y electricidad. Las concentraciones de este elemento en el agua para consumo humano se deben normalmente a la corrosión de las tuberías interiores de los hogares. Las fuentes principales de exposición al cobre son los alimentos y el agua.

La reseña toxicológica de este elemento informa sobre sus efectos dañinos en el aparato digestivo del ser humano no obstante, se desconoce la cantidad de dosis-respuesta de la ingesta por vía oral para causar dichos daños debido a que los estudios de toxicidad en animales no son de utilidad para establecer un límite máximo aceptable para la ingesta oral en humanos.

¹⁵⁹ Organización Mundial de la Salud, *Guías para la calidad...cit.*, p. 253.

7) Cromo

El cromo es un mineral de color gris muy resistente e inoxidable, se utiliza para el cromado de objetos y en la aleación de metales como hierro, níquel y cobalto. La exposición a este elemento es causada principalmente por su presencia en alimentos. La OMS señala: “en estudios epidemiológicos se ha determinado una asociación entre la exposición por inhalación al cromo (VI) y el cáncer de pulmón”.¹⁶⁰

8) Fierro

El fierro es un elemento esencial para la vida, pero el exceso de este metal en el organismo implica una amenaza para las células y tejidos del cuerpo humano. Hay enfermedades relacionadas con la presencia desequilibrada de este metal en el organismo tales como la peroxidación lipídica y el riesgo cardiovascular.¹⁶¹ Cabe señalar la necesidad de realizar más investigaciones sobre el exceso de hierro en el organismo.

9) Manganeso

Es un metal cuya presencia suele estar asociada a la presencia del hierro y debido a su elevada dureza es un buen conductor de electricidad y calor. También es un elemento esencial para el ser humano y se encuentra presente en muchos alimentos, por ello la exposición a este elemento proviene habitualmente de éstos.

De esta manera, tanto la carencia como la sobreexposición a este elemento puede tener efectos adversos en la salud. Además, la inhalación de manganeso produce efectos neurológicos y “hay estudios epidemiológicos que han notificado efectos neurológicos adversos tras la exposición prolongada a concentraciones muy

¹⁶⁰ *Ibidem*, p. 270.

¹⁶¹ Toxqui L., De Piero A., Courtois V., Bastida S., Sánchez-Muniz F.J., Vaquero P., “Deficiencia y sobrecarga de hierro; implicaciones en el estado oxidativo y la salud cardiovascular”, *Nutrición hospitalaria*, España, núm. 25, 2010, pp. 350-365.

altas en el agua de consumo".¹⁶² Algunos estudios realizados sobre la exposición a este elemento han sido contradictorios y se han realizado en animales, especialmente en roedores, lo cual no es conveniente para determinar la evaluación del riesgo en humanos.

10) Mercurio

El mercurio es un metal líquido utilizado en electrodomésticos, amalgamas dentales y en otros productos. Este elemento existe en diferentes formas y en cualquiera de ellas genera efectos perjudiciales a la salud, dañando principalmente al sistema nervioso, los pulmones, riñones, piel y ojos.

La exposición prolongada o breve vía oral afecta principalmente a los riñones, así como al sistema digestivo porque causa colitis y gastritis hemorrágica. Con base en algunos estudios, el cloruro de mercurio genera el riesgo de padecer tumores benignos en tejidos. Además constituye una amenaza para el desarrollo del bebé en el útero y en los primeros años de vida, pues la exposición a este elemento durante la gestación puede afectar el pensamiento cognitivo, la memoria, la capacidad de concentración, el lenguaje, y las aptitudes motoras del niño.¹⁶³

La liberación de mercurio en el medio ambiente proviene generalmente de la minería y la principal vía de exposición humana es el consumo de pescado y marisco contaminados con este elemento, así como, la inhalación del mismo. De acuerdo con la OMS el mercurio es uno de los diez productos químicos que plantean serios problemas de salud pública.¹⁶⁴

¹⁶² Organización Mundial de la Salud, *Guías para la calidad...*, cit., p. 316.

¹⁶³ Organización Mundial de la Salud, *Nota descriptiva 361*, [en línea], fecha de publicación enero 2016, disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/es/>, fecha de consulta: 15 de abril de 2016.

¹⁶⁴ *Idem*.

11) Níquel

Es un metal duro y blanco-plateado presente en plantas, animales, agua de mar, petróleo y carbón bajo pequeñas cantidades. En la industria este elemento es usado en el acero inoxidable y otras aleaciones resistentes a la corrosión.

La principal fuente de exposición al níquel es por medio de la ingesta de alimentos, sin embargo, puede producirse al beber agua, respirar, comer o fumar. En pequeñas cantidades esta exposición es esencial, no obstante, cuando la exposición se produce en altas cantidades es dañino para la salud porque genera las siguientes enfermedades: reacciones alérgicas, “bronquitis crónica, disminución de la función pulmonar y cáncer de los pulmones y los senos nasales”.¹⁶⁵ La Agencia Internacional para la Investigación de Cáncer ha informado sobre la capacidad carcinogénica de algunos compuestos de níquel.¹⁶⁶

12) Plomo

Es un metal altamente tóxico presente de manera natural en la corteza terrestre. Su uso en la minería, metalúrgica y en las actividades de fabricación y reciclaje ha generado contaminación ambiental significativa en muchas partes del mundo y esto se ha manifestado en problemas de salud pública los cuales han cobrado “cada año un total estimado de 143 000 vidas, registrándose las tasas más altas de mortalidad en las regiones en desarrollo”.¹⁶⁷

La exposición al plomo daña principalmente al sistema nervioso pero también puede causar “anemia, hipertensión, disfunción renal, inmunotoxicidad y toxicidad reproductiva. Los efectos neurológicos y conductuales asociados al plomo son irreversibles”.¹⁶⁸ Para la OMS no existe un nivel de concentración de plomo en

¹⁶⁵ Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades de Estados Unidos, *Resúmenes de salud pública, níquel*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs15.html, fecha de consulta: 14 de agosto de 2015.

¹⁶⁶ *Idem*.

¹⁶⁷ Organización Mundial de la Salud, *Nota descriptiva no. 379 Intoxicación por plomo y salud*, [en línea], fecha de publicación agosto 2015, disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/es/>, fecha de consulta: 5 de septiembre de 2015.

¹⁶⁸ *Idem*.

la sangre considerado exento de riesgo, se ha constatado que a mayor nivel de exposición a este elemento mayor gravedad e intensidad de los efectos dañinos.

La OMS también ha incluido al plomo dentro de una lista de los diez productos químicos causantes de problemas de salud pública que requieren la intervención del Estado. Por ello ha elaborado una serie de directrices para la prevención y el tratamiento de la intoxicación por plomo, además de unir fuerzas con el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente con el fin de crear la Alianza Mundial para Eliminar el Uso del Plomo en la Pintura. Todo esto con el fin de eliminar la fabricación y venta de pinturas que contienen plomo.

13) *Cinc*

El cinc es un mineral esencial encontrado en todos los alimentos y en el agua potable de forma natural sin embargo, el aumento de los niveles de cinc en el ambiente generalmente es resultado de la minería. La exposición a niveles altos de este mineral puede generar efectos negativos en la salud como anemia, daño del páncreas y disminución de colesterol benéfico (HDL) en la sangre.¹⁶⁹ Debido a la falta de información este elemento no es clasificado como cancerígeno para seres humanos.¹⁷⁰

14) *Sulfato de cobre*

El sulfato de cobre es un compuesto químico derivado del cobre, cuya apariencia es un polvo cristalino o granulo de color blanco o azulado inodoro, en términos generales se obtiene de: “minerales oxidados y de soluciones acuosas que se pueden extraer de la mina”.¹⁷¹ Se utiliza como algicida, fungicida, herbicida, etc.

¹⁶⁹ Agencia para sustancias tóxicas y el registro de Enfermedades, *Resúmenes de salud pública, cinc*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs60.html, fecha de consulta: 26 de mayo de 2016.

¹⁷⁰ *Idem*.

¹⁷¹ Enciclopedia virtual Ecured, *Sulfato de cobre*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: [http://www.ecured.cu/Sulfato_de_Cobre_\(II\)](http://www.ecured.cu/Sulfato_de_Cobre_(II)), fecha de consulta: 20 septiembre de 2015.

Con base en ficha técnica del Comité de expertos del Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas de la OMS, la exposición por corta duración a este compuesto irrita la piel, los ojos y el trato respiratorio. “Si se ingiere la sustancia puede causar efectos en sangre, riñón e hígado, dando lugar a anemia hemolítica y a alteración en riñones e hígado”.¹⁷² Por otro lado, su exposición de forma prolongada o repetida puede afectar a los pulmones si es inhalado y al hígado si es ingerido.¹⁷³ Además, existen indicios sobre el riesgo de exposición a este compuesto, el cual puede causar mutaciones y daños en la salud reproductiva. Dichos daños dependen de la duración a la exposición, la concentración de la sustancia y otros factores.¹⁷⁴ Luego entonces los elementos hallados en las muestras tomadas al río Sonora y Bacanuchi constituyen un peligro para la salud pública principalmente por cuanto se refiere al arsénico, cadmio, mercurio y plomo, pues con base en la OMS estos minerales están dentro de las diez sustancias químicas que constituyen una preocupación para la salud pública.¹⁷⁵

Además, dicho riesgo para la salud es agravado si se considera el volumen o cantidad derramado de cada sustancia química. Al respecto con base en las muestras realizadas en las represas de la mina *Laboratorios ABC química investigación y análisis S. A de C.V.*, calculó que fueron derramados las siguientes masas en kilogramos:

¹⁷² Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas y Comisión Europea, *Fichas Internacionales de Seguridad Química*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/productos/sulfatocobre0751.pdf>, fecha de consulta: 29 de septiembre de 2015.

¹⁷³ *Idem*.

¹⁷⁴ Departamento de salud de New Jersey, *Derecho a Saber: Hoja Informativa sobre sustancias peligrosas*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0549sp.pdf>, fecha de consulta: 20 de octubre de 2016.

¹⁷⁵ Organización Mundial de la Salud, *Programa Internacional de Seguridad de las sustancias químicas: Diez sustancias químicas que constituyen una preocupación para la salud pública*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/chemicals_phc/es/, fecha de consulta: 27 de octubre de 2015.

Tabla 2.¹⁷⁶

				Fierro mg/L	Manganeso mg/L	Mercurio mg/L	Níquel mg/L	Plomo mg/L	Zinc mg/L
Derrame	Muestra del represo en la Mina (origen)	08/08/2014		1080	98.1	<0.0006	11	2.5	51
	RESULTADO UTILIZADO PARA CALCULAR LA CARGA			1080	98.1	0.0003	11	2.5	51
	VOLUMEN DERRAMADO	40,000,000	Litros						
	MASA DERRAMADA		Kg	43,200	3,924	0.012	440	100	2,040

				Alumini o mg/L	Antimonio mg/L	Arsénico mg/L	Bario mg/L	Cad mio mg/L	Cobre mg/L	Crom o mg/L
Derrame	Muestra del represo en la Mina (origen)	08/08/2014		461	<0.5	42.7	<0.5	7.76	114	1.54
	RESULTADO UTILIZADO PARA CALCULAR LA CARGA			461	0.25	42.7	0.25	7.76	114	1.54
	VOLUMEN DERRAMADO	40,000,000	Litros							
	MASA DERRAMADA		Kg	18,440	10	1,708	10	310	4,560	62

Como se desprende de la tabla los elementos derramados en cantidades abundantes fueron aluminio (18 440 kg), fierro (43 200 kg), cobre (4 560 kg), manganeso (3 924 kg.), zinc (2 040 kg.) y arsénico (1 708 kg). De estos metales el arsénico constituye una preocupación de salud pública que debe ser atendida por los Estados.

La siguiente tabla muestra de forma breve los riesgos en la salud a los cuales se encuentra expuesta la población aledaña a los ríos Sonora y Bacanuchi, como consecuencia del derrame provocado por la minera Buena Vista del Cobre.

¹⁷⁶ Laboratorios ABC química investigación y análisis S.A. de C.V., *op. cit.* p. 12.

Tabla 3.¹⁷⁷

Elemento	Cantidad derramada en el Río Sonora en Bacanuchi	Efectos nocivos en la salud
aluminio	18 440 kg	alzheimer (indicios)
hierro	43 200 kg	daños cardiovasculares (indicios)
cobre	4 560 kg	daños al aparato digestivo
manganeso	3 924 kg	efectos neurológicos (indicios)
zinc	2 040 kg	anemia, daño del páncreas y disminución de colesterol benéfico (HDL) en la sangre
arsénico	1 708 kg	cáncer de piel, vejiga y pulmón, problemas relacionados con el desarrollo, neurotoxicidad, diabetes y enfermedades cardiovasculares
níquel	440 kg	reacciones alérgicas, bronquitis crónica, disminución de la función pulmonar, cáncer de pulmones y senos nasales
cadmio	310 kg	disfunción renal y cáncer por hinalación
plomo	100 kg	afecta el sistema nervioso, puede causar anemia, hipertensión, disfunción renal, inmunotoxicidad y toxicidad reproductiva. Los efectos neurológicos y conductuales asociados al plomo son irreversibles
cromo	62 kg	cáncer de pulmón
bario	10 kg	Hipertensión
antimonio	10 kg	cáncer (indicios)
mercurio	0.012 kg	sistema nervioso, los pulmones, riñones, piel y ojos, tumores benignos en tejidos , la exposición durante la gestación puede afectar el pensamiento cognitivo, la memoria, la

¹⁷⁷ Elaboración propia.

		capacidad de concentración, el lenguaje, y las aptitudes motoras del niño
--	--	---------------------------------------------------------------------------

Por tales consideraciones existe el riesgo fundado de daño a la salud pública y al medio ambiente y esto se corrobora también con el *Inventario Nacional de Sustancias Químicas* elaborado por el Instituto Nacional de Ecología, el cual señala que el aluminio, bario, cobre, cromo, fierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo y cinc son sustancias persistentes en el ambiente.

En este sentido diez de los elementos químicos hallados en las muestras tomadas al río Sonora y Bacanuchi “tienen la capacidad para permanecer en el ambiente durante un tiempo prolongado después de su liberación, manteniendo sus características de peligrosidad”.¹⁷⁸ Además, según lo señalado por este inventario el aluminio, cobre, cromo, manganeso, mercurio, níquel, plomo y cinc poseen características tóxicas o dañinas para organismos acuáticos.¹⁷⁹ Cabe mencionar que se excluye el arsénico, antimonio y cadmio porque no se encuentran en este inventario de sustancias químicas, sin embargo, es conocida la toxicidad del arsénico, el cual es un elemento de graves consecuencias para la salud y el ambiente.

En conclusión, la presencia desequilibrada de los elementos vertidos al río Sonora y Bacanuchi pueden generar serios problemas al ambiente y la salud pública máxime si se consideran sus características de persistencia y toxicidad en el ambiente. Por consiguiente existe el riesgo potencial o la amenaza de repercusiones negativas a corto, mediano o largo plazo en la salud de la población y en los ecosistemas aledaños a los ríos afectados, por eso las autoridades mexicanas deben tomar medidas precautorias para reducir los riesgos de la población directamente afectada y una de esas medidas es sin lugar a dudas el suministro de

¹⁷⁸ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Informe de la situación del medio ambiente en México, compendio de estadísticas ambientales, indicadores clave y desempeño ambiental*, México, 2012, p.338.

¹⁷⁹ Rojas Bracho, Leonora (coord.), *Inventario Nacional de Sustancias Químicas Base 2009*, México, Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, 2012, pp. 71-126.

información para concientizar a la población sobre los daños a los cuales se encuentra expuesta.

3.5. Afectaciones a la salud

Para agosto de 2015 se tenían confirmados e identificados 360 casos de personas afectadas en su salud a causa del derrame, de esta cifra 290 personas tuvieron afectaciones en la piel, 25 personas en el sistema gastrointestinal, 15 en el sistema oftalmológico, 11 en el sistema neurológico, 2 en el sistema cardiovascular y 17 personas más tuvieron otros padecimientos como dolor de cabeza, inflamación de colon, tubo digestivo, intoxicación y debilidad general. Dichas afectaciones a la salud causadas tras el derrame “se presentaron por diferentes causas y múltiples vías de exposición, tales como el contacto directo, la inhalación o la ingesta de agua o alimentos contaminados con elementos dañinos a la salud”.¹⁸⁰

Por tales afectaciones, el Comité Técnico del Fideicomiso estableció un *Protocolo de resarcimiento por pérdida de productividad* de entre 15 000 y 35 000 pesos por persona, pagando un total de 7 876 728. 40 pesos por las 360 personas afectadas. Además, las autoridades anunciaron la creación de una Unidad de Vigilancia Epidemiológica coordinada por la COFEPRIS y la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud con el objetivo de llevar a cabo:

- *Vigilancia ambiental*: Para monitorear, identificar riesgos, evaluar y atender los problemas ambientales y riesgos derivados del derrame y
- *Vigilancia epidemiológica*: Para identificar, diagnosticar, evaluar, atender y dar seguimiento a los casos de afectaciones a salud de la población derivados del derrame. Para la construcción y funcionamiento de dicha unidad se presupuestó un estimado de 279 millones de peso y 6.07 millones de pesos mensuales para su operación.¹⁸¹

¹⁸⁰ Gobierno de la República, *Balance de las acciones del gobierno...*, cit., [en línea].

¹⁸¹ *Idem*.

3.6. Medidas adoptadas por las autoridades tras el derrame

Con el fin de hacer públicas las acciones de atención al derrame de sulfato de cobre en el río Sonora y Bacanuchi, SEMARNAT creó un micrositio el 18 de septiembre de 2014 en su página oficial de internet: <http://www.semarnat.gob.mx/fideicomisoriosonora>. De esta página se desprenden las acciones llevadas a cabo por diversas instituciones gubernamentales:

3.6.1. Comisión Nacional del Agua

Es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, tiene a su cargo el ejercicio de las facultades y el despacho de los asuntos que le encomiendan la Ley de Aguas Nacionales y otros ordenamientos legales aplicables.¹⁸² Cabe mencionar que la Ley de Aguas Nacionales tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.¹⁸³

En el presente caso, cuando este organismo tuvo conocimiento del derrame, procedió a realizar muestreos al agua y tras los primeros resultados vetó el uso de los pozos que se ubicaban a 500 metros de los ríos Sonora y Bacanuchi, mantuvo el monitoreo de la calidad del agua del río y dio seguimiento a las medidas de urgente aplicación.

Es importante señalar que el día 17 de septiembre de 2014 los muestreos obtenidos mostraron un incremento arriba del límite máximo permisible establecido por los *Criterios Ecológicos de Calidad de Agua* en las concentraciones de arsénico, plomo, mercurio, cromo, níquel, zinc y cobre. Este incremento se originó debido a la precipitación pluvial del huracán Odile lo cual re-suspendió y movilizó los metales

¹⁸² Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, última reforma publicada en DOF 12 de octubre de 2012, [en línea], disponible en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n28_12oct12.doc, fecha de consulta: 5 de julio de 2016.

¹⁸³ Ley de Aguas Nacionales, publicada en Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992, última reforma publicada DOF 24 de marzo de 2016, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf, fecha de consulta: 5 de julio de 2016.

en la cuenca alta del río Sonora y Bacanuchi.¹⁸⁴ Lo mismo se observó el 17 y 18 de septiembre en las muestras de agua subterránea, donde las concentraciones de arsénico y fierro se encontraron por arriba de los límites máximos permisibles de la NOM-127-SSA1-1994 en cinco pozos. CONAGUA señaló que esta condición de los pozos se debió a la infiltración de dichos metales.¹⁸⁵ Además de lo anterior, esta comisión dictó acciones de infraestructura como la perforación, equipamiento y conexión a la red de distribución de agua de 18 nuevos pozos, el establecimiento de 37 plantas potabilizadoras para eliminar metales, la limpieza de sedimentos y el monitoreo permanente por cinco años de aguas superficiales y subterráneas a los 34 pozos ya existentes y a los 18 pozos de nueva creación.¹⁸⁶

Por otra parte, este organismo impuso las siguientes medidas a la empresa: Evaluar el impacto del derrame, la obligación de la empresa para realizar el monitoreo de agua superficial y subterránea dos veces al mes durante 5 años, eliminar los bordos y represas emergentes cuando termine la contingencia, poner a disposición de la población afectada 32 pipas de agua y entregar recipientes para almacenar 500,000 litros de agua. También siguió un procedimiento administrativo en contra de la empresa para la remediación.¹⁸⁷

Finalmente en junio de 2015 esta comisión ordenó el desfogue de la presa El Molinito, la cual contenía desde agosto de 2014 los contaminantes derramados por la minera Buena Vista del Cobre.¹⁸⁸ De esta manera el agua desfogada de El

¹⁸⁴ Comisión Nacional del Agua, *Informe de Emergencia hidroecológica derrame y escurrimiento de lixiviados hacia el río Bacanuchi, afluente del río Sonora, provenientes de la mina Buenavista del Cobre, en Cananea, Sonora*, [en línea], fecha de publicación 26 de septiembre de 2014, disponible en:

http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPEMERGENCIA%20SONORA_situación%20al%2024%20SEP2014%20met%20tot%20super-subte%2018%20sept.pdf, fecha de consulta: 3 de enero de 2016.

¹⁸⁵ *Idem*.

¹⁸⁶ Gobierno de la República México, *Informe Remediación Ambiental río Sonora*, [en línea], fecha de publicación enero 2015, disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/rio_sonora_28_enero.pdf, fecha de consulta: 7 de enero de 2016.

¹⁸⁷ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Derrame de sulfato de cobre en el río Bacanuchi (afluente del río Sonora)*, [en línea], fecha de publicación agosto de 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf, fecha de consulta: 23 de enero de 2016.

¹⁸⁸ Gutiérrez, Ulises, "Permite la CONAGUA desfogue de la presa El Molinito, que retuvo contaminación", *La Jornada*, col. sociedad, [en línea], fecha de publicación 11 de junio de 2015,

Molinito se dirigió a la presa Abelardo Rodríguez L. y en el trayecto recargó al menos 70 pozos que abastecen del líquido a la ciudad de Hermosillo, es decir, a una población de aproximadamente 372 mil personas.¹⁸⁹

Lo anterior fue realizado pese a la oposición de diversos presidentes municipales, población y grupos ambientalistas, entre los cuales destaca la intervención de la doctora en ecología Reina Castro Longoria, quien efectuó un análisis del agua de la presa el día 22 de junio de 2015 y tras los resultados reveló que el agua desfogada contenía niveles altos de contaminación por metales pesados pues señaló “esa agua trae arsénico, aluminio, cobre, hierro y está muy concentrado el nivel del fierro y aluminio sobre todo acá en la presa Abelardo L. Rodríguez”.¹⁹⁰

Cabe mencionar que Castro Longoria junto con un grupo de especialistas y la Agencia Defensora del Medio Ambiente en Estados Unidos han integrado un equipo de investigación y han apoyado a las personas afectadas. Uno de estos apoyos consistió en solventar el costo de análisis químicos a algunas personas afectadas: “consistió en un barrido de cuatro metales: cobre, arsénico, fierro y aluminio, también química sanguínea, glucosa, colesterol, entre otros de rutina”.¹⁹¹ En tales estudios se mostró la presencia de metales pesados en el cuerpo de los afectados, lo cual contrasta con los análisis realizados por la Unidad de Vigilancia Epidemiológica Ambiental de la COFEPRIS, los cuales no revelan la presencia de metales pesados pues como afirma la doctora en ecología Castro Longoria, los análisis realizados por la COFEPRIS a los afectados “no muestran contaminación de metales pesados porque ninguno de esos les analizaron, tal como se muestra en la copia de los resultados”.¹⁹² Además refiere “somos más de un millón de gente

disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2015/06/11/sociedad/041n1soc>, fecha de consulta: 17 de noviembre de 2016.

¹⁸⁹ Martínez, Milton, “CONAGUA se lava las manos en caso de la presa El Molinito”, *Proceso*, col. estados, [en línea], fecha de publicación 10 de junio de 2015, disponible en: <http://www.proceso.com.mx/407215/conagua-se-lava-las-manos-en-caso-de-la-presa-el-molinito>, fecha de consulta: 17 de noviembre de 2016.

¹⁹⁰ Cuesta, Leticia, “CONAGUA mintió a Sonora: desfogue El Molinito tiene agua con metales”, *Sonora presente*, col. entrada, [en línea], fecha de publicación 26 de julio de 2015, disponible en: <http://sonorapresente.com/entrada/2015/07/conagua-mintio-a-sonora-desfogue-el-molinito-tiene-agua-con-metales/>, fecha de consulta: 17 de noviembre de 2016.

¹⁹¹ *Idem.*

¹⁹² *Idem.*

que estamos con una incertidumbre porque no sabemos, el agua nos la mandan de allá y la potabilizadora no es para sacar metales pesados”.¹⁹³

3.6.2. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

La Procuraduría Federal de Protección al Ambiente es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con autonomía técnica y operativa. Dentro de sus atribuciones se encuentran entre otras, vigilar el cumplimiento de las disposiciones jurídicas en materia ambiental, establecer políticas y lineamientos administrativos para tal efecto, recibir, investigar y atender las denuncias por incumplimiento a las legislaciones ambientales, sancionar a personas físicas y morales que violen dichos preceptos legales, etc.¹⁹⁴ Por tales atribuciones después del derrame ocasionado por la Minera Buena Vista del Cobre esta dependencia realizó visitas de inspección en materia de impacto ambiental, emisiones a la atmosfera y residuos peligrosos, derivado de ello observó incumplimientos e irregularidades en la infraestructura de la empresa y en más del 80 % de sus equipos¹⁹⁵ por ejemplo, en materia de emisiones a la atmosfera la empresa no contaba con la licencia ambiental única actualizada y no evaluaba sus emisiones atmosféricas. En materia de residuos peligrosos se verificó el manejo inadecuado de residuos por parte de la empresa quien además incumplía con la NOM-159-SEMARNAT-2011 en materia de impacto ambiental por no proteger sus sistemas de lixiviación.

¹⁹³ *Idem.*

¹⁹⁴ Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2001, última reforma publicada en DOF 26 de noviembre de 2012, [en línea], disponible en: <http://asf.gob.mx/trans/informes/IR2002i/Compila2002/Compila2002/62RISEMARNAT02.pdf>, fecha de consulta: 6 de julio de 2016.

¹⁹⁵ Presidencia de la República, *Informe de la Comisión Presidencial para la atención inmediata y permanente de los daños generados por el derrame de 40, 000 m³ de sulfato de cobre en los ríos Sonora y Bacanuchi*, [en línea], fecha de publicación 19 de septiembre de 2014, disponible en: <http://www.fideicomisariosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20ESPECIAL%20SONORA%20Informe%2019%20de%20septiembre%202014.pdf>, fecha de consulta: 5 de febrero de 2016.

Como consecuencia esta dependencia dictó medidas para la contención del derrame y la atención del mismo, así mismo, clausuró el patio de lixiviados en donde se originó la fuga y verificó el cumplimiento de la suspensión. Por otro lado, ordenó a grupo México neutralizar el PH del río con cal y verificó la limpieza del producto resultante de la neutralización. Finalmente revisó el cumplimiento de 9 permisos de impacto ambiental y realizó una denuncia penal el 18 de agosto de 2014 contra quien resultare responsable del derrame.¹⁹⁶

3.6.3. Secretaría de Economía del Estado de Sonora

De acuerdo con lo establecido por el artículo 30 de la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Sonora, esta Secretaría tiene las siguientes facultades: Proponer políticas y ejecutar programas relativos al desarrollo económico del Estado en las ramas de la industria, el comercio, la minería, el turismo y los servicios, lo anterior de conformidad con el plan nacional, estatal y las leyes de la materia; promover el crecimiento económico de la región, promover y coordinar la distribución y comercialización de productos, etc.¹⁹⁷ En efecto esta secretaría formula y conduce la política nacional minera y por ende dentro de sus facultades se encuentra el otorgar contratos, concesiones, asignaciones, permisos, autorizaciones y asignaciones mineras. Cabe mencionar que con base en la ley minera se expiden concesiones con una vigencia de 50 años, susceptibles de ser prorrogados por igual periodo.

Tras el derrame de sulfato de cobre esta secretaría diseño y ejecutó la campaña “Salvemos al río” con el objetivo de aminorar el impacto económico de la

¹⁹⁶ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Derrame de sulfato de cobre...*, *cit.*, [en línea].

¹⁹⁷ El artículo 30 de este ordenamiento no ha sido reformado desde diciembre de 2010 como se desprende del artículo transitorio del decreto 87. En: *Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Sonora*, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora el 30 de diciembre de 1985, última reforma publicada en Boletín Oficial el 22 de septiembre de 2016, [en línea], disponible en: <http://contraloria.sonora.gob.mx/ciudadanos/compendio-legislativo-basico/compendio-legislativo-basico-estatal/-3/201--156/file.html>, fecha de consulta: 15 de octubre de 2016.

zona afectada. A través de este programa se facilitó la comercialización de productos elaborados en el Río. “El proceso fue a través del establecimiento de 3 centros de compra instalados en el río Sonora (Arizpe, Huépac y Ures) y un centro de distribución en Hermosillo. Una vez en Hermosillo se envió el producto a islas y cadenas comerciales”.¹⁹⁸ Además se facilitó la comunicación de los productores con compradores de cadenas comerciales, con el objetivo de facilitar la relación comercial. De esta manera la Secretaría de Economía hizo frente a la problemática suscitada por el derrame de residuos tóxicos al río Sonora.

Por otro lado, esta secretaría a través de la Dirección General de Regulación Minera realizó dos visitas de inspección en el lugar donde ocurrió el derrame. Cabe mencionar que la Secretaría de Economía informó que como las consecuencias del derrame fueron en materia ambiental no encontró elementos para suspender obras y trabajos de exploración y explotación de conformidad con el artículo 43 de la Ley Minera, ni causales para cancelar la concesión con base en lo dispuesto por el artículo 55 de la misma ley.¹⁹⁹

3.6.4. Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios

Esta Comisión es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Salud. Dentro de sus facultades destacan las siguientes: efectuar evaluaciones de riesgos a la salud, identificar y evaluar los riesgos a la salud humana por los sitios donde se manejen residuos peligrosos, proponer al secretario de salud la política nacional contra riesgos sanitarios y su instrumentación, evaluar, expedir o revocar las autorizaciones que en las materias de su competencia se requieran, imponer sanciones y aplicar medidas de seguridad en el ámbito de su competencia, ejercer las atribuciones que le confieren a la Secretaría de Salud en materia de efectos del

¹⁹⁸ Notificación de respuesta a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio 00331915, emitida por la Secretaría de Economía.

¹⁹⁹ Notificación de respuesta a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio 0001000079816, emitida por emitida por la Secretaría de Economía a través de la Dirección General de Regulación Minera.

ambiente en la salud, salud ocupacional, residuos peligrosos, saneamiento básico y accidentes que involucren sustancias tóxicas, peligrosas o radiaciones.²⁰⁰

Por tales atribuciones, del *Informe de avances en materia sanitaria en el caso Sonora*,²⁰¹ se desprende que esta comisión realizó un procedimiento administrativo de verificación sanitaria en las instalaciones de la empresa con el fin de identificar las responsabilidades de la minera y ejecutar las medidas necesarias para eliminar el riesgo de derrames. Por otro lado, llevó a cabo brigadas de salud casa por casa para identificar riesgos de salud asociados al evento, distribuir plata coloidal y verificar acciones para el correcto uso del agua. De igual forma realizó acciones de saneamiento básico consistentes en: Visitas de verificación a balnearios, purificadoras, escuelas y centros de salud, suspensión de 36 pozos, 2 balnearios y 6 purificadoras de agua por su cercanía al río, platicas de manejo higiénico de alimentos y saneamiento básico y por último muestreos a leche cruda, queso fresco y queso cocido. Se constató la destrucción de 7 mil litros de leche en el municipio de Banamichi pues de los muestreos realizados uno de ellos contenía plomo fuera de los niveles permitidos por la NOM-243.²⁰²

Adicionalmente esta comisión realizó muestreos a 36 pozos ubicados a menos de 500 metros de los ríos afectados y a 29 pozos ubicados fuera de un radio de 500 metros, en los ubicados a menos de 500 metros halló 11 pozos con elementos químicos fuera de la norma y en los ubicados fuera de un radio de 500 metros halló 4 pozos fuera de la norma. Por otra parte, propuso la creación de una Unidad de Vigilancia epidemiológica y ambiental la cual entre otras cosas realizaría muestreos epidemiológicos durante 15 años.²⁰³

Cabe señalar que la Comisión Estatal de Protección Contra Riesgos Sanitarios del Estado de Sonora implementó la medida precautoria consistente en

²⁰⁰ Ley General de Salud, publicada en Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984, última reforma publicada DOF 1 de junio de 2016, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_010616.pdf, fecha de consulta: 20 de octubre de 2016.

²⁰¹ Comisión federal para la protección contra riesgos sanitarios, *Avances en materia sanitaria en el caso Sonora*, [en línea], fecha de publicación septiembre de 2014, disponible en: http://www.fideicomisariosonora.gob.mx/docs/DPAcciones%20COFEPRIS_SONORA_2014_16Septiembre2014.pdf, fecha de consulta: 20 de marzo de 2016.

²⁰² *Idem*.

²⁰³ Gobierno de la República, *Balance de las acciones del gobierno...*, *cit.*, [en línea].

la suspensión de actividades y colocación de sellos a los pozos que abastecían a los municipios afectados. Esta medida fue cancelada el 8 de octubre de 2014 tras el análisis del agua de los pozos, los cuales revelaron la presencia de arsénico dentro de los límites máximos permitidos por la NOM-127-SSA-1994.²⁰⁴

3.6.5. Seguimiento interinstitucional

De manera conjunta las autoridades anunciaron:

- Controlar las emisiones de la minera mediante el monitoreo sistemático de los niveles de metales en lixiviados y pozos dentro de su predio. Llevar a cabo un monitoreo perimetral de emisiones atmosféricas, partículas y gases.
- Monitorear sistemáticamente los metales en pozos de la minera, emisiones atmosféricas, suelos y superficies. Cabe señalar que la empresa no cuenta con un plan de control de emisiones ni de residuos peligrosos.
- Exigir a la empresa elaborar e implementar un plan de control de emisiones, un plan de manejo de residuos y un plan de contingencia ambiental, así como mantener actualizado su plan de atención a emergencias.
- En materia de salud se anunció la creación de “un Sistema de Vigilancia Epidemiológica Especial en Salud Ambiental con el objetivo de identificar casos de afectaciones a la salud a corto, mediano y largo plazo, por un periodo de entre 5 y 10 años”.²⁰⁵

²⁰⁴ Comisión Federal para la protección contra riesgos sanitarios, *Muestreos de pozos caso Sonora*, [en línea], fecha de publicación octubre 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPMuestreo%20de%20Pozos_%20Sonora_Completo_13octubre2014.pdf, fecha de consulta: 26 de marzo de 2016.

²⁰⁵ Comisión federal para la protección contra riesgos sanitarios, *Avances en materia sanitaria...*, cit., p. 25.

- La creación de un Centro de Atención Especializado en Salud Ambiental para atender a personas afectadas mismo que se dotaría de antídotos y tratamientos para intoxicación aguda y crónica.
- La implementación de programas de comunicación y educación para la salud con el fin de concientizar a la población de los impactos a la salud por la exposición a metales.
- Elaboración e implementación de un programa de comunicación de riesgos ambientales y a la salud para la población.
- Iniciar un estudio para evaluar los impactos a mediano y largo plazo.
- Evaluar anualmente el plan de manejo establecido.²⁰⁶

3.6.6. Comisión presidencial para la atención inmediata y permanente de los daños generados por el derrame de 40, 000 m³ de sulfato de cobre en los ríos Sonora y Bacanuchi

Esta institución fue constituida el 12 de septiembre de 2014²⁰⁷ por el presidente de la República Enrique Peña Nieto con el objetivo de atender los daños generados por el derrame de sulfato de cobre en los ríos Sonora y Bacanuchi. La labor de esta comisión descansó en 5 ejes fundamentales basados en:

1. Ejercer los recursos del fideicomiso. El cual se constituyó hasta por 2, 000 millones de pesos y fungió como fuente única de pago por remediación, compensación y reparación de los daños al ambiente y a la salud.
2. Normalización del abasto de agua potable. Esto se realizó mediante la contratación de 52 pipas de agua potable para el reparto de agua, la instalación de 10, 188 tinacos para almacenar agua potable. En los pozos de la zona se realizaron muestreos por CONAGUA y COFREPRIS a 19 pozos localizados en todos los municipios afectados y aquellos que se encontraron

²⁰⁶ *Idem.*

²⁰⁷ Presidencia de la República, *Informe de la Comisión Presidencial de 22 de septiembre...*, cit., [en línea].

dentro de los parámetros normativos fueron abiertos para su uso, de igual manera se desvió el agua de algunos pozos para evitar el uso del agua.

3. Resarcimiento de daños a la salud y reparación de daños económicos a través de la reactivación productiva. El resarcimiento de daños a la salud se realizó a través del seguimiento epidemiológico que llevó a cabo la Dirección General de Epidemiología de la Secretaría de Salud, quien identificó casos de afectaciones a la salud derivadas del derrame y como consecuencia el Comité Técnico del fideicomiso aprobó un Protocolo de Resarcimiento por Pérdida de Productividad, el cual para el 22 de septiembre de 2014 había resarcido 19 afectaciones a la salud por una cantidad total de \$ 450 mil pesos.

Por otro lado, los daños al sector agropecuario fueron compensados por única vez con base en la productividad promedio que maneja PROAGRO²⁰⁸ y PROGAN²⁰⁹ dicha compensación se limitaba a pagar hasta 10 hectáreas agrícolas y hasta 300 cabezas de bovino. Pagando \$ 10, 000 por hectárea y \$ 350 por cabeza de bovino.

4. Protección a la población contra riesgos sanitarios y mecanismos de prevención de nuevos derrames. La protección a la población se aseguró mediante visitas de inspección a 2 balnearios, 10 purificadoras de agua, 34 escuelas y 7 centros de salud. Esta comisión aseguró también haber monitoreado el cloro residual en pipas, dar pláticas de manejo higiénico de alimentos y saneamiento a la población, realizar diversas muestras a

²⁰⁸ Antes denominado PROCAMPO, es un programa de apoyo al campo operado por SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, *PROAGRO*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Programas/proagro/Paginas/Antecedentes.aspx>, fecha de consulta: 4 de octubre de 2016.

²⁰⁹ Programa de producción pecuaria sustentable y ordenamiento ganadero y apícola, es un programa de estímulos a la producción ganadera operado por SAGARPA, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, *PROGAN*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.sagarpa.gob.mx/ganaderia/Programas/Paginas/PROGRAM.aspx>, fecha de consulta: 4 de octubre de 2016.

productos lácteos, distribuir plata coloidal y tomar muestras de agua en pozos.

Cabe señalar que se creó un Comité de Seguridad en Salud para dar seguimiento al fomento sanitario, saneamiento básico, vigilancia epidemiológica, monitoreo de agua, medición de las emisiones de la minera, su impacto a la salud, evaluación de seguimiento y los procedimientos administrativos correspondientes. Este comité está integrado por el IMSS, ISSSTE, Secretaría de salud, COFEPRIS, Secretaría de la Defensa Nacional, Secretaría de Marina, CONAGUA, SAGARPA y la Secretaría de Salud del Estado de Sonora.

En cuanto a los mecanismos de prevención de nuevos derrames la PROFEPA, SAGARPA, COFEPRIS y CONAGUA establecieron a la empresa la obligación de elaborar e implementar un plan de control de emisiones , un plan de control de manejo de residuos peligrosos, un plan de contingencia ambiental y actualizar su plan de atención a emergencias. Así como monitorear sistemáticamente los niveles de metales en lixiviados y pozos de la minera, monitorear sus emisiones atmosféricas ya que la empresa no cuenta con un plan de control de emisiones, y por último monitorear los niveles de metales en suelos y superficies principalmente en casas habitación y escuelas.

5. Implementación de un plan de remediación ambiental de la zona. Este plan fue presentado por Grupo México y es el documento rector de los trabajos del fideicomiso, por ley este documento debe estar integrado por: Estudios de caracterización, estudios de evaluación de riesgo ambiental, investigaciones históricas y propuestas de remediación.

Las autoridades señalaron que en materia de salud este plan deberá contemplar la implementación de un Sistema de Vigilancia Epidemiológica para identificar casos de afectaciones a la salud por un período de entre 5 y 10 años, así como, contar con un laboratorio especializado en determinación de metales, establecer un programa de capacitación al personal de salud, implementar programas de comunicación y educación para la salud a fin de

crear conciencia a la población de los impactos a la salud por la exposición de metales y elaborar e implementar un programa de comunicación de riesgos ambientales y a la salud.²¹⁰

Como se desprende de lo anterior, la reparación de daños económicos al sector agropecuario no es suficiente pues dicha reparación se realizó por única vez, con ciertos límites y sin tomar en cuenta la desconfianza generada en la sociedad para consumir los productos provenientes de la zona. En tales circunstancias el daño a este sector se presentará de forma sistemática y no por única vez como fue considerado en la reparación del daño.

Ahora bien en cuanto al eje número 4 relativo a las visitas de inspección la comisión omite señalar cuál fue el objetivo específico de dichas inspecciones y además no hace públicos los resultados de las mismas en los 2 balnearios, las 10 purificadoras de agua, las 34 escuelas y los 7 centros de salud.

En lo relativo a los mecanismos de prevención de nuevos derrames no basta con imponer a la empresa la elaboración de diversos planes de control e inspección más bien es preciso que la autoridad ambiental lleve a cabo inspecciones sistemáticas en las empresas mineras.

Por otro lado, el período de vigilancia contemplado entre 5 y 10 años por el Sistema de Vigilancia Epidemiológica es un período de tiempo que debería ser justificado por medio de un estudio al respecto, pues es necesario determinar con precisión el período de tiempo en el cual se pueden reflejar los detrimentos a la salud causados por la exposición a metales. Lo anterior con el objetivo de dar un seguimiento adecuado a los impactos en la salud causados por esta emergencia ecológica. Al mismo tiempo es necesario que la LGEEPA contemple sanciones a las autoridades por la omisión y falta de observancia en el cumplimiento de la ley, pues en el presente caso a estudio son evidentes las responsabilidades en que incurrieron también las autoridades ambientales por no velar en el cumplimiento de la legislación ambiental, esto es así porque debieron realizar visitas de inspección

²¹⁰ Presidencia de la República, *Informe de la Comisión Presidencial de 22 de septiembre...*, cit., [en línea].

a la minera para detectar oportunamente sus irregularidades tal como lo dispone el artículo 161 de la LGEEPA.

3.7. Plan de remediación ambiental

De acuerdo con lo señalado por el Informe de la Comisión Presidencial de 22 de septiembre de 2014, Grupo México presentaría ante la SEMARNAT un *Programa de remediación ambiental* para regir los trabajos del fideicomiso.²¹¹ En materia de salud este plan contemplaría las siguientes obligaciones a la empresa: Implementar un sistema de vigilancia epidemiológica especial en salud ambiental con el objetivo de identificar casos de enfermedades relacionadas con el derrame, dar atención médica, canalizar a pacientes por un periodo entre 5 y 10 años, realizar muestreos epidemiológicos durante 15 años y capacitar al personal de salud para identificar de manera temprana impactos a la salud por exposición a metales. Como parte de dichas obligaciones la empresa debe contar con un laboratorio especializado para determinar metales en muestras biológicas y ambientales.

Por otro lado, se contempló la aplicación de un programa de comunicación y educación con el fin de crear conciencia a la población de los impactos a la salud causados por la exposición a metales, así como la elaboración e implementación de un programa de comunicación de riesgos ambientales y a la salud.²¹²

3.8. Multa

Por el derrame de sulfato de cobre en los Ríos Sonora y Bacanuchi la PROFEPA impuso una multa a Buena Vista del Cobre por la cantidad de tres millones quinientos cinco mil pesos. También impuso otras dos multas por no dar aviso de manera inmediata y por no formalizar el aviso del derrame dentro del término de 3 días, siendo el primer concepto por la cantidad de dos millones cuatro mil pesos y el segundo por un millón cuatrocientos dos mil pesos.²¹³

²¹¹ *Idem.*

²¹² *Idem.*

²¹³ Proyecto de Organización, Desarrollo, Educación e Investigación, *op. cit.*, p. 44-45.

De esta forma el monto total por concepto de emergencia fue por siete millones setecientos once mil pesos. Aunado a la emergencia ambiental PROFEPA halló cuarenta y siete irregularidades más en el funcionamiento de la minera Buena Vista del Cobre, basado en esto la dependencia demostró que la minera Buena Vista del Cobre “ha obtenido beneficios económicos derivados de disminuir sus costos por evadir el cumplimiento de las normas ambientales en materia de manejo de lixiviados, manejo de residuos peligrosos y de control de las emisiones contaminantes a la atmósfera”.²¹⁴

Como consecuencia de dichas irregularidades la PROFEPA aplicó multas a la minera por un total de 23.5 millones de pesos los cuales fueron cubiertos de la siguiente forma: ²¹⁵

Tabla 4.²¹⁶

Número de irregularidades	Concepto	Importe
31	Impacto Ambiental	11 192 587 pesos
7	Residuos Peligrosos	5 96 551 pesos
9	Emisiones a la atmosfera	4 065 800 pesos
3	Emergencia (derrame)	7 711 000 pesos

Antes de imponer las multas de manera formal la SEMARNAT anunció multas hasta por 40 millones de pesos con base en la Ley de Responsabilidad Ambiental y derivado de este pronunciamiento los analistas señalaron: “esta multa apenas representaría el 0.03% de los ingresos del corporativo de la familia Larrea y 0.1% de sus utilidades netas de 2013”.²¹⁷ Luego entonces el importe por concepto de multa no es representativo para las ganancias de la compañía minera.

²¹⁴ *Ibidem.*, p. 6.

²¹⁵ Méndez, Ernesto, “Grupo México paga multas por el derrame en río Sonora”, *Excelsior*, col. estados, [en línea], fecha de publicación 21 de marzo de 2015, disponible en: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/03/21/1014590>, fecha de consulta: 3 de mayo de 2016.

²¹⁶ Elaboración propia.

²¹⁷ Pallares, Miguel A., “Multas no impactarán a Grupo México advierten expertos”, *El Universal*, col. cartera, [en línea], fecha de publicación 1 de septiembre de 2014, disponible en:

3.9. Leyes inobservadas por la empresa responsable en la gestión del riesgo

Respecto a las leyes infringidas por la minera Buena Vista del Cobre *El Proyecto de Organización, Desarrollo, Educación e Investigación* también denominado PODER por sus siglas, en acompañamiento a los Comités de Cuenca Río Sonora realizó en 2015 una solicitud de acceso a la información con número de folio 1613100023215, en la cual requirió a PROFEPA los expedientes donde se encontraban las irregularidades de la minera Buena Vista del Cobre.

Como respuesta a dicha solicitud PROFEPA expidió los expedientes No. PFPA/3.2/2C.27.1/0019/14, PFPA/3.2/2.C.27.1/0018-14 y PFPA/3.2/2C.27.5/0003-14 cada uno conformado por 426, 2,288 y 2,703 fojas respectivamente. Además, la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sonora informó que contaba con el expediente jurídico No. PFPA/32.2/2C.27.1/0078-14, conformado por 2,711 fojas.²¹⁸ Tras esto PODER realizó un análisis detallado del incumplimiento a la normatividad ambiental por parte de la minera Buena Vista del Cobre.

Las conclusiones de este análisis revelan que Buena Vista del Cobre fue negligente y obtuvo beneficios económicos por incumplir normas ambientales, además, tras el derrame de sulfato de cobre no realizó una atención inmediata al mismo y tampoco dio aviso a las autoridades. Por otra parte, la minera a pesar de ser un generador importante de residuos no tienen un sistema de control y prevención de residuos contaminantes a la atmosfera, al suelo y de sus lixiviados.²¹⁹ Por otro lado la minera Buena Vista del Cobre carece de un estudio de riesgo para sus operaciones, ello es así pues la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental mediante solicitud de acceso a la información manifestó que no cuenta con registro de algún proyecto de estudio de riesgo ingresado para evaluación.²²⁰ De igual manera, la SEMARNAT a través de la Dirección General de Gestión

<http://archivo.eluniversal.com.mx/finanzas-cartera/2014/multa-no-impactara-a-grupo-mexico-advierten-expertos-1034573.html>, fecha de consulta: 15 de mayo de 2015.

²¹⁸ *Ibidem*, p. 7.

²¹⁹ *Ibidem*, p. 18.

²²⁰ Notificación de respuesta a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio 0001600162316, emitida por emitida por la Delegación Federal de SEMARNAT en Sonora y la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

Integral de Materiales y Actividades Riesgosas manifestó que carece de un estudio de riesgo ecológico que evalúe los riesgos generados tras el derrame de sulfato de cobre en el Río Sonora y Bacanuchi.²²¹ Cabe mencionar que la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas es:

Encargada de aplicar la política general sobre materiales y residuos peligrosos, sitios contaminados con estos y la realización de actividades altamente riesgosas. Cuenta con la atribución de expedir autorizaciones para la instalación y operación de sistemas para el almacenamiento, transporte, reuso, reciclaje, tratamiento, incineración y disposición final de residuos peligrosos; la importación y exportación de materiales y residuos peligrosos; la remediación de sitios contaminados con estos; así como emitir observaciones y recomendaciones sobre los estudios de riesgo ambiental y aprobar los programas para la prevención de accidentes de las actividades altamente riesgosas en operación.²²²

Por su parte la empresa minera inobservó el artículo 22 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Actividades Altamente Riesgosas. Esta disposición fue violada por la empresa responsable al notificar sobre el derrame de sulfato de cobre hasta el día 8 de agosto de 2014, es decir, 48 horas después de haber ocurrido el accidente y no dentro del lapso de 24 horas dispuesto por este artículo. También fue infringido este precepto porque la empresa notificó por escrito a la autoridad hasta el día 12 de agosto de 2014, es decir, llevo a cabo dicha notificación seis días después del suceso cuando conforme a la ley debió hacerlo tres días después. Cabe señalar que en la página “Fideicomiso Río Sonora” no se encuentra disponible la notificación que realizó la

²²¹ Notificación de respuesta a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio 0001600189016 emitida por la Delegación Federal de SEMARNAT en Sonora y la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.

²²² Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Materiales y actividades riesgosas*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/materiales-y-actividades-riesgosas>, fecha de consulta: 3 de enero de 2017.

empresa por escrito, dato necesario para revisar las acciones llevadas a cabo por la empresa para controlar la descarga de sulfato de cobre.

También fue inobservado el artículo 130 y 131 del Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los residuos, esto es así porque la empresa Buena Vista del cobre no dio aviso inmediatamente después de que ocurrió el suceso y tampoco realizó la formalización del aviso dentro de los tres días siguientes tal como lo disponen estos ordenamientos al referir:

Artículo 130.- Cuando por caso fortuito o fuerza mayor se produzcan derrames, infiltraciones, descargas o vertidos de materiales peligrosos o residuos peligrosos, en cantidad mayor a la señalada en el artículo anterior, durante cualquiera de las operaciones que comprende su manejo integral, el responsable del material peligroso o el generador del residuo peligroso y, en su caso, la empresa que preste el servicio deberá:

- I. Ejecutar medidas inmediatas para contener los materiales o residuos liberados, minimizar o limitar su dispersión o recogerlos y realizar la limpieza del sitio;
- II. Avisar de inmediato a la Procuraduría y a las autoridades competentes, que ocurrió el derrame, infiltración, descarga o vertido de materiales peligrosos o residuos peligrosos[...]²²³

Artículo 131.- El aviso a que se refiere la fracción II del artículo anterior se formalizara dentro de los tres días hábiles siguientes al día en que hayan ocurrido los hechos y contendrá:

- I. Nombre y domicilio de quien dio el aviso o nombre del generador o prestador de servicios y el número de su registro o autorización otorgados por la Secretaría;
- II. Localización y características del sitio donde ocurrió el accidente;
Causas que motivaron el derrame, infiltración, descarga o vertido accidental;

²²³ Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, última reforma publicada DOF 31 de octubre de 2014, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGPGIR_311014.pdf, fecha de consulta: 29 de mayo de 2016.

- III. Descripción precisa de las características fisicoquímicas y toxicológicas, así como cantidad de los materiales peligrosos o residuos peligrosos derramados, infiltrados, descargados o vertidos y
- IV. Medidas adoptadas para la contención.²²⁴

3.10. La ley minera y el cuidado ambiental

Como se ha venido abordando la contaminación producida al río Sonora y Bacanuchi fue causada por una empresa minera cuyo funcionamiento se encuentra regulado también por la Ley minera. En ese tenor es preciso analizar la ley minera en relación con la protección al medio ambiente.

La Ley minera reglamenta al artículo 27 constitucional en lo relativo al rubro de mineras y establece una serie de obligaciones para los titulares de concesiones mineras. Destaca la obligación regulada en su artículo 27 fracción IV, el cual obliga a los titulares de concesiones a:

- IV. Sujetarse a las disposiciones generales y a las normas oficiales mexicanas aplicables a la industria minero-metalúrgica en materia de seguridad en las minas y de equilibrio ecológico y protección al ambiente.²²⁵

Luego entonces los titulares de una concesión minera tienen la obligación de procurar que sus actividades no dañen el medio ambiente y esta obligación también se encuentra establecida en el artículo 37 fracción II y 39 del mismo ordenamiento el cual dispone:

Artículo 39.- En las actividades de exploración, explotación y beneficio de minerales o sustancias, los concesionarios mineros deberán procurar el

²²⁴ *Idem.*

²²⁵ Ley Minera, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992, última reforma publicada DOF 11 de agosto de 2014, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/151_110814.pdf, p. 15, fecha de consulta: 2 de junio de 2016.

cuidado del medio ambiente y la protección ecológica, de conformidad con la legislación y la normatividad de la materia.²²⁶

No obstante lo expuesto, la ley minera carece de instrumentos jurídicos de sanción por incumplimiento a dicha obligación ambiental, esto es así por los siguientes motivos.

En esta ley las sanciones contempladas por incumplimiento a sus disposiciones son la cancelación de la concesión minera por parte de la Secretaría de Economía y la multa. La primera de estas sanciones es regulada por el artículo 55 de dicho ordenamiento, el cual regula los supuesto para la procedencia de la cancelación de la concesión minera:

Artículo 55.- Se sancionará con la cancelación de la concesión minera cualquiera de las infracciones siguientes:

I.- Efectuar al amparo de la misma la explotación de minerales o sustancias no sujetos a la aplicación de la presente Ley;

II. No ejecutar y comprobar las obras y trabajos previstos por esta Ley en los términos y condiciones que señalan la misma y su Reglamento;

III.- Dejar de cubrir los derechos sobre minería; IV. (Se deroga)

V. No cumplir con los pagos por concepto de la prima por descubrimiento o de la contraprestación económica que en su caso corresponda cubrir, así como no rendir al Servicio Geológico Mexicano los informes semestrales a que se refiere el artículo 27, fracción X, de esta Ley;

VI. No sujetar las obras y trabajos de exploración o de explotación de carbón en todas sus variedades en terrenos amparados por asignaciones petroleras a las condiciones técnicas que fije la Secretaría;

VII. Realizar las obras y trabajos previstos por esta Ley sin las autorizaciones que señala el artículo 20 de la presente Ley;

VIII.- Agrupar concesiones que amparen lotes mineros no colindantes para efectos de comprobación que no constituyan una unidad minera o minerometalúrgica desde el punto de vista técnico y administrativo;

IX. (Se deroga.)

²²⁶ *Idem*, p. 19.

X. (Se deroga.)

XI. (Se deroga.)

XII. Omitir información sobre el hallazgo de cualquier hidrocarburo en el área objeto de la concesión minera.

XIII.- Perder la capacidad para ser titular de concesiones.

No procederá la cancelación en el caso de la fracción anterior, cuando la sociedad titular de la concesión pierda su capacidad por no ajustarse a las disposiciones que regulan la participación de inversionistas extranjeros y no se subsane tal circunstancia dentro de los 365 días naturales siguientes a la fecha en que la misma ocurra. De no darse este último supuesto, la Secretaría promoverá judicialmente el remate de la porción del capital social que no se ajuste y el producto del mismo será entregado al Servicio Geológico Mexicano.

Se sancionará con la cancelación de la asignación minera que corresponda cualquiera de las infracciones previstas por las fracciones II, III, VI o VII anteriores, en lo conducente.²²⁷

Por consiguiente el incumplimiento a las obligaciones previstas por la Ley minera en sus artículos 27 fracción IV, 37, y 39 en materia de protección ambiental no es un incumplimiento que amerite la cancelación de la concesión minera.

Cabe mencionar que la fracción II del artículo 55, regula la comprobación del funcionamiento de la minera en los términos y condiciones señalados por la ley y su reglamento, pero más adelante el artículo 56 fracción I del mismo ordenamiento al referirse a la fracción II del artículo 55 establece la improcedencia de la cancelación de la concesión cuando dentro de un plazo no mayor a 60 días se realice:

[...]I. La presentación del o de los informes omitidos de comprobación a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, así como el pago de la multa que determina el artículo 57, fracción XI de la misma[...]²²⁸

²²⁷ *Idem*, p. 23 y 24.

²²⁸ *Ibidem*, p. 24.

A razón de esto la cancelación de concesión minera establecida por la fracción II del artículo 55 se limita a regular la inobservancia del supuesto previsto por el artículo 28 de la ley minera, el cual es relativo a la comprobación de ejecución y trabajos en la minera, es decir, a comprobar el funcionamiento o actividad de la misma. Por tal motivo la procedencia para la cancelación de la concesión minera no se amplía en lo relativo al incumplimiento de otras disposiciones como aquellas relativas al cuidado ambiental.

Por otro lado las infracciones acreedoras de multa son reguladas por el artículo 57 de la ley minera y estas multas pueden ser de diez a dos mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal. Ahora bien, en estas infracciones no se contemplan las relativas al incumplimiento de la obligación de procurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente, sin embargo, dada la relación existente entre medio ambiente, vida y salud, destacan las infracciones establecidas en la fracción VI y VII del artículo 57 de la ley minera, que dispone:

Artículo 57.- Se sancionarán con multa equivalente de diez a dos mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal, las infracciones siguientes:

[...]VI.- No designar al ingeniero responsable del cumplimiento de las normas de seguridad en las minas o encomendarle actividades que le impidan el desarrollo de sus funciones propias;

VII.- Omitir la notificación prevista en el artículo 34, párrafo segundo, de esta Ley, sobre las medidas necesarias para prevenir accidentes que no se adopten, cuando pongan en peligro la vida o integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad, o bien, no tomar las medidas procedentes, en caso de haberse recibido tal notificación[...]²²⁹

En relación con el ordenamiento anterior el artículo 34 señala:

Artículo 34. Los titulares de concesiones mineras o quienes lleven a cabo obras y trabajos mediante contrato, deberán designar como responsable del

²²⁹ *Ibidem*, p. 25.

cumplimiento de las normas de seguridad en las minas a un ingeniero legalmente autorizado para ejercer, siempre y cuando las obras y trabajos involucren a más de nueve trabajadores en el caso de las minas de carbón y más de cuarenta y nueve trabajadores en los demás casos.

El responsable deberá dedicarse fundamentalmente a verificar el cumplimiento de dichas normas, cerciorarse de que se tomen las medidas necesarias para prevenir accidentes y notificar de inmediato aquéllas que no se hayan adoptado, al titular de la concesión de explotación o a quien lleve a cabo estos trabajos.²³⁰

Como se desprende de ambos preceptos, esta legislación obliga al titular de una concesión minera a contar con un ingeniero dedicado exclusivamente a verificar el cumplimiento de las normas de seguridad o medidas tendientes a prevenir accidentes que pongan en peligro la vida o integridad física de la comunidad o los trabajadores, y en caso de incumplir con dicha obligación, se establece una multa hasta de 2000 días de salario mínimo, es decir, hasta por 134, 580 pesos, considerando que el salario mínimo de 2014 para el Distrito Federal fue de 67.29 pesos.²³¹ Cantidad que es insignificante si se toma en cuenta la capacidad económica de los titulares de concesiones mineras y la gravedad del incumplimiento.

En conclusión, si bien la Ley minera establece la obligación a los concesionarios mineros para procurar el cuidado ambiental y la protección ecológica de conformidad con la legislación y la normatividad de la materia, no obstante, esta legislación no dispone sanción alguna respecto al incumplimiento de dicha obligación ya sea mediante cancelación de concesión o multa.

Por ello la afectación grave al medio ambiente no es motivo de cancelación de una concesión minera y tampoco de multa alguna. Habida cuenta que cuando la actividad pueda poner en peligro la vida o la integridad física de los trabajadores o

²³⁰ *Ibidem*, p. 18.

²³¹ Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, *Salarios Mínimos vigentes a partir de 1º de enero de 2014*, [en línea], fecha de publicación 1 de enero de 2014, disponible en: http://www.conasami.gob.mx/pdf/tabla_salarios_minimos/2014/01_01_2014.pdf, fecha de consulta: 3 de junio de 2016.

la comunidad es procedente una multa desproporcionada en relación a la capacidad económica de los titulares de concesiones mineras y el interés jurídico protegido como lo es la vida y la salud.

Así mismo, esta ley contempla en su artículo 43 la suspensión del derecho para realizar obras y trabajos mineros cuando éstos:

I.- Pongan en peligro la vida o integridad física de los trabajadores o de los miembros de la comunidad, o

II.- Causen o puedan causar daño a bienes de interés público, afectos a un servicio público o de propiedad privada.

Si la visita de inspección que en su caso se practique revela peligro o daño inminente, la Secretaría dispondrá de inmediato la suspensión provisional de las obras y trabajos, al igual que las medidas de seguridad por adoptarse dentro del plazo que al efecto fije. De no cumplirse en el plazo señalado, ordenará la suspensión definitiva de tales obras y trabajos.²³²

Como se desprende del segundo párrafo de este artículo el procedimiento para dicha suspensión comienza con una inspección reveladora de un peligro o daño inminente y ante tal panorama la Secretaría de Economía procederá a realizar la suspensión provisional de las obras o trabajos, así como establecerá las medidas de seguridad que deberán adoptarse dentro del plazo fijado por esta Secretaría. De no cumplirse estas medidas se ordenará la suspensión definitiva de las obras y trabajos.

En tales condiciones este precepto es aplicable a daños inminentes, es decir, a daños potenciales sobre los cuales existe el riesgo de su ocurrencia. El artículo 57 del Reglamento de la Ley minera confirma esta afirmación al señalar:

[...]Si de alguna visita de inspección que, en su caso se practique, se desprende la convicción de la existencia de peligro o daño inminente, la Secretaría ordenará de inmediato la suspensión provisional de las obras y

²³² Ley Minera, *op. cit.*, p. 20.

trabajos, así como las medidas de seguridad necesarias. Lo anterior en términos del artículo 43, segundo párrafo de la Ley.

Una vez que se ha emitido una suspensión provisional el titular de los derechos mineros tendrá un plazo de treinta días, contado a partir de la fecha en que fue notificada dicha suspensión, a fin de que dentro de ese término acredite a esta Secretaría que la autoridad laboral le tiene por cumplidas las observaciones que en su caso le fueron formuladas por la Secretaría y levantará la suspensión temporal dictada.

De no acreditar el cumplimiento, se procederá a resolver la suspensión definitiva de las obras y trabajos mineros y se iniciará el procedimiento administrativo de cancelación de la concesión minera por incumplimiento a lo ordenado en la fracción IV del artículo 27 de la Ley, observando lo previsto en el artículo 77 del presente Reglamento[...]²³³

La condición para revocar la suspensión provisional en el supuesto de daños potenciales es acreditar el cumplimiento ante la autoridad laboral, esto es la Secretaría del Trabajo y previsión Social, de las medidas impuestas por la Secretaría de Economía y en caso de no cumplir con dichas medidas procederá la suspensión definitiva de las obras y trabajos mineros con fundamento en la fracción IV del artículo 27 de la ley minera.

Así pues, aún cuando la Ley minera y su reglamento regulan el procedimiento de suspensión provisional de actividades mineras, las cuales impliquen peligro o daño inminente a la vida e integridad física y a bienes de interés público, sin embargo, no contiene disposición alguna respecto al procedimiento de suspensión cuando los daños ya han sido consumados y por ello sean afectados bienes de interés público o bienes jurídicos como la vida, la integridad física y el medio ambiente. Lo anterior es así porque el procedimiento de suspensión contemplado por el artículo 43 de la ley minera y robustecido por el artículo 57 de su reglamento, claramente regula las acciones que se realizarán en el supuesto de daño inminente,

²³³ Reglamento de la Ley Minera, publicado en Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de 2012, última reforma publicada DOF 31 de octubre de 2014, p. 30 y 31 [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LMin_311014.pdf, fecha de consulta: 7 de junio de 2016.

es decir, que no ha ocurrido, pero no hace mención en cuanto a la procedencia de la suspensión provisional y posteriormente definitiva cuando el daño se haya consumado y ponga en peligro la vida, la integridad física de los trabajadores o un bien de interés público como el medio ambiente. Además, se inobserva la obligación en materia de cuidado ambiental contenida en el artículo 27 fracción IV de la ley minera el cual establece la obligación de ajustarse a las leyes generales en materia de medio ambiente y seguridad en las minas.

Como se evidenció en el presente capítulo, las autoridades no observaron el Principio de Precaución en la atención de la emergencia ecológica responsabilidad de la minera Buena Vista del Cobre. Esto se afirma porque no privilegiaron la hipótesis más pesimista del daño y tampoco realizaron estudios de riesgo para medir, identificar y caracterizar el riesgo ambiental y de salud generado tras el derrame de sulfato de cobre.

En consecuencia, las autoridades no adoptaron medidas precautorias y realizaron acciones riesgosas para el medio ambiente y la salud de las personas, un ejemplo claro fue la *Campaña Salvemos al Río* en la cual se distribuyeron productos de la región afectada, sin contar con estudios de su inocuidad. Otro ejemplo fue el desfogue de la presa El Molinito a pesar de los estudios contradictorios sobre el nivel de metales pesados en el agua de la presa. Ambas acciones se habrían evitado si el Principio de Precaución estuviera incorporado en la LGEEPA pues las autoridades hubieran tomado medidas precautorias ante la incertidumbre científica del daño. No obstante en el caso analizado, las autoridades actuaron conforme a la ley: ordenaron la neutralización de la zona afectada, clausuraron parcialmente algunas instalaciones de la minera y repararon el daño económico a los afectados. Sin embargo, estas acciones no fueron suficientes para evitar o reducir los riesgos generados por el derrame y en este sentido, contrario a lo establecido por el Principio de Precaución las autoridades realizaron acciones que incrementa el riesgo ambiental y de salud de la población afectada y los habitantes de la capital del Estado. Ello se afirma porque la presa El Molinito es una presa de contención para recargar los pozos que abastecen de agua potable la ciudad de Hermosillo y al ser desfogada esta presa sin tratar el agua contaminada

por metales pesados, los habitantes de la Ciudad de Hermosillo están expuestos a padecer enfermedades graves como cáncer, disfunción renal, hipertensión, tumores y daños en diversos órganos del cuerpo.

Por otro lado, se evidencia una ley minera y ambiental deficiente para sancionar emergencias ecológicas mineras. En el caso a estudio, la minera obtuvo beneficios económicos por incumplir la legislación ambiental y las multas generadas por el derrame representan apenas el 0.01 % de sus utilidades anuales. Por otra parte, la Secretaría de Economía no encontró causales para cancelar la concesión minera a Buena Vista del Cobre y en efecto, conforme a las disposiciones de la Ley minera es improcedente cancelar una concesión minera por daños graves en el medio ambiente y la salud.

CONCLUSIONES

1.- El ser humano ha impactado el equilibrio de los ecosistemas al grado de generar una profunda crisis ambiental. Por tal motivo, es necesario lograr relaciones adecuadas con la naturaleza a través de un cambio de racionalidad productiva y la aportación de áreas del conocimiento como la Ética y el Derecho.

2.- Las actividades comerciales y productivas inciden en el medio ambiente, en el derecho humano a la vida, la salud y la propiedad. Por tal motivo se presenta una articulación de la ciencia jurídica en sus diferentes ramas: Derecho civil, mercantil, ambiental, internacional y constitucional.

3.- La dinámica social exige leyes que protejan al ser humano de los riesgos ambientales y de salud a los cuales se encuentra expuesto. Tal protección debe ser anticipada y con el fin de evitar daños pues los mismos pueden ser irreversibles y verificarse al cabo de muchos años.

4.- El Principio de Precaución es una herramienta jurídica de cumplimiento obligatorio para el Estado mexicano debido a que se encuentra previsto en diversos tratados internacionales de los cuales es parte; su naturaleza jurídica significa: evitar un posible daño sobre el cual prevalece incertidumbre científica, es decir, implica la adopción de medidas para evitar un daño grave o irreversible, incluso ante la falta de pruebas sobre el daño.

5.- En México la protección del entorno natural se dificulta porque la carga de la prueba sobre el posible daño ambiental corresponde al afectado y no al promotor demostrar la inocuidad de la actividad o mercancía. En ese sentido, la legislación nacional contraviene el Principio de Precaución e imposibilita avanzar en favor del medio ambiente.

6.- El Estado mexicano incumple sus compromisos internacionales en la aplicación del Principio de Precaución, pues su legislación y política ambiental es contraria y omisiva con respecto a este principio. Ello se afirma porque:

- El Principio de Precaución no forma parte de los principios que rigen la política ambiental del país.
- Las disposiciones de la LGEEPA contravienen el Principio de Precaución, específicamente el artículo 180 de esta ley.
- La LGEEPA no regula medidas precautorias en la autorización, el funcionamiento y la atención a emergencias ecológicas graves e irreversibles generadas por empresas.
- La LGEEPA no contempla evaluaciones del riesgo ante emergencias ecológicas derivadas de actividades productivas.

7.- La falta de regulación del Principio de Precaución en la legislación ambiental generó que las autoridades inobservaran este principio en la atención a la emergencia ecológica responsabilidad de la Minera Buena Vista del Cobre S.A. de C.V., A razón de lo anterior se verificó lo siguiente:

- Las autoridades no llevaron a cabo evaluaciones del riesgo al ambiente y a la salud tras el derrame. SEMARNAT y COFEPRIS carecen de dichos estudios.
- Tras el derrame, las autoridades realizaron acciones riesgosas para la salud de la población:
La Secretaría de Economía realizó la distribución de productos de la región sin contar con estudios sobre la inocuidad de los productos comercializados.
CONAGUA ordenó el desfogue de la presa El Molinito a pesar de la presencia de metales pesados en el agua contenida en dicha presa y sin contar con estudios de riesgo al respecto.

COFEPRIS no ha dado tratamientos adecuados a las personas contaminadas por metales pesados.

- Existen estudios contradictorios en los niveles de metales pesados tanto en el agua de los ríos contaminados como en el cuerpo de las personas afectadas y a pesar de ello las autoridades no han adoptado medidas precautorias como: realizar una evaluación del riesgo, alertar a la población sobre las incertidumbres que prevalecen con relación a la presencia de metales pesados en el agua y sus consecuencias, controlar la exposición al agua de los ríos contaminados, atender a las personas afectadas con tratamientos adecuados, etc.

En consecuencia, la hipótesis de esta investigación fue comprobada.

8.- El derecho humano a un ambiente sano no se encuentra protegido ante un contexto de incertidumbre científica sobre un daño ambiental. Lo anterior se afirma porque la legislación y política ambiental del país carecen de un enfoque precautorio lo cual se traduce en la inaplicación de medidas para evitar daños al entorno natural y a la salud.

9.- Las sanciones económicas a empresas mineras que generan daños graves e irreversibles en el medio ambiente no son relevantes para estas empresas, pues las multas no son significativas en comparación a su capacidad económica. En el caso a estudio la empresa Buena Vista del Cobre S.A. de C.V., obtuvo ganancias económicas derivadas del incumplimiento a la legislación ambiental.

10.- En México prevalece una legislación permisible para empresas altamente contaminantes, pues una emergencia ecológica de tal impacto y gravedad no es motivo para revocar o cancelar una concesión minera. Tal como se desprende de la respuesta a la solicitud de acceso a la información con número de folio

0001000079816²³⁴, en la cual la Secretaría de Economía informó que no encontró causales para cancelar la concesión minera a Buena Vista del Cobre S.A. de C.V.

²³⁴ Solicitud de acceso a la información pública No. 0001000079816, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Economía a través de la Dirección General de Regulación Minera, *Informe de las acciones realizadas por esta Secretaría en el ámbito de su competencia tras el derrame de sulfato de cobre en el río Sonora y Bacanuchi en 2014.*

PROPUESTAS

1.- Adicionar el Principio de Precaución en el artículo 15 de la LGEEPA:

Actualmente	Propuesta
<p>ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</p>	<p>ARTÍCULO 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:</p> <ol style="list-style-type: none"><li data-bbox="873 961 1395 1547">I. El principio de precaución. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir daños al medio ambiente, la salud y la propiedad.

2.- Adicionar medidas de seguridad al artículo 170 de la LGEEPA. Como parte de tales medidas se debería incluir un estudio de riesgo cuando se verifiquen emergencias ecológicas graves.

Actualmente	Propuesta:
<p>ARTÍCULO 170.- Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:</p> <p>I.- La clausura temporal, parcial o total de las fuentes contaminantes, así como de las instalaciones en que se manejen o almacenen especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre, recursos forestales, o se desarrollen las actividades que den lugar a los supuestos a que se refiere el primer párrafo de este artículo;</p> <p>II.- El aseguramiento precautorio de materiales y residuos peligrosos, así como de especímenes, productos o subproductos de especies de flora o de fauna silvestre o su material genético,</p>	<p>ARTÍCULO 170.- Cuando exista riesgo inminente de desequilibrio ecológico, o de daño o deterioro grave a los recursos naturales, casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes o para la salud pública, la Secretaría, fundada y motivadamente, podrá ordenar alguna o algunas de las siguientes medidas de seguridad:</p> <p>IV.- La realización de un estudio de riesgo que tenga por objetivo: Identificar el peligro, caracterizar el peligro, evaluar la exposición y caracterización del riesgo. Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de medidas de seguridad derivadas del estudio de riesgo.</p>

recursos forestales, además de los bienes, vehículos, utensilios e instrumentos directamente relacionados con la conducta que da lugar a la imposición de la medida de seguridad, o

III.- La neutralización o cualquier acción análoga que impida que materiales o residuos peligrosos generen los efectos previstos en el primer párrafo de este artículo.

Asimismo, la Secretaría podrá promover ante la autoridad competente, la ejecución de alguna o algunas de las medidas de seguridad que se establezcan en otros ordenamientos.

3.- Reformar el artículo 180 de la LGEEPA, ya que sus disposiciones contravienen el Principio de Precaución.

Actualmente	Propuesta
<p>ARTÍCULO 180.- Tratándose de obras o actividades que contravengan las disposiciones de esta Ley y de aquéllas a las cuales se aplica de manera supletoria, así como de los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de las mismas, los programas de ordenamiento ecológico, las declaratorias de áreas naturales protegidas o los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de la misma, las personas físicas y morales que tengan interés legítimo tendrán derecho a impugnar los actos administrativos correspondientes, así como a exigir que se lleven a cabo las acciones necesarias para que sean observadas las disposiciones jurídicas aplicables, siempre que demuestren en el procedimiento que dichas obras o actividades originan o pueden originar un daño al medio ambiente, los recursos naturales, la vida silvestre o la salud pública.</p>	<p>ARTÍCULO 180.- Tratándose de obras o actividades que contravengan las disposiciones de esta Ley y de aquéllas a las cuales se aplica de manera supletoria, así como de los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de las mismas, los programas de ordenamiento ecológico, las declaratorias de áreas naturales protegidas o los reglamentos y normas oficiales mexicanas derivadas de la misma, las personas físicas y morales que tengan interés legítimo tendrán derecho a impugnar los actos administrativos correspondientes, así como a exigir que se lleven a cabo las acciones necesarias para que sean observadas las disposiciones jurídicas aplicables. En el procedimiento corresponderá al promotor de la actividad demostrar la inocuidad de la misma y ante emergencias ecológicas concierne al promotor demostrar la inexistencia de un daño al ambiente y a la salud.</p>

4.- Fijar multas a empresas contaminadoras con base en sus percepciones económicas. Esta medida alentaría a las empresas a cuidar el medio ambiente y a no contaminar.

5.- Adicionar al artículo 42 de Ley minera la procedencia de la cancelación de la concesión minera en caso de contaminación grave o irreversible.

Actualmente	Propuesta
Artículo 42.- Las concesiones y las asignaciones mineras se cancelarán por:	Artículo 42.- Las concesiones y las asignaciones mineras se cancelarán por: I.- Contaminación o afectaciones graves o irreversibles al medio ambiente y a la salud de las personas.

6.- Es necesario que la LGEEPA contemple sanciones a las autoridades por la omisión y falta de observancia en el cumplimiento de la ley, pues en el caso a estudio fueron evidentes las responsabilidades en que incurrieron también las autoridades ambientales por no velar en el cumplimiento de la legislación ambiental. Ello se afirma porque las autoridades debieron realizar visitas de inspección a la minera para detectar oportunamente sus irregularidades, tal como lo dispone el artículo 161 de la LGEEPA.

Actualmente	Propuesta
ARTÍCULO 161.- La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente	ARTÍCULO 161.- La Secretaría realizará los actos de inspección y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente

<p>ordenamiento, así como de las que del mismo se deriven.</p>	<p>ordenamiento, así como de las que del mismo se deriven.</p> <p>En caso de incumplir con la obligación contenida en el párrafo anterior, las autoridades competentes²³⁵ se harán acreedoras a una multa de treinta a cincuenta mil días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal,²³⁶ o bien, se harán acreedoras a la destitución del cargo en caso de repercusiones graves e irreversibles al medio ambiente.</p>
----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

²³⁵ La autoridad competente para realizar actos de vigilancia e inspección es la Procuraduría Federal de protección al Ambiente, tal como lo dispone el artículo 45 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

²³⁶ El importe de la multa antes referida se propone con base en las sanciones contenidas por el artículo 171 de la LGEEPA.

FUENTES DE CONSULTA

1. Bibliografía

ADORNO Theodor, *Minima Moralia, Reflexiones desde la vida dañada*, Obra completa, 4, Madrid, Akal, 2006.

ALEXY, Robert, *Teoría de los derechos fundamentales*, versión castellana de Ernesto Garzón Valdés y versión de Rith Zimmerling, Madrid, Centro de estudios constitucionales, 1993.

ARROYO CISNEROS, Edgar Alán, *El derecho fundamental al medio ambiente*, México, Porrúa, 2012.

BACHELARD, Gaston, *El compromiso racionalista*, 7a. ed., trad. de Beccacece, Hugo, México, Siglo XXI, 2009.

BECERRA, Manuel, Cruz, Oscar, González, Nuria, Ortiz, Loretta (coord.), *Obra en homenaje a Rodolfo Cruz Miramontes*, México, UNAM, Instituto de investigaciones jurídicas, 2008, t. II.

CARBONELL, Miguel (coord.), *Derechos fundamentales y estado. Memoria del VII Congreso Iberoamericano de derecho constitucional*, México, UNAM, Instituto de Investigaciones Jurídicas, 2002.

DESCARTES, René, *El Discurso del Método*, 9a. ed., trad. de Machado, Manuel, México, Porrúa, 1984.

FAGOTHEY, Austin, *Ética, teoría y aplicación*, México, Nueva editorial interamericana, 1986.

FERRAJOLI, Luigi, *Derechos y garantías. La ley del más débil*, 2a. ed., trad. de Perfecto Andrés Ibáñez y Andrea Greppi, España, Trotta, 2001.

FERRER MAC-GREGOR POISOT, Eduardo, Caballero Ochoa, José Luis y Steiner, Christian (coord.) *Derechos humanos en la constitución: Comentarios de jurisprudencia constitucional e interamericana*, México, Suprema Corte de Justicia de la Nación, UNAM, Programa Estado de Derecho para Latinoamérica, 2013.

FIX-ZAMUDIO, Héctor, *Justicia constitucional, ombudsman y derechos humanos*, México, Comisión Nacional de Derechos Humanos, 2001.

FRANCO DEL POZO, Mercedes, *El derecho humano a un medio ambiente adecuado*, Bilbao, Universidad de Deusto, Instituto de derechos humanos, 2000.

- GARCÍA LÓPEZ, Tania, *Derecho ambiental mexicano*, Barcelona, Bosch, 2013.
- GODINA, Célida, *Hombre y técnica en el mundo contemporáneo. Una mirada desde la ética*, México, Dirección de Fomento Editorial de la Facultad de Filosofía y Letras Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2006.
- JAEGER, Werner, *Paideia: los ideales de la cultura griega*, 23a. ed., trad. de Xirau, Joaquín, Wenceslao Roces, México, Fondo de Cultura Económica, 2012.
- LEFF, Enrique, *Racionalidad ambiental. La reapropiación social de la naturaleza*, México, Siglo XXI, 2004.
- MARTÍNEZ ANDRADE, Luis, *Religión sin redención. Contradicciones sociales y sueños despiertos en América Latina*, México, Ediciones de media noche, 2011.
- MUELLE MOLINARES, Ana María, *El principio de precaución y su aplicabilidad en la temática de aguas de lastre en Colombia*, Bogotá, Fondo de Publicaciones de la Universidad Sergio Arboleda, 2012.
- ORGANIZACIÓN MARÍTIMA INTERNACIONAL, *Sistemas antiincrusantes*, 2a. Ed., trad. de Albert Embankment, Londres, Intype Libra, 2005.
- OVALLE FAVELA, José, *Derecho Procesal Civil*, 9a. ed., México, Oxford, 2008.
- PÉREZ CORTÉS, Sergio, *La razón en la historia. Hegel, Marx, Foucault*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2013.
- RAMÍREZ GARCÍA, Hugo Saúl y Pallares Yabur, Pedro de Jesús, *Derechos humanos*, México, Oxford, 2012.
- RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ, Joaquín, *Tratado de Sociedades Mercantiles*, México, Porrúa, 1981.
- ROJAS BRACHO, Leonora (coord.), *Inventario Nacional de Sustancias Químicas Base 2009*, México, Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología, 2012.
- ROSATTI, Horacio D., *Derecho ambiental constitucional*, Buenos Aires, Rubinzal Culzoni, 2004.
- SAGOLS, Lizbeth, *La ética ante la crisis ecológica*, México, Fontamara, 2014.
- SANTANDER, Jesús Rodolfo, *Técnica planetaria y nihilismo*, México, Ediciones Eón-Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 2011.

SCHIAFFINI APONTE, Rossana, “La educación ambiental como propuesta para recuperar la racionalidad ambiental”, en Schiaffini Aponte, Rossana (coord.), *Racionalidad ambiental Propuestas de tres universidades ubicadas en la cuenca del Balsas*, Puebla, Piso 15 editores-Facultad de Derecho y Ciencias Sociales BUAP, 2015.

SCHIAFFINI APONTE, Rossana, *Introducción a la investigación científica*, México, Porrúa-IIIDE, 2011.

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, *Informe de la situación del medio ambiente en México, compendio de estadísticas ambientales, indicadores clave y desempeño ambiental*, México, SEMARNAT, 2012.

VELÁZQUEZ , Diego M., Campos, Xóchitl P., Ocman, Claudia (editores), *Escenarios de la construcción política y normativa. Migración, medio ambiente y movimientos sociales*, México, Gernika, 2014, t. II.

VIDAL LEÓN, Christian Manelic, “El derecho al medio ambiente sano y su evolución internacional. Logros y retos”, *El derecho humano a un medio ambiente sano*, México, Comisión de Derechos Humanos del Estado de México, LIV Legislatura del Estado de México, 2003.

2. Diccionarios

ABBAGNANO, Nicola, *Diccionario de filosofía*, 4a. ed., trad. de José Esteban Calderón y Alfredo N. Galleti, México, Fondo de Cultura Económica, 2004.

ANDORNO, Roberto, “Principio de Precaución”, en Tealdi, Juan Carlos (director), *Diccionario Latinoamericano de Bioética*, Colombia, UNESCO, Universidad Nacional de Colombia, 2008.

OSSORIO, Manuel, *Diccionario de ciencias jurídicas, políticas y sociales*, 27 a. ed., México, Heliasta, 2000.

REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, *Diccionario de la Lengua Española*, 19 a. ed., España, Espasa-Calpe, 1981, t. 2.

VARIOS, *Diccionario Jurídico Espasa*, Editorial Espasa- Calpe, Madrid, 1993, pág. 793. Citado Por. López, Pedro y Ferro, Alejandro, *Derecho ambiental*, México, lure editores, 2008, vol. 2.

3. Leyes

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en Diario Oficial de la Federación el 5 de febrero de 1917, última reforma publicada DOF 29 de enero de 2016, [en línea], disponible en: <http://www.iedf.org.mx/transparencia/art.14/14.f.01/marco.legal/CPEUM29012016.pdf>

Ley 99 de 1993, publicada en Diario Oficial No. 41.146 el 22 de diciembre de 1993, [en línea], disponible en: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=45556#0>.

Ley de Aguas Nacionales, publicada en Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992, última reforma publicada DOF 24 de marzo de 2016, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf

Ley de Biodiversidad, Asamblea legislativa, modificada por última vez por la Ley no. 8686 del 21 de noviembre de 2008, [en línea], disponible en: <http://www.mabs.jp/countries/others/pdf/221e.pdf>

Ley General de Salud, publicada en Diario Oficial de la Federación el 7 de febrero de 1984, última reforma publicada DOF 1 de junio de 2016, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/142_010616.pdf

Ley General del Ambiente 25. 675, publicada en el B. O. El 26 de noviembre de 2002, [en línea], disponible en: http://www.icaa.gov.ar/Documentos/Ges_Ambiental/LEY-25675-GENERAL-AMBIENTE.pdf

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, última reforma publicada DOF 4 de junio de 2012, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/148_130516.pdf

Ley Minera, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 26 de junio de 1992, última reforma publicada DOF 11 de agosto de 2014, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/151_110814.pdf

Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Sonora, publicada en el Boletín Oficial del Gobierno del Estado de Sonora el 30 de diciembre de 1985, última reforma publicada en Boletín Oficial el 22 de septiembre de 2016, [en línea], disponible en: <http://contraloria.sonora.gob.mx/ciudadanos/compendio-legislativo-basico/compendio-legislativo-basico-estatal/-3/201--156/file.html>

Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, publicado en Diario Oficial de

la Federación el 30 de mayo de 2000, última reforma publicada DOF 31 de octubre de 2014, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGEEPA_MEIA_311014.pdf

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, última reforma publicada DOF 31 de octubre de 2014, [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGPGIR_311014.pdf

Reglamento de la Ley Minera, publicado en Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de 2012, última reforma publicada DOF 31 de octubre de 2014, p. 30 y 31 [en línea], disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LMin_311014.pdf

Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, última reforma publicada en DOF 12 de octubre de 2012, [en línea], disponible en: www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regla/n28_12oct12.doc

Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, publicado en Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2001, última reforma publicada en DOF 26 de noviembre de 2012, [en línea], disponible en: <http://asf.gob.mx/trans/informes/IR2002i/Compila2002/Compila2002/62RISEMARNAT02.pdf>

4. Instrumentos Internacionales

Acuerdo de Cooperación Ambiental entre Canadá, Estados Unidos y México, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.sice.oas.org/trade/nafta_s/ambien1.asp

Acuerdo sobre la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: https://www.wto.org/spanish/tratop_s/sps_s/spsagr_s.htm

Carta Mundial de la Naturaleza, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://biblio.juridicas.unam.mx/libros/1/356/16.pdf>

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.pops.int/documents/convtext/convtext_sp.pdf

Convenio de Rotterdam sobre el Procedimiento de consentimiento fundamentado previo aplicable a ciertos plaguicidas y productos químicos peligrosos objeto de comercio internacional, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.fmed.uba.ar/depto/toxico1/rotterdam.pdf>

Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, [en línea], fecha de publicación noviembre de 2001, disponible en: http://www.cinu.org.mx/biblioteca/documentos/des_sost/conv_viena_ozono.pdf

Convenio Internacional sobre el Control de los Sistemas Antiincrustantes Perjudiciales de los Buques, adoptado en Londres, el cinco de octubre de dos mil uno, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <https://www.scjn.gob.mx/libro/InstrumentosConvenio/PAG0381.pdf>

Convenio sobre la Diversidad Biológica, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>

Declaración Universal de Derechos Humanos, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.ohchr.org/EN/UDHR/Documents/UDHR_Translations/spn.pdf

La Carta de la Tierra, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://earthcharter.org/invent/images/uploads/echarter_spanish.pdf

Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CCPR.aspx>

Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.ohchr.org/SP/ProfessionalInterest/Pages/CESCR.aspx>

Protocolo adicional a la convención americana sobre derechos humanos en materia de derechos económicos, sociales y culturales (Protocolo de San Salvador), [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.oas.org/juridico/spanish/tratados/a-52.html>

Protocolo de Cartagena sobre seguridad de la biotecnología del Convenio sobre la Diversidad Biológica, p. 8, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://conacyt.gob.mx/cibiogem/images/cibiogem/comunicacion/publicaciones/cartagena-protocol-es.pdf>

5. Fuentes hemerográficas

ANDORNO, Roberto, “El Principio de Dignidad humana en el Bioderecho Internacional”, Boletín del consejo académico de ética en medicina, Buenos Aires, vol. 8, agosto 2011.

BLENGIO VALDÉS, Mariana, “Derecho humano a un ambiente sano”, *Revista de Derecho de la Universidad de Montevideo*, Montevideo, Año II, No. 4, 2003.

BRACHO, Kleeder y Ureña, Yan, “Gerencia del riesgo en épocas de incertidumbre”, *COEPTUM*, Venezuela, vol. 1, núm. 2, Abril 2010.

CAFFERATTA, Néstor, “El Principio de Precaución”, *Gaceta ecológica*, México, Nueva época, núm. 73, octubre- diciembre 2004.

CARPISO, Jorge, “Los derechos humanos: naturaleza, denominación y características”, *Cuestiones constitucionales. Revista mexicana de derecho constitucional*, México, núm. 25, julio-diciembre 2011.

CÓZAR ESCALANTE, José Manuel, “El principio de precaución y medio ambiente”, *Revista española de salud pública*, Madrid, vol. 79, núm. 2, Marzo- Abril 2005.

GARCÍA HENAO, Lilibeth, “Teoría del desarrollo sostenible y legislación ambiental colombiana. Una reflexión cultural”, *Revista de Derecho*, Colombia, núm. 20, Jul- Dic 2003.

KAMADA, Luis Ernesto, “Del paradigma de la certeza al paradigma de la incertidumbre como criterio de decisión judicial en materia ambiental”, *Sistema argentino de información jurídica*, Buenos Aires, 2012, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.saij.gob.ar/doctrina/dacf120104-kamada-paradigma_certeza_al_paradigma.htm

LORA, Kesie, “El Principio de Precaución en la legislación ambiental colombiana”, *Actualidad Jurídica*, Colombia, Ed. 3ª y 4ª, 2011.

MARÍN CASTÁN, María Luisa, “La dignidad humana, los Derechos Humanos y los Derechos Constitucionales”, *Revista de Bioética y Derecho*, España, núm. 9, Enero 2007.

RIECHMANN, Jorge, "Introducción al Principio de Precaución", *El cáncer: una enfermedad prevenible*, Murcia, FFIS, 2007.

RUSSO, Ricardo, "In dubio pro natura: Un principio de precaución y prevención a favor de los recursos naturales", *Tierra Tropical revista de la Universidad de Earth*, Costa Rica, núm. 5, 2009.

SÁNCHEZ, Emilia, "El principio de precaución: Implicaciones para la salud pública", *Gaceta sanitaria*, Barcelona, vol. 16, núm. 5, septiembre - octubre 2002.

TOXQUI L., De Piero A., Courtois V., Bastida S., Sánchez-Muniz F.J., Vaquero P., "Deficiencia y sobrecarga de hierro; implicaciones en el estado oxidativo y la salud cardiovascular", *Nutrición hospitalaria*, España, núm. 25, 2010.

6. Documentos

Comisión de las Comunidades Europeas, *Comunicación de la Comisión Europea sobre el recurso al principio de precaución*, Bruselas, 2000, p. 5, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.femp.es/files/3580-617-fichero/04%20-%20Comunicación%20de%20la%20UE%20sobre%20principio%20de%20precaución%20feb.pdf>

Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, *Avances en materia sanitaria en el caso Sonora*, [en línea], fecha de publicación septiembre de 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPAcciones%20COFEPRIS_SONORA_2014_16Septiembre2014.pdf

Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, *Muestreos de pozos caso Sonora*, [en línea], fecha de publicación octubre 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPMuestreo%20de%20Pozos_%20Sonora_Completo_13octubre2014.pdf

Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios, *Primer diagnóstico nacional de salud ambiental y ocupacional*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.cofepris.gob.mx/Documents/BibliotecaVirtual/LibrosElectronicos/31.pdf>

Comisión Interamericana de Derechos Humanos, *Informe sobre la situación de los derechos humanos en Ecuador*, capítulo IX, [en línea], disponible en: <http://www.cidh.org/countryrep/ecuador-sp/Capitulo%209.htm>

Comisión Nacional del Agua, *Informe de Emergencia hidroecológica derrame y escurrimiento de lixiviados hacia el río Bacanuchi, afluente del río Sonora, provenientes de la mina Buenavista del Cobre, en Cananea, Sonora*, [en línea], fecha de publicación 26 de septiembre de 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPEMERGENCIA%20SONORA_situación%20al%2024%20SEP2014%20met%20tot%20super-subte%2018%20sept.pdf

Gobierno de la República México, *Informe Remediación Ambiental Río Sonora*, [en línea], fecha de publicación enero 2015, disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/rio_sonora_28_enero.pdf

Gobierno de la República, *Balance de las acciones del gobierno de la república en el río Sonora*, agosto 2015, [en línea], fecha de publicación agosto 2015, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/documentos.html>

Grupo México, *Resultados del Primer Trimestre de 2016*, [en línea], fecha de publicación 27 de abril de 2016, disponible en: <http://www.gmexico.com/images/pdf/ReportesEng/CEO%20reporte%201T16.pdf>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía, *Preliminar cuentas económicas y ecológicas de México 2012*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/derivada/economicas/medio_ambiente/MONOGRAFIA_SCEEM_2012.pdf

Laboratorios ABC química investigación y análisis S.A. de C.V., *Informe de resultados del muestreo y análisis de agua, sedimentos y biota de los ríos Bacanuchi y Sonora contaminados por la fuga proveniente de la Mina Buena Vista del Cobre en Cananea*, [en línea], fecha de publicación septiembre 2014, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPAAA%20INFORME%20DE%20RESULTADOS%20HASTA%20EL%2018092014%20v1.pdf>

Millennium Ecosystem Assessment, *Informe de Síntesis de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, p. 7, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.unep.org/maweb/documents/document.439.aspx.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura y Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología, *Informe del Grupo de Expertos sobre el principio precautorio*, Francia, UNESCO, COMEST, 2005.

Organización Mundial de la Salud, *Guías para la calidad del agua potable*, 3a. ed., vol.1, p. 247, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3_es_12.pdf?ua=1

Presidencia de la República, *Informe de la Comisión Presidencial para la atención inmediata y permanente de los daños generados por el derrame de 40, 000 m³ de sulfato de cobre en los ríos Sonora y Bacanuchi ocurrido el 6 de agosto de 2014*, [en línea], fecha de publicación 22 de septiembre de 2014, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20SONORA%2022%20septiembre%202014.pdf>

Presidencia de la República, *Informe de la Comisión Presidencial para la atención inmediata y permanente de los daños generados por el derrame de 40, 000 m³ de sulfato de cobre en los ríos Sonora y Bacanuchi*, [en línea], fecha de publicación 19 de septiembre de 2014, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20ESPECIAL%20SONORA%20Informe%2019%20de%20septiembre%202014.pdf>

Proyecto de Organización, Desarrollo, Educación e Investigación, *Informe de investigación: Análisis de incumplimientos de la normatividad ambiental por parte de Buena Vista de Cobre S.A de C. V*, p. 119, [en línea], fecha de publicación 18 de septiembre de 2015, disponible en: <http://projectpoder.org/wp-content/uploads/2015/09/Análisis-de-incumplimientos-de-la-normatividad-ambiental-por-parte-de-BDC.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Biodiversidad*, p. 66, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/informacionambiental/Documents/05_serie/yelmedioambiente/3_biodiversidad_v08.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Derrame de sulfato de cobre en el río Bacanuchi (afluente del río Sonora)*, [en línea], fecha de publicación agosto de 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Informe de derrame de sulfato de cobre en el Río Bacanuchi (Afluente del Río Sonora)*, [en línea], fecha de publicación agosto de 2014, disponible en: http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Resultados de monitoreo de pozos Octubre 2014*, [en línea], fecha de publicación octubre de 2014, disponible en: <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/documentos.html>

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, *Informe sobre Biodiversidad*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en Internet: https://www.iucn.org/es/aib/acerca_de_la_biodiversidad/

Universidad de Yale, *The 2016 Environmental Performance Index*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://epi.yale.edu/sites/default/files/EPI2016_FINAL%20REPORT.pdf

World Wide Fund For Nature (WWF), *Informe Planeta Vivo 2014 Resumen*, p. 10, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Informe-PlanetaVivo2014_LowRES.pdf

7. Fuentes electrónicas

Agencia para sustancias tóxicas y el registro de Enfermedades, *Resúmenes de salud pública, cinc*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs60.html

Agencia para Sustancias Tóxicas y Registro de Enfermedades de Estados Unidos, *Resúmenes de salud pública, níquel*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs15.html

Banco Mundial, *Datos población total*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.TOTL>

Centro de Información de las Naciones Unidas, *La contaminación causa 13 millones de muertes al año, denuncia experto de la ONU*, [en línea], fecha de publicación 20 de mayo de 2015, disponible en: <http://www.cinu.mx/noticias/mundial/la-contaminacion-causa-13-mill/>

Centro de Información de las Naciones Unidas, *La desertificación causará reducción de 12% en la producción mundial de alimentos*, [en línea], fecha de publicación 17 de junio de 2015, disponible en: <http://www.cinu.mx/noticias/mundial/la-desertificacion-causara-red/>

Comisión Nacional de Derechos Humanos, *¿Qué son los derechos humanos?*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.cndh.org.mx/Que_son_Derechos_Humanos

Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, *Salarios Mínimos vigentes a partir de 1º de enero de 2014*, [en línea], fecha de publicación 1 de enero de 2014, disponible en: http://www.conasami.gob.mx/pdf/tabla_salarios_minimos/2014/01_01_2014.pdf

Consejo para la Defensa de Recursos Naturales (NRDC), *El Gran parche de basura del Océano Pacífico*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://vidaverde.about.com/od/Reciclaje/a/El-Gran-Parche-De-Basura-Del-Pacifico.htm>

Coordinación General de Minería de la Secretaría de Economía, *Directorio del sector minero*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.desi.economia.gob.mx/empresas/empresas3.asp?Clave=16>

Departamento de salud de New Jersey, *Derecho a Saber: Hoja Informativa sobre sustancias peligrosas*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://nj.gov/health/eoh/rtkweb/documents/fs/0549sp.pdf>

Enciclopedia virtual Ecured, *Sulfato de cobre*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: [http://www.ecured.cu/Sulfato_de_Cobre_\(II\)](http://www.ecured.cu/Sulfato_de_Cobre_(II))

Global Footprint Network, Día del exceso de la Tierra, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.footprintnetwork.org/es/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day/

Organización Mundial de la Salud, Nota descriptiva 361, [en línea], fecha de publicación enero 2016, disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs361/es/>

Organización Mundial de la Salud, *Nota descriptiva 372*, [en línea], fecha de publicación diciembre de 2012, disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs372/es/>

Organización Mundial de la Salud, *Nota descriptiva no. 379 Intoxicación por plomo y salud*, [en línea], fecha de publicación agosto 2015, disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs379/es/>

Organización Mundial de la Salud, *Programa Internacional de Seguridad de las sustancias químicas: Diez sustancias químicas que constituyen una preocupación para la salud pública*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: http://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/chemicals_phc/es/

Programa Internacional de Seguridad de las Sustancias Químicas y Comisión Europea, *Fichas Internacionales de Seguridad Química*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/productos/sulfatocobre0751.pdf>

Secretaría de Economía, *Minería*, [en línea], fecha de publicación 23 de noviembre de 2016, disponible en: <http://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/mineria>

Secretaría de Economía, *Sector minero*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.promexico.gob.mx/documentos/sectores/mineria.pdf>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, *Materiales y actividades riesgosas*, [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestion-ambiental/materiales-y-actividades-riesgosas>

World Wide Fund For Nature (WWF), *El planeta entra hoy en números rojos: ya consumimos nuestro capital natural para 2014*, [en línea], fecha de publicación 19 de agosto de 2014, disponible en: <http://www.wwf.org.mx/noticias/?227530/El-planeta-entra-hoy-en-numeros-rojos--ya-consumimos-nuestro-capital-natural-para-2014>

8. Otras fuentes de consulta

Resoluciones

Corte Interamericana de Derechos Humanos, *Caso de los “niños de la calle” (Villagran Morales y otros) vs Guatemala*, sentencia de 19 de noviembre de 1999, párrafo 144, [en línea], disponible en: http://www.corteidh.or.cr/docs/casos/articulos/Seriec_63_esp.pdf

Periódicos:

CUESTA, Leticia, “CONAGUA mintió a Sonora: desfogue El Molinito tiene agua con metales”, *Sonora presente*, col. entrada, [en línea], fecha de publicación 26 de julio de 2015, disponible en: <http://sonorapresente.com/entrada/2015/07/conagua-mintio-a-sonora-desfogue-el-molinito-tiene-agua-con-metales/>

Dirección General de Comunicación Social UNAM, *Boletín UNAM-DGCS-401*, [en línea], fecha de publicación 11 de julio de 2015, disponible en: http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2015_401.html

ESTÉVEZ, Dolia, “Germán Larrea el multimillonario más misterioso de México”, *Forbes*, col. negocios, [en línea], fecha de publicación 27 de septiembre de 2014, disponible en: <http://www.forbes.com.mx/german-larrea-el-multimillonario-mas-misterioso-de-mexico/>

GUTIÉRREZ, Ulises, “Permite la CONAGUA desfogue de la presa El Molinito, que retuvo contaminación”, *La Jornada*, col. sociedad, [en línea], fecha de publicación 11 de junio de 2015, disponible en: <http://www.jornada.unam.mx/2015/06/11/sociedad/041n1soc>

MARTÍNEZ, Milton, “CONAGUA se lava las manos en caso de la presa El Molinito”, *Proceso*, col. estados, [en línea], fecha de publicación 10 de junio de 2015, disponible en: <http://www.proceso.com.mx/407215/conagua-se-lava-las-manos-en-caso-de-la-presa-el-molinito>

MÉNDEZ, Ernesto, “Grupo México paga multas por el derrame en Río Sonora”, *Excelsior*, col. estados, [en línea], fecha de publicación 21 de marzo de 2015, disponible en: <http://www.excelsior.com.mx/nacional/2015/03/21/1014590>

PALLARES, Miguel A., “Multas no impactará a Grupo México advierten expertos”, *El Universal*, col. cartera, [en línea], fecha de publicación 1 de septiembre de 2014, disponible en: <http://archivo.eluniversal.com.mx/finanzas-cartera/2014/multa-no-impactara-a-grupo-mexico-advierten-expertos-1034573.html>

Sub Comandante Marcos, *Rebobinar 3*, Enlace zapatista, [en línea], fecha de publicación 17 de noviembre de 2013, disponible en: <http://enlacezapatista.ezln.org.mx/2013/11/17/rebobinar-3/>

Jurisprudencia:

Tesis I.4o.A. J/2 (10a.), *Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima época, t. 3, octubre de 2013

Notificaciones de respuesta a solicitudes registradas en el sistema INFOMEX

Notificación de respuesta a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio 0001600162316 emitida por la Delegación Federal de SEMARNAT en Sonora y la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental.

Notificación de respuesta a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio 0001600189016 emitida por la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.

Varios

Discusión de dictamen de la Comisión de puntos constitucionales con proyecto de decreto que reforma y adiciona el artículo 4 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de febrero de 2012, [en línea], disponible en:

http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio//proceso/lxi/203_DOF_08feb12.pdf

PÜSCHEL, Lorna y Urrutia, Osvaldo, *Curso de Derecho Internacional Ambiental 2011*, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, 2011, p. 1. [en línea], fecha de publicación desconocida, disponible en: <http://ocw.pucv.cl/cursos-1/derecho-ambiental-internacional/materiales-de-clases-1/catedras/clase-3/clase-3-principios-del-derecho-internacional-ambiental-apuntes>

ANEXOS

Índice de solicitudes de acceso a la información pública

Solicitud de acceso a la información pública No. 1215100148915, modalidad de entrega INFOMEX, Comisión Federal para la Protección contra riesgos sanitarios (COFEPRIS), *Informe o censo sanitario levantado por la Secretaría de Salud derivado de la contaminación producida al río Sonora por la minera Buena Vista del Cobre.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 00331915, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Economía, *Informe de acciones que emprendió esta Secretaría para atender en el ámbito de su competencia la contaminación producida al río Sonora por parte de la minera Buena Vista del Cobre.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 00331315, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Economía, *Programas y acciones que promuevan la minería sustentable.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600162316, modalidad de entrega INFOMEX, Delegación Federal de la SEMARNAT en Sonora a través de la Dirección General de impacto y riesgo ambiental (DGIRA), *Estudio de riesgo de la minera Buena Vista del Cobre.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 1215100311716, modalidad de entrega INFOMEX, Comisión Federal para la Protección contra riesgos sanitarios (COFEPRIS), *Evaluación del riesgo a la salud humana derivada del derrame de sulfato de cobre al río Sonora y Bacanuchi el 4 de agosto de 2014 en Cananea, Sonora.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600171115, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales a través de la Subsecretaría de Planeación y política ambiental, *Informe de acciones del gobierno federal en atención al derrame de sulfato de cobre en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buena Vista del Cobre en Cananea.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600162516, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales a través de la Subsecretaría de planeación y política ambiental, *Convenio de acciones para la reparación y compensación de daños al ambiente ocasionados por la minera Buena Vista del Cobre.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 1215100239816, modalidad de entrega INFOMEX, Comisión Federal para la Protección contra riesgos sanitarios

(COFEPRIS), Evaluación del riesgo a la salud humana del derrame de sulfato de cobre al río Sonora y Bacanuchi el 6 de agosto de 2014 en Cananea, Sonora.

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001000079816, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Economía a través de la Dirección General de Regulación Minera, *Informe de las acciones realizadas por esta Secretaría en el ámbito de su competencia tras el derrame de sulfato de cobre en el río Sonora y Bacanuchi en 2014.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600231016, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales a través de Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), *Plan de remediación ambiental del derrame de sulfato de cobre en el Río Sonora y Bacanuchi.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600189116, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales a través de la Subsecretaría de planeación y política ambiental, *Evaluación del riesgo a la salud humana derivada del derrame de sulfato de cobre al río Sonora y Bacanuchi el 6 de agosto de 2014 en Cananea Sonora.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600189016, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales a través de Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), *Evaluación del riesgo ecológico derivada del derrame de sulfato de cobre al río Sonora y Bacanuchi el 6 de agosto de 2014 en Cananea, Sonora.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600188916, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales a través de Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR), *Programa de Remediación ambiental derivado del derrame de sulfato de cobre al arrollo Tinajas el 6 de agosto de 2014 en Cananea, Sonora.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0001600171115, modalidad de entrega INFOMEX, Secretaría de Medio ambiente y Recursos Naturales a través de Secretaría de planeación y política ambiental, *Informe de acciones del gobierno federal en atención al derrame de sulfato de cobre en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buena Vista del Cobre en Cananea.*

Solicitud de acceso a la información pública No. de oficio B00.R03.07.3.-/00473, modalidad de entrega INFOMEX, Comisión Nacional del Agua, *Programa de acciones implementados por CONAGUA tras el derrame de sulfato de cobre en Cananea, Sonora.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 0031015, modalidad de entrega INFOMEX, Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del gobierno del Estado

de Sonora, Acciones realizadas por esta comisión en atención al desastre medioambiental producido por la minera Buena Vista del Cobre al río Sonora.

Solicitud de acceso a la información pública No. 1613100040616, modalidad de entrega INFOMEX, Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, *Programa de Remediación Ambiental derivado del derrame de 40 mil metros cúbicos de sulfato de cobre al arroyo Tinajas afluente del río Sonora y Bacanuchi en Cananea, Sonora.*

Solicitud de acceso a la información pública No. 1610100125315, modalidad de entrega INFOMEX, Comisión Nacional del Agua, Medidas que ha tomado CONAGUA, PROFEPA, COFEPRIS, desde que tuvieron conocimiento del derrame de residuos peligrosos en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buena Vista del Cobre en Cananea.

"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón."

COMISIÓN DE EVIDENCIA Y MANEJO DE RIESGOS

OFICIO No.: CEMAR/01/OR/160/2015.

SOLICITUD No.: 1215100148915.

México, D.F., a 13 de julio de 2015.

LIC. JUAN LEONARDO MENES SOLÍS

Coordinador General Jurídico y Consultivo
y Titular de la Unidad de Enlace.

PRESENTE

Con fundamento en los artículos 4º, párrafo cuarto, 6º, apartado A, fracción I, 14 y 16 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 2, fracción I, 26 y 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 28, 40, 41, 42, 44 y 47 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental; 70 del Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental; 1, 3, 4, 17 Bis de la Ley General de Salud; 2, apartado C, fracción X, del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, 1, 3, 4, fracción II, inciso a, 11, fracción XI, y 12 del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios; en atención a su oficio número **CGJC/UDE/001669/2015**, mediante el que turnó la solicitud de acceso a la información pública número **1215100148915**, que a continuación se transcribe y responde:

Número de solicitud 1215100148915

"...INFORME O CENSO SANITARIO LEVANTADO POR LA SECRETARÍA DE SALUD DERIVADO DE LA CONTAMINACIÓN PRODUCIDA AL RIO SONORA POR LA MINERA BUENA VISTA DEL COBRE. LA SECRETARÍA DE SALUD LEVANTO CENSO SANITARIO EN 737 DOMICILIOS AFECTADOS POR EL DERRAME DE SULFATO DE COBRE AL RIO SONORA..."(Sic)

Modalidad de entrega: **INFOMEX**

Al respecto le informo que ésta Unidad Administrativa realizó una búsqueda exhaustiva en la totalidad de archivos físicos y electrónicos con los que cuenta, se localizó que efectivamente se hizo un censo sanitario inicial a 737 domicilios, a través de un cuestionario que se levantó cuya finalidad era monitorear las afectaciones a la salud de la población aledaña al desastre ocurrido en el Río Sonora y Bacanuchi.

Debe aclararse que inicialmente, los primeros informes arrojaban un censo efectuado en 737 domicilios de las poblaciones aledañas al desastre, lo cual se dio a conocer mediante una presentación del grupo interinstitucional que se encuentra disponible públicamente en:

http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf

No obstante, al darse el seguimiento epidemiológico, en una segunda etapa el censo se amplió a **2,175 domicilios**, mediante los que se lograron **censar sanitariamente a un total de 10,875 personas** en las

poblaciones aledañas al Río Sonora y Bacanuchi y sus afluentes, identificando 233 casos de probables afectados cuya exposición fue en el periodo cercano al derrame de sustancias tóxicas.

En términos del artículo 42, último párrafo, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental se hace saber al peticionario que puede consultar o reproducir libremente el Comunicado de Prensa número 17/15, de fecha 5 de marzo del 2015, en la siguiente página de internet: <http://www.cofepris.gob.mx/Documents/NotasPrincipales/05032015.pdf>, y la presentación que se expuso en la conferencia de prensa de misma fecha se encuentra disponible en la siguiente dirección de internet: http://www.cofepris.gob.mx/Documents/NotasPrincipales/05032015_2.pdf.

Sin embargo, derivado de la naturaleza de la información recabada, se informa al solicitante que éstos cuestionarios mediante los que se levantó el censo sanitario, contienen principalmente **DATOS PERSONALES** como son: nombres, domicilios, edades y estados de salud física; información que requiere el consentimiento de sus titulares para su difusión, distribución o comercialización y, por lo tanto, debe ser protegida en términos de los artículos 4, fracción III, 20, fracción VI, y 21 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, a efecto de resguardar la seguridad e intimidad de los titulares de dicha información.

En estas circunstancias, lo procedente es clasificar la información contenida en los mencionados cuestionarios como **CONFIDENCIAL** con fundamento en el artículo 18, fracción II, de la referida Ley y en términos del artículo Trigésimo Segundo de los Lineamientos Generales para clasificación y desclasificación de la información de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, motivos por los que no se le puede otorgar mayor información a la ya referida.

De igual manera, el Artículo 37 de la Ley del sistema nacional de información estadística y geográfica, en una interpretación extensiva dispone que los datos que proporcionen para fines estadísticos los Informantes del Sistema a las Unidades en términos de la presente Ley, serán estrictamente confidenciales y bajo ninguna circunstancia podrán utilizarse para otro fin que no sea el estadístico. El Instituto no deberá proporcionar a persona alguna, los datos a que se refiere este artículo para fines fiscales, judiciales, administrativos o de cualquier otra índole.

En este entendido y a efecto de no generar un costo sobre hojas totalmente testadas en las que no se cuente con ningún tipo de información, al contener en su mayoría datos personales y datos sensibles como información clínica, se optó por declararlas como confidenciales.

Finalmente, es menester precisar que de elaborarse una versión pública, la misma no tendría sentido ya que todas las hojas que preceden a las firmas, estarían completamente testadas, lo anterior con fundamento en lo estipulado en el artículo 14 fracción VI, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, así como, en el artículo 27 del mismo ordenamiento el cual estipula en su último párrafo lo siguiente:

Artículo 27. Los costos por obtener la información no podrán ser superiores a la suma de:

- I. El costo de los materiales utilizados en la reproducción de la información, y
- II. El costo de envío.

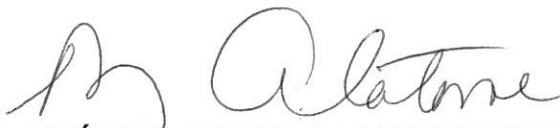
Las cuotas de los derechos aplicables deberán estar establecidas en la Ley Federal de Derechos.

Los sujetos obligados deberán esforzarse por reducir los costos de entrega de información.

Para mayor abundamiento se anexa al presente oficio uno de los formatos de cuestionario idénticos a los aplicados, el cual consta en **3 (tres) fojas simples**.

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.
COMISIONADA DE EVIDENCIA Y MANEJO DE RIESGOS**



M EN C. ROCÍO DEL CARMEN ALATORRE EDEN-WYNTER

C.c.p. Matiana Ramírez Aguilar.- Suplente de la Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos ante el Comité de Información.- Conocimiento

RAEW / MRA / JJHHB / PCCM.

Vol. No. OEMR15000885

A continuación le preguntaré sobre algunos síntomas que usted o alguien de la familia pudiera haber presentado en su familia en los últimos meses.

Durante los meses de agosto, septiembre u octubre de este año usted o algún miembro de su familia presentó:

Dermatológicos			Fecha	¿Quién o quiénes?
Irritación de piel	Si ()	No ()		
Comezón o escozor	Si ()	No ()		
Resequedad / engrosamiento de piel	Si ()	No ()		
Ampollas	Si ()	No ()		
Quemaduras	Si ()	No ()		
Lagrimo	Si ()	No ()		
Conjuntivitis	Si ()	No ()		
Gastrointestinales				
Nauseas	Si ()	No ()		
Vómito sin causa aparente	Si ()	No ()		
Dolor abdominal intenso	Si ()	No ()		
Diarrea sin presencia de fiebre	Si ()	No ()		
Cambio de color en excretas (negro)	Si ()	No ()		
Neurológicos				
Dolor de cabeza intenso	Si ()	No ()		
Mareo / vértigo	Si ()	No ()		
Desorientación	Si ()	No ()		
Otros				
Dificultad respiratoria	Si ()	No ()		
Dolor u opresión de pecho	Si ()	No ()		
Problemas cardiovasculares	Si ()	No ()		
Problemas renales	Si ()	No ()		
Problemas hepáticos	Si ()	No ()		

¿Usted y su familia cuentan con algún servicio de salud?

SI () ¿Cuál? _____

NO () ¿A dónde o con quién acuden cuando usted o algún familiar enferme? _____

Nota 1: En caso que las respuestas **NO** refieran ninguno de los signos o síntomas enlistados, agradecer la información proporcionada y hacer entrega del material informativo correspondiente.

Nota 2. En caso que **SI** refiera uno o más signos o síntomas enlistados, continuar con la entrevista.

¿Recibió usted o su familiar atención médica o tratamiento cuando presentó los síntomas antes referidos?

SI () ¿Dónde? _____

NO ()

Permítame informarle que durante estos dos días la Secretaría de Salud tiene una Unidad de Salud denominada "UNIDAD COMANDO PARA LA SEGURIDAD EN SALUD" la cual estará ubicada en la cabecera municipal en un horario de 9:00 a 18:00 horas. En esta Unidad se brindarán diversos servicios de salud a la población de forma totalmente gratuita con el objeto de establecer un diagnóstico preciso, dar el tratamiento que se requiera y mantener un seguimiento oportuno de estos síntomas.

Por lo cual le hacemos la cordial invitación para que asista a esta Unidad. Le hago entrega del PASE MÉDICO con el cual usted y/o su familiar será atendido de forma inmediata por el personal médico especializado.

Agradecer la información proporcionada y hacer entrega del material correspondiente.

Hora de término de entrevista: ____ : ____
HH MM

Nombre del entrevistador: _____

Dependencia: _____

UNIDAD DE COMANDO PARA LA SEGURIDAD EN SALUD
PASE MÉDICO

Nombre: _____

Síntomas referidos: Dermatológicos () Gastrointestinales () Neurológicos () Otros ()

No. pacientes referidos: ____

Fecha de entrevista: ____ / ____ / ____ **Nombre de quien remite:** _____



Aceptada, Respuesta Vía Infomex

Hermosillo, Sonora a 03 de julio del 2015

C. ANABEL ROMERO MUÑOZ

P R E S E N T E.

Con relación a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio **00331915** presentada el día **18 de junio del 2015**, en la que solicita: **Informe de acciones que emprendió esta secretaría para atender en el ámbito de su competencia la contaminación producida al Río Sonora por parte de la minera Buena Vista del Cobre.** , me permito hacer de su conocimiento que dicha solicitud ha sido **ACEPTADA** y en cuanto a la misma le manifiesto lo siguiente:

Derivado de la contingencia ambiental presentada a lo largo del Río Sonora, como resultado de un accidente industrial minero, el Gobierno del Estado se dio a la tarea de coordinar esfuerzos con la finalidad de apoyar a los productores damnificados y así prevenir una crisis económica en la región.

Una de las principales estrategias de colaboración que se diseñó y ejecutó fue la campaña "Salvemos al Río" para lograr aminorar el impacto de esta desafortunada situación. El establecimiento de este programa de apoyo permitió a los productores de la zona afectada hacer frente a la problemática económica por la que atraviesan al no poder realizar su actividad económica de manera normal, a consecuencia de la afectación sufrida por el derrame antes mencionado.

Estos esfuerzos realizados en coordinación con la Secretaría del Trabajo tanto Estatal como Federal, consistieron en lo siguiente:

-Procesos de operación mediante la operación de centros de compra.

-Apoyo a los productores para comercializar sus productos.

Lo anterior facilitando la compra-venta de los productos elaborados en el Río, comercializándolos en los diferentes canales en la ciudad de Hermosillo. El proceso fue a través del establecimiento de 3 centros de compra instalados en el Río Sonora (Arizpe, Huépac y Ures) y un Centro de Distribución en Hermosillo. Una vez en Hermosillo se enviaba el producto a islas y cadenas comerciales.

Como segunda etapa, seguido del cierre de los centros, con el objeto de dar continuidad a la relación comercial, se llevó a cabo una misión de compradores de cadenas comerciales locales por ubicación de los centros de compra instalados, donde los productores tuvieron la oportunidad de establecer una relación individual con los compradores de las cadenas.

Con todo lo anterior, se cumplió la meta de facilitar la compra-venta de productos elaborados por pobladores de la zona afectada por el derrame, así mismo se cumplió con el objetivo hacer frente a la problemática suscitada por el derrame de residuos tóxicos en el Río Sonora.

Otro lugar para obtener Información:

En caso de Información Parcial, Partes o Secciones Eliminadas:

Documento Electrónico Adjunto:

Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley de Acceso a la Información Pública del Estado de Sonora.

Sin otro particular por el momento me reitero a su disposición para cualquier aclaración al respecto.

A T E N T A M E N T E
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENLACE DE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



Aceptada, Respuesta Vía Infomex

Hermosillo, Sonora a 03 de julio del 2015

C. ANABEL ROMERO MUÑOZ

P R E S E N T E.

Con relación a la solicitud de acceso a la información pública con número de folio **00331315** presentada el día **18 de junio del 2015**, en la que solicita: **Programas y acciones que promuevan la minería sustentable.** , me permito hacer de su conocimiento que dicha solicitud ha sido **ACEPTADA** y en cuanto a la misma le manifiesto lo siguiente:

En Sonora, las distintas minas y/o proyectos mineros se basan en varios aspectos para ver su sustentabilidad, siendo los principales los aspectos: técnicos, ambiental, social y económico, y es en el desarrollo de cada uno de estos donde se puede hablar de Minería Sustentable, como por ejemplo:

Aspectos Técnicos: Se debe de contar con un proyecto con recursos geológico-mineros bien definidos, con reservas y un buen plan de minado-beneficio que proyecte su vida útil y consecuentemente la estabilidad del personal que labora en el mismo.

Aspecto ambiental: Esto significa que se debe cumplir cabalmente con la normatividad ambiental vigente, tanto para el inicio de operaciones donde se llevan a cabo desmontes, uso de agua, hay residuos, etc., hasta contar con un plan de cierre que contemple un abandono amigable con la naturaleza.

Aspecto Social: Se debe de contar con la aprobación de los posesionarios del terreno, ya sea propietario, ejido o comunidad, además se debe procurar el encadenamiento con los integrantes de las comunidades cercanas, que eleven la calidad de vida de las personas, generando fuentes de empleo, actividades recreativas, culturales, salud, etc.

Aspecto Económico: Esto significa que la empresa cuente con recursos financieros suficientes para la operatividad y que los mismos generen una utilidad para la empresa, sin perder el rumbo de la ética empresarial.

Si basamos la sustentabilidad de la minería en los aspectos antes mencionados, en Sonora todas las empresas desarrollan programas y acciones enfocadas a una minería sustentable, como por ejemplo podemos citar: en el aspecto técnico, el total de las empresas cuenta con una definición clara de sus recursos geológico-minero, ya que su personal es altamente calificado para la evaluación, explotación y beneficio de sus minerales y por lo regular el personal técnico es egresado de universidades instaladas en Sonora; así mismo en lo concerniente al aspecto ambiental, el total de las empresas tiene su departamento dirigido a este ramo, aunado a que órganos de gobierno como PROFEPA y SEMARNAT están al pendiente del cabal cumplimiento de la normatividad ambiental; relativo al aspecto social, las empresas mineras cuentan con convenios bien establecidos con los dueños de los predios donde se ubican sus proyectos, ya sea en la etapa de exploración o la explotación de yacimientos minerales, contratan primeramente a personal de la región y como la minería se desarrolla en zonas alejadas de las grandes urbes, las empresas mineras generan desarrollo en las localidades donde se ubican con la introducción de vías de comunicación, clínicas de salud,

apoyo a la educación, etc.; en el aspecto económico, todo proyecto debe de estar respaldado económicamente para el desarrollo del mismo.

De lo anterior, podemos citar un sin número de acciones que han desarrollado las empresas mineras en atención a los aspectos descritos como: apoyos al DIF municipal, festejos día del niño, festejo día de las madres, donación de uniformes, campañas de salud, pavimentación, adopción de escuelas, apoyo al sistema de agua potable, donación de ambulancias, plantas de tratamiento de agua, reforestación, campañas de limpieza, becas a estudiantes, donación de árboles, desarrollos comunitarios, entre otros.

Otro lugar para obtener Información: Dirección General de Minería
Secretaría de Economía
Comonfort y Ave. Cultura, Edificio Centro de Gobierno, 3er Piso
Tel. 2596100

En caso de Información Parcial, Partes o Secciones Eliminadas:

Documento Electrónico Adjunto:

Lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 41 de la Ley de Acceso a la Información Pública del Estado de Sonora.

Sin otro particular por el momento me reitero a su disposición para cualquier aclaración al respecto.

A T E N T A M E N T E
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENLACE DE
SECRETARÍA DE ECONOMÍA

Ciudad de México a 06 de Junio de 2016

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600162316 que consiste en:

*“Estudio de Riesgo de la Minera buenavista del cobre
Datos Adicionales: La minera opera en Sonora.”(Sic.).*

En respuesta a su solicitud, la **Delegación Federal de la SEMARNAT en Sonora**, le informa que en esta Delegación Federal, no se tiene registro alguno del ingreso para su evaluación y resolución de un Estudio de Riesgo promovido por la empresa *Buenavista del Cobre, S.A. de C.V.*

Por su parte, la **Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA)**, realizó una búsqueda exhaustiva en el Sistema Nacional de Trámites, sin que se tenga registro de algún proyecto ingresado para evaluación ante esta Dirección General, **“BUENAVISTA DEL COBRE.**

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

**Atentamente
El titular de la Unidad de Enlace**

Lic. Jorge Legorreta Ordorica



COMISIÓN DE EVIDENCIA Y MANEJO DE RIESGOS
OFICIO No.: CEMAR/1/ OR/ 246 /2016

Ciudad de México, a 02 AGO 2016

CARLOS JESÚS YADIR LIZARDI ÁLVAREZ
COORDINADOR GENERAL JURÍDICO
Y CONSULTIVO Y TITULAR DE LA UNIDAD
DE ENLACE DE LA COFEPRIS
PRESENTE

De conformidad con los artículos 6° fracción I, 14 y 16 primer párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 3, 135 y 144 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 2 apartado C, fracción X del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, 1, 3, y 12 del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios; y Quinto fracción IV y Décimo primero de las Modificaciones a los Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en la Recepción, Procesamiento y trámite de las solicitudes de acceso a la información Gubernamental que formulan los particulares, publicados en el Diario Oficial de la Federación de fecha 2 de diciembre de 2008, por medio del cual hizo del conocimiento de esta área la solicitud de acceso a la información pública gubernamental con número de folio **1215100311716**, que a continuación se transcribe:

Fecha de recepción en CEMAR	Oficio	No. de Solicitud de Información	Información solicitada
07 de julio de 2016	CGJC/UDE/03563/2016	1215100311716	*Evaluación del riesgo a la salud humana derivada del derrame de sulfato de cobre al río Sonora y Bacanuchi el 4 de agosto de 2014 en Cananea Sonora.....*(Sic)

En respuesta a su solicitud le comento que en las siguientes páginas electrónicas usted podrá encontrar información relacionada con su solicitud:

<http://www.cofepris.gob.mx/Documents/NotasPrincipales/04082015.pdf>

<http://www.semarnat.gob.mx/fideicomisariosonora>

http://www.fideicomisariosonora.gob.mx/docs/DP_RIO_SONORA_Balance_Anual_agosto2015.pptx

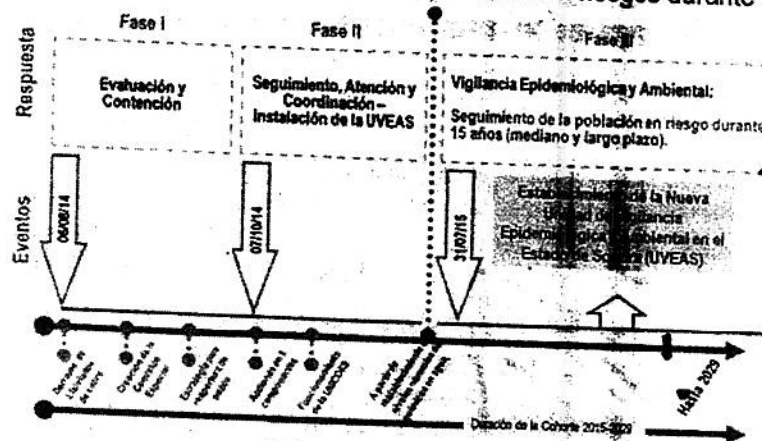
Asimismo, con la finalidad de privilegiar los principios de transparencia y publicidad de la información, le comento que a partir de la participación en la emergencia sanitaria ocurrida por el derrame de sulfato de cobre acidulado en los Ríos Sonora y Bacanuchi por parte de la minera Buenavista del Cobre, donde esta Comisión Federal en el ejercicio de sus facultades consistentes en controlar los efectos nocivos de factores ambientales en la salud de la población, participó en la Comisión Presidencial para la Atención Inmediata y Permanente de los Daños Generados por el Derrame, integrada por la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), la Secretaría de Gobernación (SG), Procuraduría Federal de Protección del Ambiente (PROFEPA), Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGARPA), y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), donde entre las atribuciones de dicha Comisión Presidencial se encuentran:

1.- Ejercer de manera inmediata y transparente los recursos del Fideicomiso a partir de la implementación de los mecanismos de pago.



- 2.- Normalizar el abasto de agua potable en la zona afectada a través de fuentes alternas y el muestreo permanente de los pozos afectados.
- 3.- Resarcir los daños a la salud humana y reparar los daños económicos a través de la reactivación productiva de la zona.
- 4.- Proteger a la población contra riesgos sanitarios y constituir mecanismos permanentes de prevención de nuevos derrames.
- 5.- Implementar el Plan de Remediación Ambiental en la zona afectada.

En este sentido el operativo para la Vigilancia Epidemiológica y Ambiental en el que se vio involucrado COFEPRIS se dividió en 3 fases I.- Evaluación y Contención, II.- Seguimiento, Atención y Coordinación – Instalación de las UVEAS y III.- Vigilancia Epidemiológica y Ambiental (Seguimiento de la población en riesgos durante 15 años)



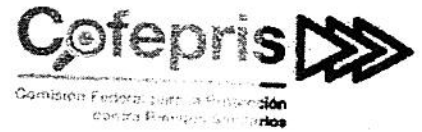
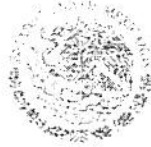
Ahora bien, en aras de brindar mayor claridad en la respuesta a su solicitud de información y en estricto seguimiento al principio de máxima publicidad se informa que se creó el sistema de vigilancia epidemiológica y ambiental de mediano y largo plazo, constituido por la Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Ambiental de Sonora (UVEAS).

A mayor abundamiento, se informa que esta Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Ambiental de Sonora (UVEAS) entró en funcionamiento de manera provisional desde el 07 de septiembre del 2014, programa que se coordina con diversas unidades administrativas del Comité de Seguridad en Salud integrado por las siguientes dependencias: IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud (a través de la Dirección General de Epidemiología) y COFEPRIS, Secretaría de Marina, CONAGUA, SAGARPA y Secretaría de Salud Estatal. Por lo anterior, usted podría dirigir su solicitud a la Secretaría de Salud Estatal.

Asimismo, con la finalidad de privilegiar los principios de publicidad y transparencia de la información, a continuación encontrará el número de Casos detectados por municipios por el derrame de lixiviados de cobre en los Ríos Sonora y Bacanuchi del mes de agosto del 2014 a Diciembre de 2015.

SALUD

SECRETARÍA DE SALUD



**Casos detectados por municipio.
Derrame de lixiviados de cobre en los Ríos Sonora y Bacanuchi.
Estado de Sonora**

Agosto 2014 - Diciembre 2015

Municipio	Casos
Cananea	2
Arizpe	53
Banamichi	39
Huepac	14
San Felipe de Jesús	7
Aconchi	73
Baviacora	63
Ures	96
Hermosillo	13
Total:	360

Fuente: Base de datos COFEPRIS, D.G.E. UVEAS.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN.
LA COMISIONADA DE EVIDENCIA Y MANEJO DE RIESGOS**

M. en C. ROCIO DEL CARMEN ALATORRE EDEN WYNTER

C.c.p. Matiana Ramirez Aguilar.- Suplente de la Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos ante el Comité de Información.- Conocimiento

RAEW / MSA / JJB / MJC

Vol. No. OEMR16001052

Oklahoma No. 14. Colonia Nápoles, Del. Benito Juárez Ciudad de México. C.P. 03810
Tel. 5080-5200 Ext. (1404) y 01 800 033 50 50 www.cofepris.gob.mx

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 28, fracción IV, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600171115 que consiste en:

*“Quiero obtener: **Informe de acciones** del gobierno federal en atención al derrame de sulfato de cobre en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buenavista del Cobre en Cananea. Datos Adicionales: Informe de acciones del gobierno federal en atención al derrame de sulfato de cobre en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buenavista del Cobre en Cananea.” (Sic.)*

En respuesta a su solicitud, la **Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental**, le proporciona las siguientes ligas de internet, donde podrá encontrar los informes requeridos:

- ↪ http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf
- ↪ http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPAcciones%20COFEPRIS_SONORA_2014_16Septiembre2014.pdf
- ↪ <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20ESPECIAL%20SONORA%20Informe%2019%20de%20septiembre%202014.pdf>
- ↪ <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20SONORA%2022%20septiembre%202014.pdf>
- ↪ http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPEMERGENCIA%20SONORA_situación%20al%2024%20SEP2014%20met%20tot%20super-subte%2018%20sept.pdf
- ↪ <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPAAA%20INFORME%20DE%20RESULTADOS%20HASTA%20EL%2018092014%20v1.pdf>
- ↪ http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/rio_sonora_28_enero.pdf

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

Atentamente
El titular de la Unidad de Enlace

Lic. Jorge Legorreta Ordorica

Ciudad de México a 06 de Junio de 2016

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600162516 que consiste en:

“Convenio de acciones para la reparación y compensación de daños al ambiente ocasionados por la minera buena vista del cobre.

Datos Adicionales: La minera daño el río sonora el 6 de agosto de 2014.” (Sic.)

En respuesta a su solicitud, la **Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental (SPPA)**, le adjunta archivo que contiene el contrato del Fideicomiso Río Sonora, que es el documento que da soporte al Comité Técnico del Fideicomiso, para atender las acciones relacionadas con el derrame ocurrido en el Río Sonora.

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

**Atentamente
El titular de la Unidad de Enlace**

Lic. Jorge Legorreta Ordorica

COMISIÓN DE EVIDENCIA Y MANEJO DE RIESGOS
OFICIO No.: CEMAR/1/ OR/ 233 /2016

Ciudad de México. a

08 JUL 2016

CARLOS JESÚS YADIR LIZARDI ÁLVAREZ
COORDINADOR GENERAL JURÍDICO
Y CONSULTIVO Y TITULAR DE LA UNIDAD
DE ENLACE DE LA COFEPRIS
PRESENTE

De conformidad con los artículos 6° fracción III, 14 y 16 primer párrafo de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 3, 135 y 144 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 2 apartado C, fracción X del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud, 1, 3, y 12 del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección Contra Riesgos Sanitarios; y Quinto fracción IV y Décimo primero de las Modificaciones a los Lineamientos que deberán observar las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal en la Recepción, Procesamiento y trámite de las solicitudes de acceso a la información Gubernamental que formulen los particulares, publicados en el Diario Oficial de la Federación de fecha 2 de diciembre de 2008, por medio del cual hizo del conocimiento de esta área la solicitud de acceso a la información pública gubernamental, que a continuación se transcribe:

	Oficio	No. de Solicitud de Información	Información solicitada
1.	CGJC/UDE/02776/2016	1215100239816	"Evaluación del riesgo a la salud humana del derrame de sulfato de cobre al río sonora y Bacanuchi el 6 de agosto de 2014 en Cananea Sonora....."(Sic).

En respuesta a su solicitud le comento que en las siguientes páginas electrónicas usted podrá encontrar información relacionada con su solicitud:

<http://www.cofepris.gob.mx/Documents/NotasPrincipales/04082015.pdf>

<http://www.semarnat.gob.mx/fideicomisoriosonora>

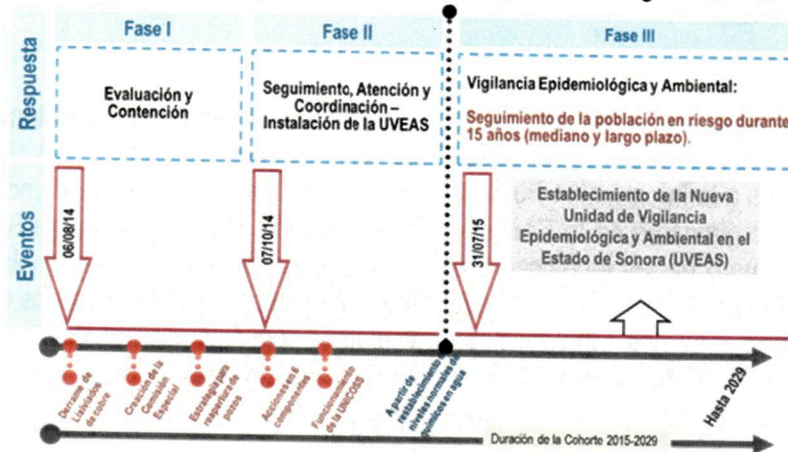
http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DP_RIO_SONORA_Balance_Anual_agosto2015.pptx

Asimismo, con la finalidad de privilegiar los principios de transparencia y publicidad de la información, le comento que a partir de la participación en la emergencia sanitaria ocurrida por el derrame de sulfato de cobre acidulado en los Ríos Sonora y Bacanuchi por parte de la minera Buenavista del Cobre, donde esta Comisión Federal en el ejercicio de sus facultades consistentes en controlar los efectos nocivos de factores ambientales en la salud de la población, participó en la Comisión Presidencial para la Atención Inmediata y Permanente de los Daños Generados por el Derrame, integrada por la Secretaría de Salud (SSA), la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), la Secretaría de Gobernación (SG), Procuraduría Federal de Protección del Ambiente (PROFEPA), Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGARPA), y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), donde entre las atribuciones de dicha Comisión Presidencial se encuentran:

- 1.- Ejercer de manera inmediata y transparente los recursos del Fideicomiso a partir de la implementación de los mecanismos de pago.
- 2.- Normalizar el abasto de agua potable en la zona afectada a través de fuentes alternas y el muestreo permanente de los pozos afectados.
- 3.- Resarcir los daños a la salud humana y reparar los daños económicos a través de la reactivación productiva de la zona.

- 4.- Proteger a la población contra riesgos sanitarios y constituir mecanismos permanentes de prevención de nuevos derrames.
- 5.- Implementar el Plan de Remediación Ambiental en la zona afectada.

En este sentido el operativo para la Vigilancia Epidemiológica y Ambiental en el que se vio involucrado COFEPRIS se dividió en 3 fases I.- Evaluación y Contención, II.- Seguimiento, Atención y Coordinación – Instalación de las UVEAS y III.- Vigilancia Epidemiológica y Ambiental (Seguimiento de la población en riesgos durante 15 años)



Ahora bien, en aras de brindar mayor claridad en la respuesta a su solicitud de información y en estricto seguimiento al principio de máxima publicidad se informa que se creó el sistema de vigilancia epidemiológica y ambiental de mediano y largo plazo, constituido por la Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Ambiental de Sonora (UVEAS).

A mayor abundamiento, se informa que esta Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Ambiental de Sonora (UVEAS) entró en funcionamiento de manera provisional desde el 07 de septiembre del 2014, programa que se coordina con diversas unidades administrativas del Comité de Seguridad en Salud integrado por las siguientes dependencias: IMSS, ISSSTE, Secretaría de Salud (a través de la Dirección General de Epidemiología) y COFEPRIS, Secretaría de Marina, CONAGUA, SAGARPA y Secretaría de Salud Estatal. Por lo anterior, usted podría dirigir su solicitud a la Secretaría de Salud Estatal.

Aunado a lo anterior y en concordancia con el informe del 04 de agosto del 2015 de LA COMISIÓN PRESIDENCIAL PARA EL CASO RÍO SONORA, en septiembre de 2015 arrancaron la construcción definitiva, en el municipio de Ures, de la primera Unidad de Vigilancia Epidemiológica y Ambiental, que operaba de forma provisional con 19 expertos en salud que dan consultas, toman muestras biológicas, recorren en 4 vehículos los siete municipios afectados, recetan y dan medicinas, entre otros servicios, en un inmueble de la calle Jiménez 8 (entre Av. Raúl Terán y Av. García Morales) del municipio de Ures. Todo financiado por el Fideicomiso Río Sonora, esto con el fin de monitorear las afectaciones a la salud y al ambiente hasta el 2029.

Asimismo, con la finalidad de privilegiar los principios de publicidad y transparencia de la información, a continuación encontrará el número de Casos detectados por municipios por el derrame de lixiviados de cobre en los Ríos Sonora y Bacanuchi del mes de agosto del 2014 a Diciembre de 2015.

**Casos detectados por municipio.
Derrame de lixiviados de cobre en los Rios Sonora y Bacanuchi.
Estado de Sonora
Agosto 2014 - Diciembre 2015**

Municipio	Casos
Cananea	2
Arizpe	53
Banamichi	39
Huepac	14
San Felipe de Jesus	7
Aconchi	73
Baviacora	63
Ures	96
Hemosillo	13
Total:	360

Fuente: Base de datos COFEPRIS, D.G.E., UVEAS

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para enviarle un cordial saludo.

**SUFRAGIO EFECTIVO. NO REELECCIÓN
LA COMISIONADA DE EVIDENCIA Y MANEJO DE RIESGOS**



DRA. MATIANA RAMÍREZ AGUILAR

En ejercicio de la facultad delegada y en suplencia por ausencia de la Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos la M en C Rocío Alatorre Eden Wynter, y de conformidad con el párrafo tercero del Artículo 21 del Reglamento de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios; Sección I, Artículo PRIMERO fracción XII del Acuerdo por el que se modifica el diverso por el que se delegan las facultades que se señalan, en los órganos administrativos que en el mismo se indican de la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, publicado el 7 de abril de 2010, en el Diario Oficial de la Federación.

C.c.p. Matiana Ramirez Aguilar.- Suplente de la Comisionada de Evidencia y Manejo de Riesgos ante el Comité de Información.- Conocimiento

RAEW / MRA / JMB / MJC

Vol. No. OEMR16000929

La siguiente información es entregada por la Secretaría de Economía conforme a la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, de igual forma le hacemos saber que estamos en la mejor disposición de aclarar cualquier duda, para lo cual nos permitimos comunicar a usted que el módulo de atención ciudadana de esta Unidad de Transparencia tiene sus oficinas ubicadas en Avenida Paseo de la Reforma número 296, Colonia Juárez, Delegación Cuauhtémoc, Código Postal 06600, México, Distrito Federal, Tel. (55) 5729-9100, extensión 11327.

Ciudad de México, a 08 de julio de 2016

Estimado usuario:

En atención a su solicitud de acceso a la información con número de folio 0001000079816 en el Sistema INFOMEX, y con fundamento en el artículo 61 fracciones II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, esta Unidad de Enlace se permite hacer de su conocimiento, lo siguiente:

Del contenido de su solicitud, a través de la cual requiere:

“Informe de las acciones realizadas por esta secretaría en el ámbito de su competencia tras el derrame de sulfato de cobre en el Rio Sonora y Bacanuchi en 2014. El derrame fue responsabilidad de la minera Buena Vista del Cobre S. A. de C.V.”(Sic).

Al respecto, la **Coordinación General de Minería** indica que la Dirección General de Regulación Minera se encargó de llevar a cabo las acciones de seguimiento tras el derrame con la participación del Servicio Geológico Mexicano, por instrucciones de la Coordinación General de Minería, por lo que la información solicitada será proporcionada por dicha Dirección General. Por su parte, **Dirección General de Regulación Minera** informa que esta unidad administrativa en el ámbito de su competencia realizó dos visitas de inspección: "El 15 de agosto se realizó visita de inspección para obtener coordenadas geo referenciadas del lugar donde ocurrió el accidente y se tomó declaración del Representante legal de la empresa." Los días 1 y 2 de septiembre de 2014, se realizó una segunda visita de inspección con el objeto de verificar en campo las obras y trabajos de explotación y beneficio de minerales de 8 concesiones mineras. Las consecuencias del accidente ocurrido fueron en materia ambiental y las autoridades competentes para conocer del mismo son la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Por lo que, de conformidad con las disposiciones de la Ley Minera y su reglamento, la Secretaría de Economía no encontró elementos para suspender obras y trabajos de exploración y explotación de conformidad con el artículo 43 de la Ley Minera, ni causales para cancelar concesiones mineras en base a los dispuesto por el artículo 55 de la Ley.

Sin más por el momento, se envía un saludo.

Unidad de Transparencia

Ciudad de México a 15 de agosto de 2016

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) y en el artículo 12, fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600231016 que consiste en:

“Plan de remediación ambiental del derrame de sulfato de cobre en el Rio Sonora y Bacanuchi. Datos Adicionales: El derrame ocurrió el 4 de agosto de 2014 en Cananea Sonora, por responsabilidad de la minera Buena Vista del Cobre.” (Sic.)

En respuesta a su solicitud, la **Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR)**, identificó la documentación establecida como requisitos en la legislación vigente y aplicable para el tramite [\[SEMARNAT-07-035-A\] - Remediación, emergencia ambiental](#), misma que fue presentada por la empresa minera Buenavista del Cobre (de [Grupo México](#)), para la **propuesta remediación del suelo del sitio contaminado** por el derrame de [sulfato de cobre](#) acidulado en los ríos Bacanuchi y Sonora, en cumplimiento a la medida indicada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y a lo establecido como medida de Remediación, en la Cláusula Sexta del Contrato del Fideicomiso Rio Sonora. En virtud de lo extenso del suelo del sitio contaminado en comento, la empresa minera consideró que, para su Remediación, era conveniente dividirlo en cinco secciones, por lo que para cada una de ellas presentó la documentación e información antes enunciada mediante el trámite aludido.

También se identificó las resoluciones dictadas y emitidas el 14 de enero de 2016, en los juicios de amparo indirecto 1898/2015 y 1899/2015, por el Juzgado Decimosegundo de Distrito en Materia Administrativa en el Distrito Federal, promovidos por Operadora de Minas e Instalaciones Mineras, S.A. de C.V. y Buenavista del Cobre, S.A. de C.V., respecto de la Resolución emitida el 23 de octubre de 2015, por el Instituto Nacional de Transparencia y Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), relativo al Recurso de revisión RDA 3187/15, y toda vez que toda la información y documentación establecida como requisitos en la legislación vigente y aplicable para el tramite [\[SEMARNAT-07-035-A\] - Remediación, emergencia ambiental](#), misma que fue presentada por la empresa minera Buenavista del Cobre (de [Grupo México](#)), para la propuesta remediación del suelo del sitio contaminado por el derrame de [sulfato de cobre](#) acidulado en los ríos Bacanuchi y Sonora, para cada una de las cinco secciones en que fue dividido el referido sitio, está directamente relacionada a la resolución del recurso de revisión RDA 3187/15, antes citado, **La información esta clasifica como reservada**, debido a que los juicios de amparo indirecto 1898/2015 y 1899/2015, por el Juzgado Decimosegundo de Distrito en Materia Administrativa en el Distrito Federal, promovidos por Operadora de Minas e Instalaciones Mineras, S.A. de C.V. y Buenavista del Cobre, S.A. de C.V., y el juicio de amparo 127/2016 y su acumulado, interpuesto por las empresas Buenavista del Cobre, S.A. de C.V. y Operadora de Minas e Instalaciones Mineras, S.A. de C.V., tienen sentencia de fecha 29 de febrero y 31 de mayo del presente año respectivamente, sin embargo, se tiene conocimiento que ingresó recurso de revisión en contra de la sentencia de fecha 31 de mayo del presente año.

*Lo expuesto, encuentra su **FUNDAMENTO LEGAL** en el **artículo 110 fracción XI y 111**, del Decreto por el que se abroga la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y se expide la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la*

Información Pública (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de mayo de 2016, http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5436283&fecha=09/05/2016), que establece que se considerará como reservada, toda aquella información que vulnere la conducción de los expedientes judiciales o de los procedimientos administrativos seguidos en forma de juicio en tanto no hayan causado estado; “y evitar el daño por incurrir en un desacato que conllevaría a hacerse acreedor de las sanciones que establece la normatividad aplicable y que son determinadas por las autoridades competentes dentro de los juicios de amparo antes citados. Tiempo de clasificación 3 años.

Cabe aclarar, que la información que se clasifica en el presente documento, en atención a solicitudes de acceso a la información anteriores a la emisión del Decreto citado en el párrafo precedente, fue clasificada conforme a los preceptos jurídicos de la abrogada *Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental*.

En cumplimiento al artículo 65 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la clasificación antes mencionada fue confirmada por el Comité de Información de esta Secretaría a través de la resolución 334/2016.

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

Atentamente

El titular de la Unidad de Enlace

Lic. Jorge Legorreta Ordorica

Ciudad de México a 14 de Junio de 2016

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600189116 que consiste en:

“Evaluación del riesgo a la salud humana derivada del derrame de sulfato de cobre al río sonora y bacanuchi el 6 de agosto de 2014 en Cananea Sonora.

Datos Adicionales: la responsable del derrame fue la empresa buena vista del cobre.” (Sic)

En respuesta a su solicitud, la **Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental**, le informa que con el propósito de dar respuesta a lo requerido, a continuación le proporcionan las ligas de internet dependiente del Fideicomiso Río Sonora en donde podrá encontrar información referente a la Evaluación del riesgo a la salud humana derivada del derrame de sulfato de cobre, que es la información con la que cuenta esta Subsecretaría.

<http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20SONORA%2022%20septiembre%202014.pdf>

Subtítulo No. 3 “RESARCIMIENTO DE DAÑOS: SALUD HUMANA”

http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf

Subtítulo “Seguimiento epidemiológico”

En caso de que requiera mayor información, se sugiere que se dirija a la Secretaría de Salud (COFEPRIS), que es el organismo encargado de mantener el monitoreo de casos y otorgamiento de atención médica oportuna, y para este caso es la que le podrá brindar mayor información.

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

**Atentamente
El titular de la Unidad de Enlace**

Lic. Jorge Legorreta Ordorica

Ciudad de México a 14 de Junio de 2016

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600189016 que consiste en:

“Evaluación del Riesgo Ecológico derivada del derrame de sulfato de cobre al Rio Sonora y Bacanuchi el 6 de agosto de 2014 en Cananea, Sonora.

Datos Adicionales: La responsable del derrame fue la minera Buena Vista del Cobre.”(Sic.)

En respuesta a su solicitud, la **Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR)**, le informa que en minuciosa y exhaustiva búsqueda efectuada en los registros, bases de datos y archivo, no se encontró antecedente o documento que haga referencia a Evaluación del Riesgo Ecológico en comento, sin embargo se informa lo siguiente:

En el link <http://projectpoder.org/wp-content/uploads/2015/09/An%C3%A1lisis-de-incumplimientos-de-la-normatividad-ambiental-por-parte-de-BDC.pdf>, entre la información contenida en las páginas 34 y 35, del mismo y correspondiente al “Informe de cumplimiento de medidas correctivas”, Ing. Víctor Andrés Alarcón del Castillo, representante BDC a Jorge Carlos Flores Monge, Delegado Federal PROFEPA Sonora”, emitido mediante el Oficio ECO-BDC-126-2014, BDC, 11 de septiembre de 2014, se hace referencia a:

1. p. 39 Valoración del riesgo ecológico de acuerdo a la NOM-147-SEMARNAT/SSA1- 2004. “delimitar las zonas donde las concentraciones geodisponibles (solubles) de los metales pesados y arsénico puedan representar un riesgo ambiental”.
1. p. 40 Evaluación de Riesgo Ecológico Propuesta realizada por el grupo de Dra. Isabel Lázaro UASLP “mediante el uso de bioensayos en condiciones de laboratorio en muestras de agua, suelos y sedimentos de la zona de estudio”.
2. p. 41 “En el caso de que los resultados indiquen la existencia de riesgo ecológico se procederá a otras etapas de estudio que involucren la selección de receptores ecológicos que servirán para determinar los biomarcadores que permitan evaluar calcular el riesgo con base en los biomarcadores de exposición”.
3. p. 42 Evaluación de Riesgo a la salud humana:
4. p. 44 “En todas las zonas donde se determine que hay un riesgo potencial a la salud en etapas posteriores, se determinará la determinación de biomarcadores exposición (concentración de metales pesados en sangre, orina y pelo en niños y

adultos) para conocer exposición reciente y crónica de los principales metales relacionados al derrame”.

5. p. 44 “Las medidas de mitigación dependerán de los resultados de la caracterización”.

Como puede observarse, en los párrafos anteriores transcritos del informe antes citado y presentado al Delegado de la PROFEPA en Sonora, es susceptible que la información requerida pueda proporcionarla la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente del estado de Sonora.

En razón de lo anterior se sugiere presentar la solicitud de información que nos ocupa ante dicha autoridad quien es un sujeto obligado de la Ley Federal de Transparencia y tienen su propia Unidad de Enlace para atender los asuntos que son de su competencia.

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

Atentamente
El titular de la Unidad de Enlace

Lic. Jorge Legorreta Ordorica

Ciudad de México a 01 de Julio de 2016

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 61, fracciones II y V y Transitorio Quinto de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LFTAIP) y en el artículo 12, fracción XI del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600188916 que consiste en:

***Programa de remediación ambiental** derivado del derrame de sulfato de cobre al arroyo Tinajas el 6 de agosto de 2014, en Cananea Sonora.*

Datos Adicionales: el derrame fue producido por la empresa Buena Vista del Cobre S.A. de C.V.” (Sic.)

En respuesta a su solicitud, la **Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas (DGGIMAR)**, le informa lo siguiente:

En la Clausula Sexta del Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración No. 80724 denominado, para efectos de identificación, “Rio Sonora”, se establece y denomina como “Programa de Remediación” a las Medidas de Remediación, Reparación y compensación de los daños al ambiente y a la salud humana ocasionados por el derrame de sulfato de cobre del arroyo Tinajas el 6 de agosto de 2014, y que al respecto las Fideicomitentes elaboraran un programa que contendrá las acciones y medidas propuestas para la remediación, reparación y/o compensación de los daños al ambiente y a la salud humana, causados por el derrame, mismo que será aprobado por la SEMARNAT, y que podrá actualizarse conforme lo determine el comité Técnico del referido Fideicomiso, y las cuales se llevaran a cabo con y dentro del referido programa.

En relación a la medida de “**Remediación**” del programa antes citado, es de mencionarse que en materia atribución de esta Dirección General, y para efecto de atender la medida de “**Remediación del Suelo del Sitio Contaminado con el citado Derrame de Cobre**”, e **indicada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente**, se informa que tras minuciosa y exhaustiva búsqueda de la información requerida, se identificó que fueron presentadas ante esta DGGIMAR, cinco Propuestas de Remediación de Suelo de Sitio contaminado en la modalidad “Emergencia Ambiental”, mediante el tramite [\[SEMARNAT-07-035-A\] - Remediación, emergencia ambiental](#), así como toda, y la correspondiente información, documentación y requisitos establecidos en la legislación vigente y aplicable al respecto (cabe aclarar que el área del suelo de sitio afectado por el derrame en comento, fue dividido en 5 zonas para su remediación).

También se identificó la documental de las resoluciones dictadas y emitidas el 14 de

enero de 2016, en los juicios de amparo indirecto 1898/2015 y 1899/2015, por el Juzgado Decimosegundo de Distrito en Materia Administrativa en el Distrito Federal, promovidos por Operadora de Minas e Instalaciones Mineras, S.A. de C.V. y Buenavista del Cobre, S.A. de C.V., respecto de la Resolución emitida el 23 de octubre de 2015 por el Instituto Nacional de Transparencia y Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI), relativo al Recurso de revisión RDA 3187/15, y toda vez que la información contenida en la correspondiente información, documentación y requisitos establecidos en la legislación vigente y aplicable para Propuestas de Remediación de Suelo de Sitio Contaminado por Emergencia Ambiental, presentados por la empresa Minera Buenavista del Cobre mediante el tramite [\[SEMARNAT-07-035-A\] - Remediación, emergencia ambiental](#), para la Remediación de las Cinco zonas en que fue dividido el suelo del sitio contaminado y afectado por el derrame referido, y con la finalidad de dar cumplimiento a la medida de “Remediación” del “Programa de Remediación” establecido en la Cláusula Sexta del Fideicomiso Rio Sonora, e indicada por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, se encuentra directamente relacionada a la resolución del recurso de revisión RDA 3187/15, antes citado, esta DGGIMAR la **clasifica como reservada**, debido a que los juicios de amparo indirecto 1898/2015 y 1899/2015, por el Juzgado Decimosegundo de Distrito en Materia Administrativa en el Distrito Federal, promovidos por Operadora de Minas e Instalaciones Mineras, S.A. de C.V. y Buenavista del Cobre, S.A. de C.V., y el juicio de amparo 127/2016 y su acumulado, interpuesto por las empresas Buenavista del Cobre, S.A. de C.V. y Operadora de Minas e Instalaciones Mineras, S.A. de C.V., tienen sentencia de fecha 29 de febrero y 31 de mayo del presente año respectivamente, sin embargo, se tiene conocimiento que ingresó recurso de revisión en contra de la sentencia de fecha 31 de mayo del presente año.

*Lo expuesto, encuentra su **FUNDAMENTO LEGAL** en el **artículo 110 fracción XI** del Decreto por el que se abroga la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y se expide la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (publicado en el Diario Oficial de la Federación el 9 de mayo de 2016, http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5436283&fecha=09/05/2016), que establece que se considerará como reservada, toda aquella información que vulnere la conducción de los expedientes judiciales o de los procedimientos administrativos seguidos en forma de juicio en tanto no hayan causado estado; “y evitar el daño por incurrir en un desacato que conllevaría a hacerse acreedor de las sanciones que establece la normatividad aplicable y que son determinadas por las autoridades competentes dentro de los juicios de amparo antes citados. TIEMPO DE CLASIFICACIÓN: Tres años.*

Así mismo, información complementaria del Programa de Remediación aludido en la Clausula Sexta del Contrato de Fideicomiso Irrevocable de Administración No. 80724 denominado, para efectos de identificación, “Rio Sonora”, se puede consultar en el link <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPContrato%20Fideicomiso.pdf>, se puede consultar el Contrato del Fideicomiso creado para atender el derrame en el Rio Sonora, el 6 de agosto de 2014, en el link

[programas/fideicomiso-rio-sonora](#), se encuentran las opciones Contrato Fideicomiso, Estado de cuenta y Más información.

En cumplimiento al artículo 65, fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, la clasificación antes mencionada fue confirmada por el Comité de Información de esta Secretaría a través de la resolución 272/2016.

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

Atentamente
El titular de la Unidad de Enlace

Lic. Jorge Legorreta Ordorica

**C. Solicitante,
Presente**

En cumplimiento a lo establecido en el artículo 28, fracción IV, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (LFTAIPG) y en el artículo 12, fracción XI, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se notifica respuesta a su solicitud de información registrada en el Sistema de INFOMEX, con número de folio 0001600171115 que consiste en:

*“Quiero obtener: **Informe de acciones** del gobierno federal en atención al derrame de sulfato de cobre en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buenavista del Cobre en Cananea. Datos Adicionales: Informe de acciones del gobierno federal en atención al derrame de sulfato de cobre en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buenavista del Cobre en Cananea.” (Sic.)*

En respuesta a su solicitud, la **Subsecretaría de Planeación y Política Ambiental**, le proporciona las siguientes ligas de internet, donde podrá encontrar los informes requeridos:

- ↪ http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPpresentacion_conferencia_derrame.pdf
- ↪ http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPAcciones%20COFEPRIS_SONORA_2014_16Septiembre2014.pdf
- ↪ <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20ESPECIAL%20SONORA%20Informe%2019%20de%20septiembre%202014.pdf>
- ↪ <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPCOMISION%20SONORA%2022%20septiembre%202014.pdf>
- ↪ http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPEMERGENCIA%20SONORA_situación%20al%2024%20SEP2014%20met%20tot%20super-subte%2018%20sept.pdf
- ↪ <http://www.fideicomisoriosonora.gob.mx/docs/DPAAA%20INFORME%20DE%20RESULTADOS%20HASTA%20EL%2018092014%20v1.pdf>
- ↪ http://www.semarnat.gob.mx/sites/default/files/documentos/rio_sonora_28_enero.pdf

Esperando que la información sea de su utilidad, para cualquier aclaración estamos para servirle, a través del teléfono 56280775 y correo electrónico uenlace@semarnat.gob.mx.

Atentamente
El titular de la Unidad de Enlace

Lic. Jorge Legorreta Ordorica

ORGANISMO DE CUENCA NOROESTE

OFICIO No. B00.R03.07.3.-/ 00473

Hermosillo, Sonora, 11 de agosto de 2014.

BUENA VISTA DEL COBRE, S.A. DE C.V.
AVENIDA JUAREZ No. 4
COLONIA CENTRO
CANANEA, SONORA.

Derivado de la contingencia ambiental ocurrida el día 06 de agosto del año en curso, donde se estima se derramaron 40 mil metros cúbicos de sulfato de cobre acidulado, que escurrió hacia el Río Bacanuchi, afluente del Río Sonora, el cual aporta agua a la presa Rodolfo Félix Valdez “El Molinito” y Abelardo L. Rodríguez, al respecto me permito manifestar:

Con fundamento en los artículos 14, 16 y 27 párrafo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 26 y 32 Bis fracciones III, V, XXIV, XXXIX y XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 9 fracciones I y XVII, 12 Bis 6 fracciones I, XI y XXIII, 86 fracciones IX y X de la Ley de Aguas Nacionales; 133, 150, 151, del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 81, 82 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 1°, 6° párrafo tercero fracción II, 9° fracción II, 11 letra B fracción VIII, 65, 68 fracción I, 73 fracción XVI y 82 fracciones X, XI, XIV, XXV, y XXXII del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2006, se le otorga un plazo improrrogable de cinco días hábiles contados a partir del día siguiente de aquel en que surta efectos la notificación del presente, para implementar un programa de acciones que incluya:

- 1.- Evaluar el impacto del derrame del sulfato de cobre acidulado en los cauces del arroyo Las Tinajas, Río Bacanuchi y Río Sonora hasta la entrada a la presa Rodolfo Félix Valdez “El Molinito” (superficial y subterráneo), presentando el plan de acciones a seguir para su remediación.
- 2.- Implementar un programa de monitoreo de agua superficial en: Arroyo Las Tinajas, Río Bacanuchi y Río Sonora hasta la presa Rodolfo Félix Valdez “El Molinito” en la entrada y obra de toma, con una frecuencia quincenal y durante cinco años.
- 3.- Implementar un programa de monitoreo subterráneo de las fuentes de abastecimiento de las comunidades y cabeceras municipales: Arizpe, Banámichi,

Huépac, San Felipe de Jesús, Aconchi, Baviácora, Ures, con una frecuencia mensual y durante cinco años.

4.- A las muestras recolectadas en los sitios de muestreo superficial y subterráneo se le analizarán los siguientes parámetros: pH, Conductividad, aluminio, antimonio, arsénico, bario, cadmio, cobre, cromo, fierro, manganeso, mercurio, níquel, plomo zinc, y sulfatos.

5.- Eliminar una vez concluida la emergencia los bordos o represas que se construyeron en el lecho del arroyo impactado, con el objeto de contener la migración del contaminante.

6.- Se deberá entregar a esta dependencia lo siguiente:

a).- Información que muestre el plan general de manejo y control del líquido producto de los lixiviados así como de las aguas producto de las lluvias en las áreas de lixiviación.

b).- La documentación relativa a la construcción de todos los reservorios, sistemas de conducción y obras de control y protección existentes, utilizados para la contención del líquido producto de los lixiviados, que deberá incluir; plano de localización de las obras, planos de diseño de las obras, informes y planos de tratamientos aplicados en las zonas de desplante de las obras para el mejoramiento de las condiciones del subsuelo, proyectos ejecutivos y memorias o informes de supervisión del control de calidad del proceso constructivo de cada obra.

c).- Información relativa a proyectos de construcción de reservorios, sistemas de conducción y obras de control y protección, utilizados para la contención del líquido producto de los lixiviados que formaran parte del proyecto de ampliación de la mina.

d).- Los informes de estudios de exploración realizados previos a la construcción de los reservorios existentes y en proyecto, utilizados para la contención del líquido producto de los lixiviados.

e).- La información disponible relativa al monitoreo de la calidad del agua subterránea y superficial en las áreas del proceso de lixiviación y en las áreas de posible afectación hacia zonas topográficas de menor elevación.

7.- En relación al reservorio denominado "La Tinaja 2" se deberá entregar un informe detallado sobre la falla presentada en la cortina y que provoco la filtración del sulfato de

cobre acidulado el día 06 de Agosto de 2014, así como la presentación del proyecto ejecutivo para la rehabilitación del reservorio

8.- Se deberá cubrir el costo de los análisis de las muestras tomadas durante la emergencia, mismas que fueron mandadas para su análisis al laboratorio Analítica del Noroeste, S.A. de C.V., cita en Luis Donaldo Colosio No. 707, Colonia Las Quintas, Hermosillo, Sonora.

Así mismo, previo a su implementación deberá presentar el programa de monitoreo a este Organismo de Cuenca Noroeste, sita en Paseo Cultura y Comonfort, Edificio México Tercer Piso, de esta ciudad, para su aprobación y seguimiento, apercibido que de no cumplir con los anteriores ordenamientos, se procederá a la instrumentación y aplicación de las sanciones que de ello deriven.

Sin otro particular, quedo de usted.

ATENTAMENTE
EL DIRECTOR GENERAL

ING. CESAR A. LAGARDA LAGARDA

c.c.p.- Ing. Gustavo Barreda Astiazaran.- Director de Administración del Agua.- Presente.
C.P. José Godoy Fernández.- Director de Administración.- Presente.
Ing. Lucas Antonio Oroz Ramos.- Director Técnico.- Presente.
Ing. Julio Alfonso López Hernández.- Coordinador de Atención de Emergencias y Consejos de Cuenca.- Presente.
Lic. Sergio Rafael Rochin Valdenebro.- Director Jurídico.- Presente.

ANABEL ROMERO MUÑOZ,
Presente.

En atención a su solicitud de fecha 18 de junio del presente, misma que se marco con Folio No. 0031015, donde viene solicitando información respecto a.- **Acciones realizadas por esta Comisión en atención al desastre medio ambiental producido por la minera Buena Vista del Cobre al Rio Sonora.** Tenemos a bien informarle que: *por instrucciones del Comisionado Ejecutivo de la Comisión de Ecología y Desarrollo Sustentable del Estado de Sonora,* y por estar en el ámbito de competencia de la Dirección General de Conservación, se comisiono personal técnico para que evaluara las condiciones, daños y características de los recursos naturales en los tramos inicial y final del Río Sonora, con el fin de conocer los impactos más severos registrados en el área del siniestro y en el cuerpo de agua de la Presa El Molinito. Ello en virtud de que dicha presa se ubica dentro del Área Natural Protegida con carácter de **RESERVA ESTATAL Sistema** de Presas A.R. Lujan-El Molinito, publicado en el Boletín Oficial el pasado 29 de septiembre de 2014.

Ahora bien, le informamos que todas las acciones que se han hecho respecto, al desastre natural ocurrido por la mencionada minera son de índole meramente **FEDERAL**, siendo la Delegación de **SEMARNAT** en Sonora, la que está a cargo de esta problemática.

Sin otro motivo que tratar por el momento, quedo de Usted.

A T E N T A M E N T E,

LIC. FRANCISCO JAVIER HERNÁNDEZ ARIAS
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENLACE
COMISIÓN DE ECOLOGÍA Y DESARROLLO SUSTENTABLE
GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA





SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

EXP. N° PFPA/5.3/12C.6/000406-16

OP/UT/00199

Ciudad de México., a 01 de julio de 2016

C. SOLICITANTE P R E S E N T E.

Me refiero a su atenta solicitud registrada bajo el folio 1613100040616, recibida en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, a través del Sistema de Solicitudes de Información (INFOMEX) el pasado 03 de Junio de 2016 por medio de la cual solicita en la modalidad de Entrega por Internet en la PNT:

"Programa de remediación ambiental derivado del derrame de 40 mil metros cúbicos de sulfato de cobre al arrollo Tinajas afluyente del Rio Sonoa y Bacanuchi en Cananea Sonora." (SIC).

Otros datos para facilitar su localización.

"El derrame se produjo el 6 de agosto de 2014 por parte de la minera Buena Vista de Cobre S.A. de C.V." (SIC)

Sobre el particular, hago de su conocimiento que la información por usted solicitada, le fue requerida a la Subprocuraduría de Inspección Industrial y a la Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sonora; misma que hace del conocimiento de esta Unidad de Transparencia, después de una búsqueda exhaustiva, la información que se encuentra en sus archivos y se detalla en el presente oficio.

Subprocuraduría de Inspección Industrial a través de la Dirección General de Inspección de Fuentes de Contaminación.

Sobre el particular, me permito hacer de su conocimiento que después de una exhaustiva búsqueda en los archivos de esta Dirección General, así como en el Sistema Institucional de Información de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, no se encontró información sobre el programa de remediación derivado del derrame de sulfato de cobre al arroyo Tinajas, afluyente del Rio Sonora que se produjo el 6 de agosto de 2014.

Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sonora.

En atención a la anterior petición, me permito informar que en la Delegación de la PROFEPA en el Estado de Sonora, no cuenta con el programa de remediación solicitado, toda vez que el mismo fue presentado ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, específicamente ante la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, para su aprobación.

Es importante tomar en cuenta el Criterio del Pleno del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos 007-10, que a la letra señala:

No será necesario que el Comité de Información declare formalmente la inexistencia, cuando del análisis a la normatividad aplicable no se desprenda obligación alguna de contar con la información solicitada ni se advierta algún otro elemento de convicción que apunte a su existencia. La Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental y su Reglamento prevén un procedimiento a seguir para declarar formalmente la inexistencia por parte de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal. Éste implica, entre otras cosas, que los Comités de Información confirmen la inexistencia manifestada por las unidades administrativas competentes que hubiesen realizado la búsqueda de la información que se solicitó. No obstante lo anterior, existen situaciones en las que, por una parte



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

EXP. N° PFFPA/5.3/12C.6/000406-16

OP/UT/00199

Ciudad de México., a 01 de julio de 2016

al analizar la normatividad aplicable a la materia de la solicitud, no se advierte obligación alguna por parte de las dependencias y entidades de contar con la información y, por otra, no se tienen suficientes elementos de convicción que permitan suponer que ésta existe. En estos casos, se considera que no es necesario que el Comité de Información declare formalmente la inexistencia de los documentos requeridos

Y en concordancia con el Criterio del Pleno del Instituto Federal de Acceso a la Información y Protección de Datos 016-09, que a la letra señala:

La incompetencia es un concepto que se atribuye a la autoridad. El tercer párrafo del artículo 40 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental prevé que cuando la información solicitada no sea competencia de la dependencia o entidad ante la cual se presente la solicitud de acceso, la unidad de enlace deberá orientar debidamente al particular sobre la entidad o dependencia competente. En otras palabras, la incompetencia a la que alude alguna autoridad en términos de la referida Ley implica la ausencia de atribuciones del sujeto obligado para poseer la información solicitada –es decir, se trata de una cuestión de derecho-, de lo que resulta claro que la incompetencia es un concepto atribuido a quien la declara.

Sin más por el momento, aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

**ATENTAMENTE
LA TITULAR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA**


LIC. ELVIRA DEL CARMEN YÁÑEZ OROPEZA

VID

Ccp.

Dr. Guillermo Haro Bélchez - Procurador Federal de Protección al Ambiente. Para su superior conocimiento
Ing. Arturo Rodríguez Abitia - Subprocurador de Inspección Industrial de la PROFEPA - Para su conocimiento.
Lic. Martha Kuri Flores - Directora General de Coordinación de Delegaciones - Para su conocimiento.
Lic. Arturo Estrada Rangel - Director General de Inspección Industrial - Para su conocimiento.
Lic. Jorge Carlos Flores Monge - Delegado de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en el Estado de Sonora - Para su conocimiento.
Minutario.



**SUBDIRECCIÓN GENERAL TÉCNICA
COORDINACIÓN DE PROYECTOS
TRANSVERSALES, TRANSPARENCIA E
INNOVACIÓN**

MEMORANDO No. B00.7.00.00.01.-434

México, D. F., 3 de julio de 2015

LIC. EFRAÍN ÁLVAREZ CABORNO OJEDA
GERENTE DE DESCENTRALIZACIÓN Y DE TRANSPARENCIA Y ACCESO A LA
INFORMACIÓN PÚBLICA Y TITULAR DE LA UNIDAD DE ENLACE
SUBDIRECCIÓN GENERAL JURÍDICA
P R E S E N T E

Me refiero a la petición recibida a través del Sistema de Solicitudes de Información CONAGUA-SSI, con número de folio del Sistema de Solicitudes de Información del Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (SISI INAI) 1610100125315, donde requiere:

“medidas que han tomado la CONAGUA, PROFEPA, Cofepris, desde que tuvieron conocimiento del derrame de residuos peligrosos en los ríos Bacanuchi y Sonora, ocurrido el 6 de agosto en instalaciones de la empresa Buenavista del Cobre en Cananea”

Otros datos de la solicitud, *“Medidas que ha tomado la CONAGUA, PROFEPA, Cofepris, para atender el derrame de residuos peligrosos en los ríos Bacanuchi y Sonora por parte de la empresa minera Buenavista del Cobre en Cananea”* (sic)

Al respecto, esta Unidad Administrativa atiende la solicitud de referencia enviando el documento denominado *“Emergencia Hidro-ecológica.- Derrame de lixiviados de cobre debido falla estructural de represo La Tinaja 2 en la Mina Buena Vista del Cobre, municipio de Cananea, Sonora”*, mismo que contiene las acciones realizadas por la Conagua conforme a lo solicitado por el Ciudadano; en cuanto a las acciones realizadas por COFEPRIS y PROFEPA, están fuera del ámbito de competencia de la Conagua.

Aprovecho la ocasión para enviarle un saludo.

A T E N T A M E N T E
EL ENCARGADO DE LA COORDINACIÓN

ING. JOSÉ R. CHÁVEZ HERNÁNDEZ

cccp. Dr. Víctor H. Alcocer Yamanaka.- Subdirector General Técnico.-CONAGUA.