

LA SEGURIDAD AMBIENTAL EN TORNO A LA CONTAMINACIÓN ENERGÉTICA

José Ignacio Martínez Cortés
Coordinador del Laboratorio de Análisis en Comercio, Economía y Negocios

La seguridad ambiental ha cobrado mayor relevancia en los últimos años ya que los problemas ecológicos provocados por el ser humano en el medio ambiente han ido en aumento. La seguridad ambiental consiste en la protección ambiental, la reducción de riesgos y las acciones para revertir los daños producidos. Del mismo modo, las acciones antropocéntricas han causado fenómenos y desastres medioambientales que afectan directamente a la sociedad.

La seguridad ambiental va de la mano con el principio de precautoriedad, el cual establece que se debe actuar sin tener una certeza total de los fenómenos para prevenir cualquier desastre. Por ello, es fundamental contar con mecanismos políticos, económicos, científicos y tecnológicos necesarios para poder hacerle frente a estas catástrofes y reforzar las medidas entorno a la seguridad ambiental.

A continuación, se expondrán una serie de elementos entorno a la seguridad ambiental para entender este fenómeno. Primeramente, se hablará sobre los desastres ocasionados por el derrame de petróleo y las formas para limitar el daño medio ambiental. Después, se abordará la catástrofe provocada por la explosión en la plataforma Deepwater Horizon en el Golfo de México. Posteriormente se expondrá que Estados Unidos es uno de los principales contribuyentes sobre residuos plásticos. Finalmente, se enumerarán los 10 peores desastres ambientales causados por seres humanos en la historia de los Estados Unidos.

Los desastres ocasionados por el derrame de petróleo y las formas para limitar el daño ambiental

El derrame de petróleo es uno de los principales problemas causados por el hombre, este fenómeno ocasiona la muerte de la vida salvaje y amenaza las áreas y sitios protegidos. A pesar de que se lleva a cabo un proceso de limpieza, los expertos advierten sobre las posibles catástrofes derivadas de esto, como que las playas estén cerradas por tiempo indefinido.

Por ejemplo, recientemente la empresa, Amplify Energy Corp, con sede en Houston, fue la principal responsable de liberar 572, 800 litros de crudo pesado a lo largo de 24 kilómetros en la costa de California, provocando uno de los peores derrames en la historia del Estado. Se cree que el ancla de un barco se enganchó en una tubería y provocó el desastre, a pesar de ello, la empresa no cerró las operaciones y notificó demasiado tarde sobre el siniestro. Este desastre, provocó que un gran número de peces y aves aparecieran muertas en las playas y amenazó un pantano protegido, así como a las industrias comerciales y pesqueras locales.

¿Cómo hacerles frente a los derrames de petróleo? En este caso en particular, una de las medidas para contener el desastre fue el despliegue de más de una milla de plumas protectoras para ralentizar los flujos de petróleo. No obstante, el método para tratar este tipo de desastres depende de varios factores como el tipo de petróleo, la cantidad, la ubicación y las condiciones climáticas. Por ejemplo, mientras el derrame está más cercano a la costa la limpieza es más intensiva por el riesgo a causar más daño en el ecosistema.

Como el petróleo tiene una densidad menor al agua, este flota en la superficie del océano, por lo que para que la limpieza sea más efectiva deben tomarse acciones inmediatas, antes de que el petróleo se disperse debe recogerse la mayor cantidad posible. Un método que se utiliza es el uso de plumas que actúan como barreras para evitar que este se propague. Cuando se contiene, los barcos utilizan máquinas “skimmer”, aspiran el aceite y lo separan del agua; si se procesa el petróleo puede ser reutilizado. Esto solo puede hacerse si el petróleo permanece en un solo lugar, además es costoso y logísticamente complicado.

Otro método, que es considerado más apropiado, consiste en quemar el aceite de la superficie del agua, en zonas cubiertas de hielo esta es la única opción. La “quema in situ” (ISB) también se utiliza para tratar las fugas incontrolables donde el petróleo se derrama rápidamente. Desafortunadamente, este método produce humo tóxico que puede tener efectos negativos sobre el entorno. Del mismo modo presenta desafíos como que el petróleo sea muy grueso y no pueda quemarse, o que este se haya dispersado durante muchos días.

También pueden utilizarse materiales absorbentes como método, estos actúan como esponjas y absorben el petróleo derramado, aunque son más útiles para limpiar pequeñas cantidades en tierra y no son tan efectivos en el mar. Igualmente, su uso en el agua podría ocasionar más contaminación, recuperar y desechar los materiales requiere mucha energía y

se corre el riesgo de que los escombros aceitados se pierdan en el mar. La efectividad de este método también depende en gran medida del material del que está hecho el absorbente, pueden ser productos naturales o productos artificiales.

De igual forma, existen otra serie de métodos sustentables para contener el petróleo. Durante un derrame en el Océano Indico, voluntarios locales colocaron boyas con pulpa de caña de azúcar para absorber el petróleo y contener su dispersión. Inclusive se agregó a la mezcla cabello humano pues se dice que es un absorbente natural de aceite. El cabello al ser un material lipofílico repele el agua y absorbe el aceite.

Sin duda, existen diferentes métodos para contener y tratar los derrames de petróleo, es necesario tener más de una solución en cuenta para poder estar preparado frente a este tipo de catástrofes y para fortalecer la seguridad en torno a este tema. Además, es fundamental desarrollar métodos sustentables, pues muchos de los métodos actuales son contaminantes y pueden causar otros efectos adversos en el medio ambiente.

El derrame de petróleo de Deepwater Horizon

Deepwater Horizon era una plataforma petrolífera semisumergible de posicionamiento rápido en aguas ultra-profundas del Golfo de México ubicada a 66 km de la costa de Luisiana, la cual explotó el 20 de abril de 2010 provocando el mayor derrame de petróleo marino en la historia. Esta plataforma era propiedad de la compañía Transocean y era arrendada por la compañía petrolera BP.

La explosión fue provocada por una oleada de gas natural que atravesó un núcleo de hormigón instalado por la contratista Halliburton con el fin de sellar el pozo para su uso posterior. El núcleo era muy débil para soportar la presión del gas, por lo que una vez liberado por la fractura, el gas viajó hasta el elevador de la plataforma provocando la explosión que mató a 11 trabajadores. La plataforma se volcó y se hundió días después, por lo que el petróleo comenzó a descargarse sobre el Golfo. Las autoridades de Estados Unidos estimaron que el derrame había alcanzado un máximo de 60 mil barriles por día.

Presuntamente BP intentó activar el “preventivo de reventones” (BOP), un mecanismo diseñado para el cierre del canal a través del que se extraía el petróleo, pero no funcionó. El análisis forense explicó un año después que las cuchillas diseñadas para cortar la tubería se doblaron por la presión del gas. Además, esto provocó el bombeo de lodo hacia el pozo que

evitó la detención del flujo de petróleo. Por lo tanto, para afrontar el problema se implementó una tapa conocida como Lower Machine Riser Package (LMRP), que permitió el desvío de aproximadamente 25,000 barriles de petróleo por día.

Por otros trabajos realizados por BP se logró ralentizar la fuga, a pesar de ello para julio se habían filtrado más de 4,900,000 barriles. En agosto BP realizó una “matanza estética”, un procedimiento que implica el bombeo de lodo al pozo a través de la BOP. En septiembre se eliminó la BOP y la pila de tapado, las cuales fueron reemplazadas por una nueva BOP en funcionamiento. Esto propició el inicio del procedimiento “muerte de fondo”, un medio para sellar permanentemente la fuga a través del bombeo de cemento hacia el pozo. Esta maniobra se realizó con éxito y a mediados de septiembre se anunció que el pozo estaba completamente sellado.

Por supuesto esta catástrofe provocó efectos adversos en el ecosistema, se descubrió una capa de petróleo de varias pulgadas en el fondo marino y se cree que las bacterias que se encontraban en el fondo comenzaron a consumir gas natural y petróleo. Además, se formó una mancha de petróleo que se extendía a lo largo de 149 mil kilómetros en el Golfo de México.

Para el proceso de limpieza se utilizaron 1.8 millones de galones de dispersantes que eran bombeados sobre la superficie, se desplegaron plumas para acorralar la mancha y el petróleo restante se desvió o se quemó. Conforme pasó el tiempo los residuos llegaron a las costas de Luisiana y a las playas de Mississippi, Alabama y Florida. La limpieza se prolongó hasta 2014 y fue coordinado por el Equipo Nacional de Respuesta, un grupo de agencias gubernamentales compuestas por la Guardia Costera y la Agencia de Protección Ambiental (EPA).

Este desastre provocó secuelas e impactos negativos sobre la población de los Estados anteriormente mencionados. Principalmente, las perspectivas económicas de estos eran negativas, sobre todo el panorama entorno a las industrias, además que se estimó un nivel de desempleo de entre 8 mil y 12 mil desempleados. Asimismo, el turismo disminuyó debido a que las playas estaban cerradas o se encontraban aún afectadas por el derrame. Como respuesta, la administración Obama instó a BP a crear un fondo de compensación de 20 mil millones de dólares para los afectados.

A pesar de que el petróleo se dispersó y algunas partes del golfo comenzaron a reabrirse, este continuó llegando a tierra en muchas áreas y gran parte no pudo ser removida por razones logísticas o porque hubiese implicado un mayor daño al medioambiente. Adicionalmente, a la empresa se le aplicó una moratoria que le impedía tener nuevas concesiones petroleras, solamente fue levantada por la presión del gobierno debido a la necesidad de la industria para aumentar la producción nacional de petróleo. Por ello, la compañía, tanto por la limpieza como por la moratoria y el fondo, perdió una cuarta parte de su valor.

También se criticó al gobierno de Obama pues se le acusó de no responder adecuadamente al derrame. De acuerdo con un informe de la Comisión Nacional sobre el Derrame de Petróleo y la Perforación en Alta Mar, se le atribuyó al gobierno la falta de supervisión regulatoria, así como negligencia en las medidas de ahorro por parte de la compañía.

Parte de la culpa también fue atribuida directamente a la compañía, pues un informe publicado por el equipo de investigación conjunta de la Oficina de Administración, Regulación y Refuerzo Electrónico (BOERME) señaló que, aunque Halliburton instaló una tapa defectuosa, las decisiones sobre el proceso de instalación tomadas por BP fueron la causa de la falla. De acuerdo con la misma, los empleados de Transocean a bordo de la plataforma ignoraron las indicaciones del problema y no pudieron evitar el estallido.

Por ello el Departamento de Justicia de los EE. UU. inició una investigación formal civil y penal sobre el derrame. En 2012, BP acordó declararse culpable por 14 cargos penales, esto implicaba sanciones y multas de más de 4, 500 millones de dólares. Así también, la EPA suspendió a BP de celebrar nuevos contratos federales temporalmente, acto que fue levantado hasta 2014.

En 2013, Transocean acordó una multa civil de 1, 000 millones de dólares para proyectos de restauración en el golfo y se declaró culpable de violación criminal a la Ley de Agua Limpia, resultando en una multa penal de 4 millones de dólares. También Halliburton acordó pagar una multa de 200 mil dólares después de declararse culpables de cargos criminales debido a que sus empleados destruyeron evidencia acerca de la catástrofe.

Finalmente, después de los juicios y cargas individuales contra el senior de BP, Kurt Mix; los altos oficiales de Deepwater Horizon, Robert Kaluza y Donald Vidrine; y el ex

vicepresidente de exploración del Golfo de México, David Raincy. Finalmente, tras el juicio civil a las empresas, se determinó que BP era 67% responsable del desastre y señalado como extremadamente negligente, Transocean cargó con el 30% de responsabilidad y Halliburton con el 3%, ambas acusadas también de negligentes. Se expresó que las partes fueron culpables por el derrame de 3,190 millones de barriles y en 2015 se acordó un pago adicional de 20,800 millones de dólares, como una sanción por parte del gobierno federal.

El costo medioambiental provocado por el derrame fue sumamente alto, aves, mamíferos y tortugas marinas eran encontradas cubiertas del petróleo filtrado. Aumentaron los varamientos y muertes de cactáceos en las costas, así como un número importante de delfines varados. Este fenómeno fue causado por la inusual infección que provocó que estos mamíferos fueran más vulnerables a otros peligros ambientales por culpa de los contaminantes del derrame. Como consecuencia, en 2013 se encontraron delfines extremadamente enfermos, con trastornos pulmonares y suprarrenales relacionados con la exposición al petróleo.

Alrededor de 1,400 ballenas y delfines fueron encontradas varadas en 2015, inclusive, se encontró que la fertilidad en los delfines comenzó a disminuir por culpa del derrame. Las aves se volvieron inflamables por los efectos del petróleo, muchas perecieron por ingerir estas sustancias mientras intentaban limpiarse o porque esta interfería con su capacidad de regular la temperatura de su cuerpo. Otro ejemplo es que el pelicano marrón fue eliminado de la zona en un 12%, mientras que las gaviotas risueñas lo fueron en un 30%, se cree que alrededor de 800 mil aves murieron.

Igualmente, las tortugas marinas de los alrededores de Alabama y Florida se encontraron en peligro de extinción pues su territorio se encontraba en la principal zona afectada por el derrame. Se estima que había alrededor de 300 mil tortugas en la región cuando ocurrió el desastre. Los impactos en animales más pequeños fueron más difíciles de determinar, pero se piensa que numerosas especies sucumbieron a los efectos tóxicos del petróleo.

En el caso de los arrecifes, el derrame provocó problemas en su reproducción y alimento, inclusive el grupo de investigación “Impactos Ecosistémicos de los Aportes de Petróleo y Gas al Golfo” (ECOGIG) detectó que los niveles de petróleo en los núcleos del sedimento del suelo marino seguían siendo igual de tóxicos. A pesar de ello, se encontró

cierto grado de recuperación ecológica en las zonas del fondo marino afectadas por el petróleo.

Como puede verse a través de este caso, los desastres ambientales ocasionados por el ser humano tienen un impacto enorme sobre la sociedad y sus estratos. No solo se ve deteriorado el medio humano y la naturaleza, los efectos económicos aparecen de inmediato reflejándose en distintos indicadores, como el empleo. Sin tomar en cuenta las consecuencias judiciales que eran una consecuencia inminente tras el desastre, también pueden observarse otros efectos políticos desde la participación de organismos menores hasta el papel del gobierno federal.

La importancia de la construcción de una seguridad ambiental radica en este tema, el impacto y los efectos de los desastres son enormes y multifacéticos por lo que es fundamental establecer mecanismos e instrumentos institucionales para prevenir, actuar y responder ante estas catástrofes. Desgraciadamente una respuesta coordinada es más complicada debido a la falta de una gobernanza medioambiental internacional y a los temas de soberanía nacional, sin embargo, el fortalecimiento de una seguridad medioambiental es un enorme paso hacia ese objetivo.

Estados Unidos: uno de los principales contribuyentes de los residuos plásticos

Estados Unidos es el país es el principal contribuyente mundial de desechos plásticos, genera alrededor de 287 libras de plástico por persona, produce 42 millones de toneladas de desechos y produce casi el doble que China y más que toda la Unión Europea combinada. El problema de los plásticos ha ido en aumento considerablemente, alarmantemente se han descubierto partículas de microplásticos en el mar, en la lluvia e inclusive en el cuerpo humano, por ello, urge la creación de una estrategia para combatir este problema.

Los plásticos están hechos en su mayoría por combustibles fósiles y muchos tardan cientos de años en descomponerse, se estima que entre 1.13 millones y 2.24 millones de toneladas desechadas por Estados Unidos se filtran en el medio ambiente cada año y 8 millones de toneladas terminarán en el océano cada año y para finales de la década podrían encontrarse más de 53 millones de toneladas en los océanos. Esta cantidad de desechos es el equivalente a la mitad del peso total de los peces capturados en el océano anualmente.

Este informe ha sido utilizado por muchos políticos estadounidenses para construir un discurso en pro del medio ambiente. Personalidades como Dan Sullivan, Sheldon Whitehouse y Christy Leavitt han expresado que este informe es un parteaguas para futuros esfuerzos legislativos sobre el medio ambiente, que es un gran paso para seguir avanzando en la limpieza de este desastre y que debe tomarse acción de inmediato. Sin embargo, la respuesta oficial no solo es insuficiente, si no que se ignora la inminente crisis que se avecina por la contaminación plástica.

A pesar de que Estados Unidos cuenta con un sistema de reciclaje, adicional a la reciente estrategia nacional de reciclaje de la EPA, este es defectuoso para gestionar la diversidad, complejidad y escasez de los desechos plásticos en el país. De hecho, la principal crítica es que el sistema se ha enfocado en la limpieza más que en la reducción de los desechos. A pesar de la necesidad de reducir la producción de plástico, algunas entidades como el American Chemistry Council se oponen a la reducción del uso en los plásticos en la sociedad.

No es una solución tan sencilla, pues reducir el plástico puede traer efectos adversos sobre la economía que no solo impactaría a las grandes industrias, si no que podría alterar la cadena de suministro del país y afectar directamente a la población. No obstante, la respuesta estadounidense a esta problemática no es la adecuada y es un reflejo de lo importante que es gestionar la seguridad medioambiental.

A través de la seguridad medioambiental, no solo se estaría evitando un inminente desastre provocado por los desechos plásticos, si no que podrían gestionarse planes de acción multilateralmente coordinados para encontrar una respuesta adecuada a esta problemática. La falta de una seguridad ambiental puede provocar mayores consecuencias sobre la naturaleza que, de una forma u otra, terminarán impactando el orden social, político y económico.

Los 10 peores desastres ambientales en Estados Unidos causados por los seres humanos

Los desastres con un impacto en el medio ambiente no solo son causados por la naturaleza, muchos de estos eventos catastróficos son ocasionados por el hombre, de manera directa e indirecta. Algunos ejemplos ya se han abordado, como los derrames de petróleo,

pero también hay otras catástrofes antropogénicas como son la contaminación del aire, los efectos ocasionados por las guerras y el calentamiento global.

Desafortunadamente estas catástrofes, a diferencia de los desastres naturales, en muchas ocasiones causan daños irreparables en el medio ambiente y en los seres vivos. Para abordar esta premisa, se presentarán las 10 peores catástrofes causadas por seres humanos en la historia de los Estados Unidos, las cuales no solo tuvieron un enorme impacto ecológico, si no que las repercusiones sociales, políticas y económicas también se hicieron presentes.

La zona muerta del Golfo de México es una zona hipóxica con bajos niveles de oxígeno y nutrientes que es inhóspita para la vida marina y que reaparece cada verano. Esto se debe a la enorme contaminación del Río Mississippi con pesticidas, desechos industriales y productos químicos tóxicos. En 2021, esta zona midió alrededor de 17 mil kilómetros cuadrados.

El Gran Parche de Basura del Pacífico es una masa de desechos marinos imposible de estimar, está ubicada en el Océano Pacífico Norte formada por piezas de plástico reunidas por un fenómeno conocido como el Giro del Pacífico Norte (GPN). El GPN es un vórtice causado por cuatro corrientes oceánicas: California, Ecuatorial del Norte, Kuroshio y Pacífico Norte, estas convergen y crean el parche de basura y microplásticos.

El “Dust Bowl” fue un efecto causado por una sequía provocada por el sobre cultivo de tierra en 1930. Una gran nube de polvo se formó sobre las Grandes Llanuras de Estados Unidos la cual duró más de una década y 19 Estados se vieron afectados. Durante este tiempo, los agricultores tampoco practicaban la conservación del suelo, provocando que la tierra estuviese seca y estéril. Tras fuertes vientos, la capa superior del suelo se levantó provocando una enorme tormenta de polvo que afectó un área de 10 millones de acres, destruyendo granjas y edificios, forzando la migración de más de 400 mil personas.

El accidente de Three Mile Island en Pensilvania es uno de los accidentes nucleares más desastrosos de los EE. UU., ocasionado por el fallo de un reactor en la planta, el sistema perdió refrigerante y el núcleo se fundió parcialmente como resultado. El daño de la unidad fue irreparable y se liberó material radiactivo en el medio ambiente, el cual tardó alrededor de 12 años en limpiarse y costó más de 970 millones de dólares.

El desastre en el Canal Love ocurrió a finales de la década de 1970, sus orígenes datan de 1800 con las excavaciones realizadas por William T. Love en Nueva York. La excavación

se abandonó por años y fue retomada en 1942 por la compañía Hooker Chemical que comenzó a utilizar el sitio como un vertedero industrial, vertiendo más de 21 mil toneladas de productos químicos y compuestos tóxicos. Después, un periodo de fuertes lluvias provocó que los bidones de desechos tóxicos se salieran del vertedero, lo cual contaminó el agua y tierra de la zona, lo que obligó a alrededor de 239 familias a reubicarse.

El derrame de ceniza de carbón provocado por la Autoridad del Valle de Tennessee fue ocasionado por el derrumbe de las paredes de la presa Kingston, derramando más de 5, 400 millones de yardas de ceniza de carbón en la bahía de Swan Pond. Este compuesto contenía arsénico, selenio, plomo y demás materiales radioactivos que contaminó más de 300 acres de tierra y contaminando el Rio Emory. La limpieza tardó más de 6 años y aún no se conoce el impacto total del desastre en ecosistemas acuáticos y terrestres.

El derrame petrolero del superpetrolero Exxon Valdez en 1989 fue ocasionado por el choque con el arrecife Bligh Reef en Prince William Sound, Alaska. Como consecuencia 11 tanques de carga se rompieron y 11 millones de galones de petróleo fueron arrojados a alrededor de más de 2 mil kilómetros en la costa de Alaska. El costo fue la vida de 250 mil aves marinas, casi 3 mil nutrias y cientos de otras aves y mamíferos como consecuencia de la contaminación. Los socorristas no estaban preparados para un derrame de esta magnitud, por lo que la limpieza no fue exitosa del todo.

El derrame de petróleo de Deepwater Horizon, como ya se ha expuesto, fue provocado por la explosión de la plataforma petrolera en 2010 en el Golfo de México. La explosión provocó la muerte de 11 personas y de miles de especies marinas como tortugas, ballenas, delfines y peces. El petróleo fluyó durante 87 días hasta que el pozo pudo ser sellado, inclusive en 2021 los esfuerzos de limpieza se encontraban en curso.

Los incendios forestales en California de 2017 fueron un efecto del calentamiento global, causado por la quema de combustibles fósiles y la concentración de gases de efecto invernadero en la atmosfera, han elevado la temperatura del planeta. Desde octubre de 2017 se registraron más de 170 incendios en la temporada, quemándose alrededor de 245 mil acres de tierra. Los incendios provocaron la muerte de 47 bomberos y civiles y destruyeron miles de hogares y negocios.

Finalmente, la crisis de agua de Flint de 2014 fue una crisis de salud pública y un desastre ambiental provocado por el cambio de una tubería en el Rio Flint como fuente

principal de agua. La tubería no detectaba toxinas ni era adecuada, por lo que comenzó a filtrar contaminantes en el agua potable. Alrededor de 140 mil residentes estuvieron expuestos al plomo y a sus toxinas, por lo que en 2015 las autoridades determinaron que el agua no era segura para beber. Sin embargo, los residentes no tuvieron otra opción que continuar bebiendo el agua, que también se filtró al suelo, contaminó lagos, ríos y arroyos y causó efectos adversos a la salud.

Sin duda, los desastres causados por humanos tienen grandes efectos en el ecosistema, afectan miles de especies y tienen un impacto profundo en la sociedad. Además, los efectos de estos desastres pueden durar mucho tiempo y causar daños colaterales que a la vez pueden producir otras catástrofes. Estos 10 ejemplos de desastres antropogénicos demuestran la ausencia y urgencia de una seguridad en torno al medio ambiente.

Como conclusión, la falta de una seguridad medioambiental evita la existencia de una respuesta adecuada a las catástrofes producidas por el ser humano. Además, el establecimiento de una seguridad ambiental puede ser de ayuda para prevenir estas catástrofes, controlar los siniestros al momento y evitar la expansión de sus efectos. Del mismo modo, la seguridad ambiental que se desarrolle debe ser paralela a los objetivos de sostenibilidad, como se ha explicado estas catástrofes son multilaterales pues sus efectos derivan en consecuencias sociales, ambientales y económicas, principalmente.

No obstante, la construcción de una seguridad ambiental es más complicada por factores principalmente políticos, ideológicos y económicos. El escepticismo y la negligencia son los principales obstáculos para la construcción de una gobernanza medioambiental efectiva. Sin embargo, si no se toman medidas inmediatas con respecto a este tema, las consecuencias pueden ser irreversibles como en el caso del calentamiento global.