

**COMISIÓN DE ASUNTOS ECONÓMICOS Y AMBIENTALES**

**“ECOAM”**



Presidenta: María Paula Calderón Jaimes

Vicepresidenta: María José Dimate Cuberos

Secretaria: Ángela Juliana Galavis Amaya

Organización Internacional Económica “OIE”

San José de Cúcuta

20, 21 y 22 de septiembre del 2017

Colegio “EL Carmen Teresiano”

**Tabla de contenido**

**Pág.**

Carta de bienvenida 4

Carta de las Naciones Unidas 6

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) 8

Introducción 9

TEMA 1: La explotación del petróleo: aumento o disminución en los precios de este 11

 1.1 El Petróleo 11

 1.2 La explotación del petróleo 11

1.3 El impacto en el ambiente y los organismos que lo conforman 12

1.3.1 Efectos fóticos 12

1.3.2 Efectos tóxicos 13

1.3.3 Efectos en las aves 14

1.3.4 Efectos y consecuencias en la vida humana 14

1.4 La explotación como problemática real 15

1.5 El Fracking 16

1.5.1 Consecuencias del Fracking 16

1.5.2 La OPEP y los países defensores del Fracking 19

 1.5.3 La economía mundial 19

TEMA 2: El cambio climático: la economía o el planeta 22

2.1 El cambio climático 22

2.2 Causas del calentamiento global 22

2.3 Consecuencias del cambio climático 23

2.4 El cambio climático hoy en día 24

2.5 Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC) 24

2.6 Protocolo de Kioto (PK) 25

2.7 El tratado de París sobre el Cambio Climático (COP21) 26

2.7.1 El “COP21” y Estados Unidos 28

2.7.2 Estados Unidos y China 29

TEMA 3: Los conflictos políticos y sus consecuencias en el ambiente 31

3.1 Los conflictos políticos y sus principales consecuencias 31

3.2 El papel de los diferentes países 33

3.2.1 Las guerras en el medio oriente 33

3.2.2 Consecuencias en países sudamericanos 34

3.2.3 Conflicto México- Estados Unidos 34

3.3 Conflictos ambientales 35

3.3.1 Conflictos ambientales en el mundo 36

TEMA 4: Los efectos de la industrialización 38

4.1 La industrialización 38

4.2 Impacto industrial 38

4.3 Efectos ambientales de las industrias

Químicas 40

Bibliografía 42

**Lista de figuras**

**Pág.**

Figura 1: El Cambio Climático 23

Figura 2: Contaminación Atmosférica 38

**Carta de bienvenida**

Estimadas delegadas

Es un honor dirigirnos a ustedes en nombre del consejo de asuntos económicos y ambientales “ECOAM” su presidenta, María Paula Calderón Jaimes, estudiante de décimo grado, y su vicepresidenta María José Dimate Cuberos, estudiante de undécimo grado del colegio “El Carmen Teresiano” de la ciudad de Cúcuta y darles la más cordial de las bienvenidas al tercer modelo de la Organización Internacional Económica “OIE”, la cual se llevará a cabo el presente año.

El propósito de esta guía académica es introducirlas, guiarlas y orientarlas hacia los temas y enfoques que se desarrollará en la comisión anteriormente nombrada, sirviendo como herramienta para la ejecución de la misma. Sin embargo, cabe resaltar, la responsabilidad y compromiso que ha adquirido cada una de ustedes en la investigación y consulta exhaustiva y profunda del país correspondiente teniendo en cuenta cada mandato y/o estatuto impuesto para los asuntos Económicos y Ambientales alrededor del mundo.

Este año, la comisión de “ECOAM” busca trabajar asuntos que infortunadamente poco a poco han venido afectando y acabando con nuestro planeta como lo es el muy importante cambio climático, donde cada vez más se evidencian que los intereses económicos están por encima de la madre tierra; retomaremos como los conflictos y discrepancias entre las distintas naciones alrededor del mundo, donde la única consecuencia ha sido el deterioro de nuestros recursos; de la misma forma con respeto y seriedad hablaremos de como la explotación de un recurso tan abundante y preciado como el petróleo ha contribuido al desgaste del medio ambiente y como este a la vez juego un papel más que importante en la economía del mundo tras establecerse, cambiarse o modificarse los precios de este. Y, por último, pero no menos importante hablamos de los efectos que las industrias, principal consecuencia de la revolución industrial, que han afectado a nuestro amiente, nuestro espacio vital.

Como presidenta y vicepresidenta esperamos que esta experiencia sea más que satisfactoria para todas ustedes, que más allá de crear soluciones conjuntas para las problemáticas anteriormente presentadas como jóvenes líderes de cambio y transformación social, tomemos conciencia sobre la importancia de cuidar nuestro medio ambiente, nuestro hogar, nuestro planeta, así como lograr que dicha práctica genere algún tipo de aprendizaje en sus vidas y muy seguramente influirá en su futuro.

De igual forma esperamos que ustedes como delegadas desarrollen sus capacidades al máximo, su oratoria, responsabilidad y trabajo sean algunas de las muchas cualidades ustedes poseen.

En caso de presentar alguna duda o confusión no duden en contactarnos, como sus líderes estamos en total disponibilidad para que así trabajemos y logremos en conjunto las aspiraciones anteriormente nombradas.

Agradecemos su atención

 María Paula Calderón Jaimes. María José Dimate Cuberos. Presidenta de la Comisión ECOAM. Vicepresidenta de la Comisión ECOAM.

**CARTA DE LAS NACIONES UNIDAS**

Nosotros los pueblos de las Naciones Unidas resueltos a preservar a las generaciones venideras del flagelo de la guerra...
a reafirmar la fe en los derechos fundamentales del hombre,
a crear condiciones bajo las cuales puedan mantenerse la justicia y el respeto a las obligaciones emanadas de los tratados y de otras fuentes del derecho internacional,
y con tales finalidades a practicar la tolerancia y a convivir en paz como buenos vecinos,
a unir nuestras fuerzas para el mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales,
hemos decidido a aunar nuestros esfuerzos para realizar estos designios.
Por lo tanto, nuestros respectivos Gobiernos, por medio de representantes... han convenido en la presente Carta de las Naciones Unidas...

 CAPÍTULO I: PROPOSITOS Y PRINCIPIOS

Artículo 1

1. Los Propósitos de las Naciones Unidas son:
2. Mantener la paz y la seguridad internacionales, y con tal fin: tomar medidas colectivas eficaces para prevenir y eliminar amenazas a la paz, y para suprimir actos de agresión...
3. Fomentar entre las naciones relaciones de amistad...
4. Realizar la cooperación internacional en la solución de problemas internacionales de carácter económico, social, cultural o humanitario...

Artículo 2

 Para la realización de los Propósitos consignados en el Artículo 1, la Organización y sus Miembros procederán de acuerdo con los siguientes Principios:

1. La Organización está basada en el principio de la igualdad soberana de todos sus Miembros.
2. Los Miembros de la Organización... cumplirán de buena fe las obligaciones contraídas por ellos de conformidad con esta Carta.
3. Los Miembros de la Organización arreglarán sus controversias internacionales por medios pacíficos...
4. Los Miembros de la Organización, en sus relaciones internacionales, se abstendrán de recurrir a la amenaza o al uso de la fuerza...

CAPÍTULO II: MIEMBROS

Artículo 3

 Son Miembros originarios de las Naciones Unidas los Estados que habiendo participado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Organización Internacional celebrada en San Francisco, o que habiendo firmado previamente la Declaración de las Naciones Unidas de 1 de enero de 1942, suscriban esta Carta y la ratifiquen de conformidad con el Artículo 110.

Artículo 4

 Podrán ser Miembros de las Naciones Unidas todos los demás Estados amantes de la paz que acepten las obligaciones consignadas en esta Carta...

 La admisión de tales Estados como Miembros de las Naciones Unidas se efectuará por decisión de la Asamblea General a recomendación del Consejo de Seguridad.

Artículo 6

 Todo Miembro de las Naciones Unidas que haya violado repetidamente los Principios contenidos en esta Carta podrá ser expulsado...

**PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS**

**PARA EL MEDIO AMBIENTE**

 **(PNUMA)**

|  |  |
| --- | --- |
| El principal organismo de las Naciones Unidas encargado de la cuestión del medio ambiente es el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), el cual se encarga de: | http://www.cinu.org.mx/images/Logos/Pnuma/PNUMA%202.gif |

* Evaluar y determinar el estado del medio ambiente mundial
* Determinar qué cuestiones del medio ambiente requieren una cooperación internacional.
* Proporcionar asistencia para formular una legislación ambiental internacional
* Integrar cuestiones ambientales en las políticas y programas sociales y económicos del sistema de las Naciones Unidas

La intención del PNUMA es resolver los problemas que los países no pueden enfrentar solos. Además sirve como un foro para crear consenso y llegar a acuerdos internacionales.

Por otro lado busca la participación de las empresas y la industria, la comunidad científica y académica, las organizaciones no gubernamentales y los grupos cívicos, entre otros.

El PNUMA también busca crear conciencia mundial acerca de los problemas del medio ambiente, a través de investigaciones y síntesis de información regional y mundial relativa al tema. Esta información ha llegado incluso a conducir a negociaciones internacionales conducentes a elaborar varias convenciones sobre el medio ambiente.

**Introducción**

La comisión Económica y Ambiental (“ECOAM”), es una de las cinco comisiones que integran la Asamblea General de la Organización Internacional Económica “OIE” la cual está especializada en analizar cuestiones internacionales tal y como su nombre lo indica económicos y ambientales buscando principalmente la cooperación internacional para la inversión, preservación, análisis y protección de problemáticas relacionadas con el planeta tierra, manteniendo igualmente una relación directa con la organización de Naciones Unidas y la sociedad civil.

La comisión se encuentra integrada por tres directivos los cuales son presidente, vicepresidente y secretaria (María Paula Calderón Jaimes, María José Dimate Cuberos y Ángela Juliana Galavis Amaya, respectivamente) así como un determinado número de delegados/as (25), los cuales trabajan en conjunto para lograr crear estrategias y soluciones que permitan cuidar, proteger y preservar el medio ambiente mientras que al mismo tiempo disminuir las consecuencias de los daños ambientales ocasionados de manera directa o indirecta por los seres humanos.

Para el 2017, el comité de “ECOAM” se encuentra conformado por veinticinco (25) países cada uno con su respectivo delegado.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Canadá Resultado de imagen para bandera de canada | República Federal de AlemaniaResultado de imagen para bandera de alemania | República Árabe Siria Resultado de imagen para bandera de siria | Corea del SurResultado de imagen para bandera de corea del sur |
| Estado de IsraelResultado de imagen para bandera de israel | República ArgentinaResultado de imagen para bandera de argentina | República de TurquíaResultado de imagen para bandera de turquia | Estado de PalestinaResultado de imagen para bandera de palestina |
| Reino de Arabia SauditaResultado de imagen para bandera de arabia saudita | Emiratos Árabes UnidosResultado de imagen para bandera de emiratos arabes unidos | Reino de EspañaResultado de imagen para bandera de españa | Estado de JapónResultado de imagen para bandera de japon |
| República de ColombiaResultado de imagen para bandera de colombia | República Bolivariana de Venezuela Resultado de imagen para bandera de venezuela | Corea del NorteResultado de imagen para bandera de corea del norte | Estados Unidos MexicanosResultado de imagen para bandera de mexico |
| Confederación SuizaResultado de imagen para bandera de suiza | República de IraqResultado de imagen para bandera de irak | República Federativa del BrasilResultado de imagen para bandera de brasil | República Islámica de IránResultado de imagen para bandera de iran |
| Federación RusaResultado de imagen para bandera de rusia | República Popular ChinaResultado de imagen para bandera de china | Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del NorteResultado de imagen para bandera de gran bretaña | Estados Unidos de AméricaResultado de imagen para bandera de estados unidos |

|  |
| --- |
| República Francesa Resultado de imagen para bandera de francia |

**Tema 1: La explotación del petróleo: aumento o disminución en los precios de este**

1.1 El petróleo

El petróleo es la fuente de energía más importante en la actualidad, de la misma forma, es materia prima en diversos procesos de la industria química. Tal sustancia se encuentra en las rocas sedimentarias, pero principalmente es hallado en la descomposición de materia orgánica especialmente la que proviene de restos de animales u grandes cantidades de masa de plancton en un medio marino; el petróleo es un líquido de color oscuro, aspecto aceitoso, olor fuerte y densidad comprendida entre 0´8 y 0´95. Está formado por una mezcla de hidrocarburos.

El petróleo es un recurso fósil que se emplea como energía primaria; sustituyó al carbón que era la fuente principal de energía a finales del siglo XIX. El porcentaje respecto del total de la energía primaria consumida, en un país industrializado, ha ido aumentando desde principios de siglo hasta hace pocos años. La crisis del petróleo, en 1973, motivada por la alarmante subida del precio del petróleo decretada por la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), ha estabilizado el consumo, consiguiendo incluso que varios países diversifiquen su dependencia energética y hagan descender las cifras de las importaciones de petróleo, razón por la cual su explotación es un proceso costoso que sólo está al alcance de grandes empresas y/o países.

1.2 La explotación del petróleo

Es una operación que consiste en la extracción de petróleo, utilizando los métodos necesarios para que dicha extracción sea satisfactoria, y que el producto obtenido tenga la densidad y las características adecuadas. Es a través de la explotación que se desarrollan los descubrimientos hechos durante las fases de exploración.

La explotación se inicia con los estudios de geología e ingeniería para definir las acumulaciones petrolíferas, que luego se desarrollaran a través de la perforación de pozos y la construcción de instalaciones conexas de producción. Incluyen, así mismo, las actividades de extracción, manejo y tratamiento de hidrocarburos.

El primer paso para la correcta explotación de petróleo es la prospección; en él se realizan una serie de estudios geológicos donde el terreno por explotar es analizado a detalle (mediante imágenes áreas del terreno) y se llevan a cabo estudios geofísicos de tipo gravimétrico, magnético o sísmico, los cuales son útiles para determinar la presencia de rocas porosas y poco densas que pudieran contener petróleo. Por esta razón, todo el proceso inicia con la búsqueda de dichas rocas, las cuales son capaces de almacenar una cantidad rentable de este preciado líquido.

La segunda fase de la explotación se conoce como sondeo y extracción, y corresponde al periodo en donde una vez encontrado el petróleo, se llevan a cabo una serie de perforaciones para determinar la magnitud del yacimiento, capas de agua o gas, así como el espesor y porosidad que presenten las rocas encontradas; a continuación, se perfora toda una serie de sondeos para delimitar el yacimiento y posteriormente producirlo ya que no se encuentra como un gran pozo, luego colocando en lugar de las torres de perforación, unas bombas de extracción. Además, debido a que los gases que contiene la bolsa a veces son insuficientes para ayudar a sacar el petróleo, a menudo se debe insuflar agua a presión al yacimiento para que el crudo salga con suficiente fuerza hasta el exterior. Hay que decir como dato estadístico que solo 1 de cada 50 perforaciones resulta satisfactoria.

1.3 El impacto en el ambiente y los organismos que lo conforman

Entre los más graves desastres ambientales que atentan contra la biodiversidad se encuentran los derrames de petróleo en ríos, mares y océanos. La contaminación por petróleo crudo o refinado es generada accidental o deliberadamente en donde se estima que tres mil ochocientos millones de litros entran cada año a los océanos como resultado de las actividades humanas, de éstos, sólo ocho por ciento se debe a fuentes naturales; por lo menos 22 por ciento a descargas operacionales intencionales de los barcos, 12 por ciento por derrames de buques y otro 36 por ciento por las descargas de aguas residuales.

La forma en que el petróleo derramado afecta a la fauna es variada y compleja. Existe una amplia gama de respuestas de los organismos marinos ante el petróleo, esto debido a la gran diversidad de los mismos. La mortalidad puede presentarse por intoxicación crónica. Los datos acumulados a lo largo de varios derrames de petróleo han mostrado que en el mejor de los casos sólo un cuarto de las aves contaminadas llegan a tierras vivas o muertas. El resto desaparece en el mar o se hunden porque no pueden volar.

El petróleo o cualquier tipo de hidrocarburos, crudo o refinado, daña los ecosistemas marinos produciendo uno o varios de los siguientes efectos:

* Muerte de los organismos por asfixia.
* Destrucción de los organismos jóvenes o recién nacidos.
* Disminución de la resistencia o aumento de infecciones en las especies, especialmente aves, por absorción de ciertas cantidades sub-letales de petróleo.
* Efectos negativos sobre la reproducción y propagación a la fauna y flora marina.
* Destrucción de las fuentes alimenticias de las especies superiores.
* Incorporación de carcinógenos en la cadena alimentaria.

Lo cierto es que sea cual sea la forma en que se produce la contaminación, a la larga se ve afectado todo el ecosistema, e incluso se afirma puede llegar al hombre a través de la cadena alimenticia.

1.3.1 Efectos fóticos

* La falta o disminución de la entrada de luz en el mar a causa de manchas de petróleo imposibilita o reduce el área donde es posible la fotosíntesis y, por tanto, el desarrollo de plantas verdes.
* Ochenta por ciento de la actividad fotosintética y de la absorción de energía solar se produce en los 10 primeros metros de la superficie marina. Ello indica la importancia de la entrada de la luz (ese 20 por ciento restante) para mantener las comunidades fotosintéticas de los fondos marinos.
* La falta o disminución de plantas fotosintéticas reduce el aporte de oxígeno y alimento al ecosistema.
* La pérdida de extensión en la distribución de algas y otras plantas acuáticas limita las zonas que proporcionan cobijo a miles de especies marinas. Estos lugares son utilizados por larvas de los peces como zonas de alimento mientras son subadultos.
* El fitoplancton es a su vez el alimento del zooplancton (que además de microorganismos está formado por larvas de peces, moluscos, crustáceos, etc.). Sin fitoplancton, el zooplancton muere y con él se interrumpe el crecimiento de un importante número de especies, al tiempo que se deja sin alimento a un gran número de animales marinos.

1.3.2 Efectos tóxicos

* Las aves que quedan impregnadas de petróleo pierden o ven reducida su capacidad de aislarse del agua pudiendo morir por hipotermia. Al intentar limpiarse el plumaje con el pico ingieren grandes cantidades de hidrocarburos por lo que se envenenan.
* Muerte de los organismos por envenenamiento, sea por absorción, o por contacto.
* Muerte por exposición a los componentes tóxicos del petróleo solubles en agua.
* Tras desaparecer el petróleo de la superficie, el agua presenta una falsa apariencia "limpia" dado que queda cristalina por la muerte del fitoplancton y fauna marina que "enturbia" el agua.
* Los mamíferos marinos pueden sufrir el taponamiento de sus vías respiratorias o daños en el tracto respiratorio y su mucosa por efecto de los contaminantes químicos. También ingieren grandes cantidades de hidrocarburos por alimentarse de animales contaminados.
* Los quimiorreceptores de muchas especies marinas detectan el petróleo en el agua y les hacen variar sus migraciones y movimientos con lo que determinadas especies desaparecen o no se acercan al lugar.
* El petróleo se deposita sobre los fondos marinos matando o provocando efectos subletales sobre miles de animales y plantas vitales para el ecosistema.
* Las algas de los fondos y las orillas quedan cubiertas por una fina película aceitosa que dificulta la fotosíntesis y la reproducción.
* Los efectos subletales sobre los animales marinos pueden abarcar deformaciones, perdida de fertilidad, reducción del nivel de eclosión de huevos, alteraciones en su comportamiento y gran cantidad de efectos derivados de la toxicidad del vertido.
* Los mejillones y otros moluscos que se adhieren a rocas u objetos pierden su capacidad de adhesión y caen al fondo, perdiendo su capacidad de alimentarse.

1.3.3 Efectos en las aves

Los derrames de petróleo se manifiestan más dramáticamente en las aves que en ninguna otra especie, tanto así que la mayoría de los efectos es posible apreciarlos a simple vista. Los problemas que producen en las aves son externos e internos y son los siguientes:

* Hipotermia:Las plumas de un ave están ordenadas para evitar que el agua penetre, tal como sucede con el agua de lluvia que escurre sobre las tejas que conforman el tejado de una casa. Cuando el petróleo se adhiere a las plumas se altera el balance termal, debido a que este petróleo reduce las propiedades repelentes al agua del plumaje, haciendo que el agua penetre el plumaje y desplazando la capa aislante de aire, en cuyo caso el ave puede morir por hipotermia en un ambiente frío.
* Efectos subletales: Cuando el ave se limpia su plumaje contaminado con hidrocarburos, puede ingerir petróleo que posteriormente llega al hígado, páncreas, riñones y glándulas adrenales, en cuyo caso el ave puede morir envenenada, además de aumentar la posibilidad de tener irritaciones y lesiones gastrointestinales, pérdida de fluidos y electrolitos, irritación respiratoria y congestión pulmonar, entre otras
* Ceguera: El petróleo puede cegar al ave, impidiendo que ésta se oriente y luego muera de hambre o por no poder defenderse de sus depredadores.
* Dificultad para volar: El petróleo que se adhiere al plumaje torna al ave muy pesada para volar quedando a la deriva en el mar.

1.3.4 Efectos y consecuencias en la vida humana

El petróleo o sus componentes pueden entrar en contacto con el cuerpo humano a través de tres rutas, donde los habitantes de las áreas de actividad petrolera se enfrentan con una potencial exposición. Dichas rutas o caminos son:

1. La absorción por la piel.
2. La ingestión de comida y bebida.
3. La inhalación a través de la respiración.

La exposición al petróleo no está limitada al área cercana a la contaminación. Cuando el petróleo contamina el medio ambiente, los componentes más pesados tienden a depositarse en los sedimentos desde donde pueden contaminar repetidamente las fuentes de agua o ser consumidos por organismos que pueden entrar en la cadena alimenticia del hombre. Componentes del petróleo más ligeros pueden evaporarse en cuestión de horas y ser depositados a gran distancia de su lugar de producción a través del aire o del agua.

El petróleo crudo es una compleja mezcla de químicos, compuesta principalmente de hidrocarburos parafénicos, cicloparafénicos, nafténicos y aromáticos, y partículas de otros elementos, incluyendo varios metales. Los hidrocarburos del petróleo de mayor interés toxicológico son los compuestos volátiles orgánicos (principalmente benceno, tolueno y xileno) y los hidrocarburos aromáticos polinucleares (HAP)

Los efectos en el hombre ante una exposición aguda al crudo son principalmente transitorios y de corta duración a menos que las concentraciones de los compuestos sean inusualmente altas. Tales exposiciones irritan la piel, causan comezón o irritación de los ojos ante un contacto accidental o por la exposición a sus vapores, y pueden producir nausea, vértigo, dolores de cabeza o mareos en una exposición prolongada o repetida a bajas concentraciones de sus compuestos volátiles. La inhalación de aceites minerales puede llegar a causar una neumonía lipoidea y la muerte.

De particular preocupación es la exposición al benceno, tolueno y xileno. Altas concentraciones de benceno causan síntomas neurotóxicos y una prolongada exposición a niveles tóxicos puede causar lesión de la médula ósea con pancitopenia persistente. El benceno es también una bien conocida causa de leucemia y probablemente de otros tumores hematológicos.

Al igual que en el caso de otras mareas negras, los estudios que valoraron efectos sobre la salud de la exposición al hidrocarburo del Prestige se realizaron en la fase aguda y muestran fundamentalmente síntomas neurovegetativos, irritativos de piel y mucosas y respiratorios. Lo más destacable es el aumento de daño en el AND.

1.4 La explotación como problemática real

 1. Los estudios sísmicos reclaman la construcción de caminos y helipuertos en toda la concesión. Las explosiones subterráneas deberían hacerse para verificar el movimiento de las ondas sonoras en la tierra. Estas ondas permiten a los geólogos detectar la presencia potencial de reservas petroleras.

 2. Se extraen pozos exploratorios de una profundidad media de 10 000 pies (3048 metros) con sustancias líquidas y gaseosas de las formaciones geológicas subterráneas para determinar el contenido respectivo en petróleo, gas y agua. Para este menester, la compañía limpia entre 2 y 5 hectáreas de bosque tropical para instalar una plataforma de perforación (en realidad, una quincena de hectáreas de bosque es talada para proveer la madera para la construcción)

 3. Un agujero denominado "piscina" es cavado al lado donde se vierten, sin ningún control, todos los desechos, que, con el tiempo, se filtran a través de la tierra y alcanzan las reservas de agua subterránea de las comunidades colindantes. Los cerca de 42 000 galones (158 970 litros) de petróleo extraídos de cada pozo son quemados al aire libre sin tener en cuenta la temperatura o la polución del aire que causa enfermedades de la piel y de la respiración a las poblaciones.

 4. Los desechos abandonados en la "piscina" corresponden a lodos de perforación, solventes industriales, desechos tóxicos calientes (agua, petróleo, gas) que contienen, a su vez, sustancias químicas tóxicas. Por cada pozo perforado en Amazonía, una media de 4265 m3 de lodos y de desechos es abandonada en piscinas al aire libre. Las organizaciones indígenas, desde hace años, reclaman información sobre estos desechos, todo en vano.

 \*Según ciertos estudios, los desechos tóxicos son: la alúmina, el antimonio, el arsénico, el bario, el cadmio, el cromo, el cobre, el plomo, el magnesio, el mercurio, el níquel, el zinc, el benceno, la naftalina, el fenantreno, etc.

 - Con la perforación de los pozos de producción, la polución es considerable ya que el petróleo debe ser separado (en estaciones de separación) del agua y del gas antes de ser bombeado y transportado por oleoducto. En estas estaciones, se recuperan cada día 4,3 millones de galones (16,2 millones de litros) de desechos líquidos que son vertidos en las piscinas sin ningún tratamiento ni revestimiento.

 - El transporte por oleoductos tiene numerosos riesgos de polución por los accidentes y los disfuncionamientos son previsibles debido al terreno muy volcánico e inestable del Ecuador. Las válvulas de separación entre las diferentes secciones de la cañería no obedecen a criterios de seguridad ya que dependen de la topografía del terreno. La distancia entre 2 válvulas puede variar de varias decenas de kilómetros. Los escapes del oleoducto el SOTE son evaluadas según el gobierno ecuatoriano en 16,8 millones de galones (63,5 millones de litros) - a comparar con los 10,8 millones de galones (0,8 millones de litros) que el navío Exxon Valdez dejó escapar.

1.5 El Fracking

Debido a la baja permeabilidad de las lutitas (corresponde al petróleo y gas natural que se encuentran atrapados en los poros de formaciones rocosas poco permeables situadas en el subsuelo, las cuales suelen encontrase a profundidades de entre mil y cinco mil metros) la extracción de los hidrocarburos requiere la utilización de la fracturación hidráulica o Fracking.

Esta técnica parte de la perforación de un pozo vertical hasta alcanzar la formación que contiene gas o petróleo. Seguidamente, se realizan una serie de perforaciones horizontales en la lutita, que pueden extenderse por varios kilómetros en diversas direcciones. A través de estos pozos horizontales se fractura la roca con la inyección de una mezcla de agua, arena y sustancias químicas a elevada presión que fuerza el flujo y salida de los hidrocarburos de los poros. Pero este flujo disminuye muy pronto, por lo cual es necesario perforar nuevos pozos para mantener la producción de los yacimientos. Por este motivo, la fracturación hidráulica conlleva la ocupación de vastas extensiones de territorio.

1.5.1 Consecuencias del Fracking

* Agua:

El proceso de fractura hidráulica consume enormes cantidades de agua. Se ha calculado que se requieren entre 9.000 y 29.000 metros cúbicos de agua para las operaciones de un solo pozo. Esto podría causar problemas con la sostenibilidad de los recursos hídricos incluso en países de clima templado, y aumentar la presión del consumo de suministros en las zonas más áridas.

Se sabe muy poco de los peligros ambientales asociados con los productos químicos que se añaden a los fluidos usados para fracturar la roca, productos que equivalen a un 2% del volumen de esos fluidos. De hecho, en EE.UU. (el país con más experiencia hasta ahora, aunque muy reciente, con estas técnicas), esos productos están exentos de la regulación federal y/o la información sobre ellos está protegida debido a intereses comerciales. Se sabe que hay al menos 260 sustancias químicas presentes en alrededor de 197 productos, y algunos de ellos se sabe que son tóxicos, cancerígenos o mutagénicos. Estos productos pueden contaminar el agua debido a fallos en la integridad del pozo y a la migración de contaminantes a través del subsuelo.

Entre un 15% y un 80% del fluido que se inyecta para la fractura vuelve a la superficie como agua de retorno, y el resto se queda bajo tierra, conteniendo aditivos de la fractura y sus productos de transformación. Entre las sustancias disueltas a partir de la formación rocosa, donde está el gas durante el proceso de fractura, se encuentran metales pesados, hidrocarburos y elementos naturales radiactivos.

No se puede descartar una posible contaminación de los acuíferos subterráneos y de las aguas superficiales debido a las operaciones de la fractura hidráulica y a la disposición de las aguas residuales, ya sea a través de una planta de tratamiento de agua o directamente a las aguas superficiales. Estos productos químicos pueden, por lo tanto, ser vertidos en los acuíferos y fuentes de aguas subterráneas que alimentan los suministros públicos de agua potable. Incluso pequeñas cantidades de hidrocarburos cancerígenos son perjudiciales para los seres humanos. En algunos casos, estas aguas residuales son mínimamente procesadas antes de ser vertidas a las aguas que alimentan los suministros públicos, y a veces son retenidas en los estanques que más tarde pueden verter estos productos químicos al medio ambiente.

* Contaminación atmosférica:

Se ha registrado benceno, un potente agente cancerígeno, en el vapor que sale de la "pozos de evaporación", donde a menudo se almacenan las aguas residuales del Fracking. Las fugas en los pozos de gas y en las tuberías también pueden contribuir a la contaminación del aire y a aumentar las emisiones de gases de efecto invernadero. El gran número de vehículos que se necesitan (cada plataforma de pozos requiere entre 4.300 y 6.600 viajes en camión para el transporte de maquinaria, limpieza, etc.) y las operaciones de la propia planta también pueden causar una contaminación atmosférica significativa si tenemos en cuenta los gases ácidos, hidrocarburos y partículas finas. Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Es crucial conocer y cuantificar las fugas de metano a la atmósfera y cuestiona ya a la industria del Fracking que asegura que son inferiores al 2%. Sin embargo, un reciente estudio de la NOAA1 (National Oceanic and Atmospheric Administration) y de la Universidad de Colorado, en Boulder, determina que en el área conocida como la cuenca Denver-Julesburg (EE.UU) las fugas son del 4%, sin incluir las pérdidas adicionales en el sistema de tuberías y distribución. Esto es más del doble de lo anunciado. Cabe recordar que el metano tiene una capacidad como gas de efecto invernadero 25 veces superior al dióxido de carbono.

Los promotores del Fracking defienden que el uso de este gas permitiría ser más independientes energéticamente y disminuir la quema de carbón. Sin embargo, los expertos determinan que, a menos que las tasas de fuga de metano extraído, por esta técnica, se pueda mantener por debajo del 2%, la sustitución de este gas por el carbón no es un medio eficaz para reducir la magnitud del cambio climático en el futuro (Según el estudio estadounidense del año 2011, de Tom Wigley, del Centro para la Investigación Atmosférica -NCAR-). Otro motivo más para descartar la explotación este tipo de gas y apostar por las energías renovables.

* Contaminación acústica e impactos paisajísticos

Las operaciones de perforación pueden causar una degradación severa del paisaje por su intensa ocupación del territorio pues se suelen perforar de 1.5 a 3.5 plataformas por km2, con una ocupación de 2 hectáreas por cada una; de igual forma la contaminación acústica simplemente como resultado de las operaciones diarias (paso de camiones y transportes). Estas pueden afectar a las poblaciones cercanas y a la fauna local a través de la degradación del hábitat.

* Riesgos durante la perforación

Riesgos de explosión, escapes de gas, escapes de ácido sulfhídrico (muy tóxico en bajas concentraciones), y derrumbes de la formación sobre la tubería. Entre las sustancias disueltas a partir de la fracturación rocosa, donde está el gas y durante el proceso de fractura, se encuentran metales pesados, hidrocarburos y elementos naturales radiactivos.

* Terremotos

Se ha constatado un aumento de la sismicidad coincidiendo con los periodos de fracturación hidráulica. De singular peligrosidad en las cercanías de centrales hidroeléctricas, nucleares, centros logísticos de almacenamiento de combustibles, refinerías, oleoductos, etc.

* Especulación económica

Se deja entrever una gran fuerza de los lobbies energéticos estadounidenses para vender el producto de su experiencia e investigación tras años de ensayos y errores. Puede entrar en juego la especulación de que cada país haga creer a los demás los ricos potenciales de este gas que en su interior albergan sus subsuelos.

1.5.2 La OPEP y los países defensores del Fracking

Es EEUU el verdadero motor y exportador de esta técnica y el que está impulsando su expansión en el resto del mundo. En otros países la situación legal está como sigue: En Europa ya se han declarado moratorias o prohibiciones al Fracking, como por ejemplo en Francia, Bulgaria, Irlanda, Rumanía, Chequia, o algunos estados alemanes. En otros, como Austria, se imponen límites ambientales muy severos para el uso de la técnica.

Países como China, Argentina, México y Argelia poseen recursos considerables, pero por el momento es Estados Unidos, con su vasta industria petrolera, quien cuenta no sólo con más de una década de experiencia en Fracking para hidrocarburos no convencionales sino con prácticamente un monopolio en el dominio de la tecnología.

Desde 2005 se perforaron con Fracking unos 6.000 pozos para extracción de gas, según Susan Brantley, directora del Instituto de la Tierra y Sistemas Ambientales de la Universidad Estatal de Pensilvania.

En el Reino Unido, Richard Selley asegura que, dado que la producción de crudo del Mar del Norte está en declive, "sería irresponsable para un gobierno no promover la extracción de gas de esquisto".

En el caso de América Latina, donde varios países han firmado acuerdos con empresas estadounidenses para explotación de hidrocarburos, grupos ambientalistas expresaron preocupación por el posible uso e impacto de la fracturación hidráulica.

"A mí lo que me preocupa en Sudamérica es que haya determinadas empresas multinacionales que aprovechándose de la falta de poderío de la administración hagan explotación afectando el medio ambiente", dijo a BBC Mundo Luis Suárez, quien agregó que el ICOG está realizando cursos de formación online sobre Fracking para sus geólogos en Sudamérica.

1.5.3 La economía mundial

La Administración de Información Energética de Estados Unidos afirmo que dicho país, mediante esta práctica, fácilmente podría convertirse en el mayor productor de crudo y gas natural, superando a países como Rusia y Arabia Saudita. Y es que no muy lejos está el gigante norteamericano pues tal y como lo dejo saber Ronald Reagan, presidente de EEUU de 1981 a 1989, cuando dijo: “Pondremos a la OPEP de rodillas” el Fracking está llevando poco a poco a inundar de crudo el mercado internacional de hidrocarburos para ocasionar la caída de los precios, y a la vez, afectar las economías de los países exportadores de hidrocarburos.

Desde finales de junio de 2014, los precios del petróleo han experimentado una baja de 40%, lo que afectado el equilibrio del mercado y las relaciones entre los países productores y consumidores de energía.

Esta situación ha sido provocada en gran medida por el forzado aumento de la producción de gas y petróleo de esquisto, por parte de los Estados Unidos, quien ha justificado el uso de esta controversial técnica que ocasiona un nocivo impacto ambiental, argumentando la necesidad de reducir su dependencia del petróleo extranjero, pero el verdadero objetivo ya lo sabemos.

Consideró Vallenilla, experto economista, que esta acción ha propiciado que naciones como China, también como presión a los países árabes, prefieran comprar crudo a Latinoamérica, entre otros, que no le están vendiendo a Estados Unidos, “porque sus costos son muchos más económicos que los costos que registra el mercado del Medio Oriente”.

“Esos países se han visto en la necesidad de bajar los precios para tratar de no perder cuotas de mercado”, aseguró Vallenilla, además de resaltar que la explotación de esquisto, cuyos yacimientos principales se encuentran en Estados Unidos, Canadá, Brasil, Francia, Alemania y Polonia. “Es una guerra de producción, una guerra de precios que se ha desatado. Cada país está buscando las maneras de salir mejor parado de todo esto que está ocurriendo, porque ahora tenemos exceso de hidrocarburos disponibles”.

El especialista hizo referencia a los altos precios del crudo meses atrás, los cuales “fueron aprovechados por las empresas petroleras para desarrollar la tecnología para la extracción de petróleo en esquisto”, y que ello “ha permitido que ahora se aumente la cantidad de petróleo que se está produciendo, elevando en este caso, los hidrocarburos y provocando una caída en sus precios por la alta oferta”.

Por su parte, el economista y experto en temas petroleros, Fernando Travieso, se refirió a las consecuencias que genera la implementación del “Fracking”. Consideró que esa tecnología, que calificó de “innovadora”, debe ser “mejorada porque tiene un impacto ambiental importante”.

Aclaró que el esquisto, de acuerdo a las especificaciones del American Petroleum Institute, “en su estado bajo tierra, antes de ser tratado, no es considerado petróleo”, por lo cual es de menor calidad “y por eso el costo de producción, es decir, sacar el equivalente de un barril de petróleo en esquisto ronda los 80 dólares”.

No obstante considera que “cada país tiene derecho a producir la energía que considere conveniente, pero la baja en el precio afecta los desarrollos que tiene planeados la industria petrolera”.

El economista consideró que se requiere un precio por barril que ronde los 120 dólares “para que el emprendimiento conjunto entre (la empresa estatal rusa) Rosneft y la Exxon Mobil, de Estados Unidos, sea rentable”.

Sin embargo, el analista no ve viable “a mediano y largo plazo mantener el precio entre los 80 y 90 dólares los crudos marcadores porque se paralizaría el inicio de toda una serie de proyectos que, a la larga, significarían una falta de petróleo y eso va a traer, a mediano plazo, un repunte muy fuerte en el precio”, “un precio bajo del petróleo viabiliza las operaciones militares, y de todo tipo, que se vienen realizando en el Medio Oriente (…) y eso asegura un amplio respaldo a los emprendimientos que Occidente está haciendo en la zona, porque un aumento en el precio significaría un costo inflacionario y la población rechazaría cualquier intromisión en esa región del mundo”.

Pero la respuesta de los países de la OPEP no se ha hecho esperar, y es que ellos mismo, Arabia Saudita, Emiratos Árabes Unidos, Irán, Irak y la misma Venezuela han iniciado una batalla para doblegar los productores del Fracking, aumentando la oferta de crudo muy por encima de la demanda para bajar los precios. Esto ha provocado que muchos pequeños productores estadounidenses hayan tenido que reorganizar sus estructuras o hayan quebrado, al no soportar unos precios tan bajos ni poder refinanciar sus deudas. Esta “guerra del petróleo” está causando también cierta inestabilidad en las bolsas, pues muchos inversores no saben a qué atenerse.

**TEMA 2: El cambio climático: la economía o el planeta**

2.1 El cambio climático

El cambio climático es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta nuestro planeta y se denomina así a la variación global del clima de la Tierra.

Desde la revolución industrial hasta hoy, la quema de combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas), que se usan para producir energía, libera gases de efecto invernadero (CO2) a la atmósfera, aumentando la temperatura de la Tierra y provocando una distorsión en el sistema climático global.

 La humanidad se encuentra ante una encrucijada histórica. Los científicos advierten que si la temperatura global supera los 2°C las consecuencias serán catastróficas. Si cruzamos este umbral, los impactos económicos, sociales, políticos, culturales y ambientales perjudicarán seriamente a todas las regiones del mundo.

 El término "efecto de invernadero" se refiere es la retención del calor del Sol en la atmósfera de la Tierra por parte de una capa de gases en la atmósfera. Sin ellos la vida tal como la conocemos no sería posible, ya que el planeta sería demasiado frío.  Entre estos gases se encuentran el dióxido de carbono, el óxido nitroso y el metano, que son liberados por la industria, la agricultura y la combustión de combustibles fósiles.  El mundo industrializado ha conseguido que la concentración de estos gases haya aumentado un 30% desde el siglo pasado, cuando, sin la actuación humana, la naturaleza se encargaba de equilibrar las emisiones.

2.2 Causas del calentamiento global

Las temperaturas en la Tierra son aptas para la vida gracias a un proceso natural llamado el efecto invernadero. Cuando la radiación solar llega a nuestra atmósfera, parte de ella es reflejada al espacio, y parte de ella pasa y es absorbida por la Tierra. Esto causa que la superficie de la Tierra se caliente.  El calor es irradiado hacia el exterior y absorbido por los gases presentes en la atmósfera de la Tierra, los llamados “gases de efecto invernadero”. Este proceso previene que el calor desaparezca, haciendo que la temperatura ronde los +15°C en vez de -19°C.

Hay muchos gases de efecto invernadero responsables de un calentamiento adicional de la atmósfera, los cuales son producidos de distintas formas por personas. La mayoría proviene de la combustión de combustibles fósiles de los coches, de las fábricas y de la producción de electricidad. El gas responsable de la mayoría del calentamiento es el dióxido de carbono, también llamado CO2. Otros contribuyentes son el metano expulsado de los vertederos y de la agricultura (especialmente de los sistemas digestivos de los animales que pastan), óxido nitroso de los fertilizantes, los gases usados para la refrigeración y procesos industriales, y de la pérdida de bosques que de otra forma almacenarían CO2.

[IPCC Summary for Policy Makers of 2013](http://www.climatechange2013.org/images/report/WG1AR5_SPM_FINAL.pdf) enuncia: *“La influencia humana en el sistema climático es clara. Esto es evidente por el incremento de las concentraciones de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, positive radiative forcing, calentamiento observado, y entendimiento del sistema climático.(…) Es extremadamente probable que la influencia humana sea la causa dominante del calentamiento observado desde la mitad del siglo 20.(…) Emisiones continuadas de emisiones de gases de efecto invernadero causará un calentamiento mayor y cambios en todos los componentes climáticos del sistema climático. Limitar el cambio climático requerirá reducciones sustanciales y sostenibles de emisiones de gases de efecto invernadero.*

2.3 Consecuencias del cambio climático

El cambio climático está modificando nuestra economía, salud y comunidades de formas diversas. Los científicos advierten de que si no ponemos el freno sustancialmente al cambio climático ahora, los resultados probablemente sean desastrosos. Si la Tierra se calienta, alguno de estos importantes cambios ocurrirá:

* El agua se expande cuando se calienta y los océanos absorben más calor que la tierra, el nivel del mar ascenderá.
* El nivel del mar aumentará también debido a la fusión de los glaciares y del hielo marino.
* Las ciudades de las costas sufrirían inundaciones.
* Lugares en los que normalmente llueve o nieva mucho podrían calentarse y secarse.
* Lagos y ríos podrían secarse.
* Habría más sequías por lo que se haría más difícil cultivar maíz.
* Habría menos agua disponible para l agricultura, la producción de comida, para beber o para ducharse.
* Muchas plantas y animales se extinguirían.
* Huracanes, tornados y tormentas producidos por cambios de temperatura y evaporación de agua se producirían con más regularidad.



Figura 1: El Cambio climático

2.4 El cambio climático hoy en día

El quinto Informe de Evaluación, proporciona un análisis exhaustivo del aumento del nivel del mar y sus causas a lo largo de las últimas décadas. También calcula las emisiones acumuladas de CO2 desde la época preindustrial y ofrece una estimación sobre futuras emisiones de CO2 con el objetivo de limitar el calentamiento a menos de 2 ˚C. En 2011, ya se había emitido aproximadamente la mitad de esta cantidad límite. Gracias al IPCC sabemos lo siguiente:

* De 1880 a 2012 la temperatura media mundial aumentó 0,85 °C.
* Los océanos se han calentado, las cantidades de nieve y hielo han disminuido y el nivel del mar ha subido. De 1901 a 2010, el nivel medio mundial del mar ascendió 19 cm, ya que los océanos se expandieron debido al hielo derretido por el calentamiento. La extensión del hielo marino en el Ártico ha disminuido en cada década desde 1979, con una pérdida de 1,07 × 106 km2 de hielo cada diez años.
* Debido a la concentración actual y a las continuas emisiones de gases de efecto invernadero, es probable que el final de este siglo presencie un aumento de 1–2° C en la temperatura media mundial en relación con el nivel de 1990 (aproximadamente 1,5–2,5°C por encima del nivel preindustrial). Así, los océanos se calentarán y el deshielo continuará. Se estima que el aumento del nivel medio del mar será de entre 24 y 30 centímetros para 2065 y de 40 a 63 centímetros para 2100 en relación al periodo de referencia de 1986-2005. La mayoría de los efectos del cambio climático persistirán durante muchos siglos, incluso si se detienen las emisiones.

Existen pruebas alarmantes de que se pueden haber alcanzado o sobrepasado puntos de inflexión que darían lugar a cambios irreversibles en importantes ecosistemas y en el sistema climático del planeta. Ecosistemas tan diversos como la selva amazónica y la tundra antártica pueden estar llegando a umbrales de cambio drástico debido al calentamiento y a la pérdida de humedad. Los glaciares de montaña se encuentran en alarmante retroceso y los efectos producidos por el abastecimiento reducido de agua en los meses más secos tendrán repercusiones sobre varias generaciones.

2.5 Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

Durante la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable celebrada en Río el año 1992, los países acordaron que la evidencia científica sobre el cambio climático hacía pertinente que se adoptaran medidas a nivel global. De ahí nació la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC, en su sigla en inglés). La Convención divide a los países, que denomina con la palabra "Partes", en dos grandes grupos: Partes Anexo I y Partes No Anexo I. La Parte Anexo I se refiere a países industrializados, muchos de ellos incluidos como miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) más los estados de Europa Central y del Este.
La Conferencia de las Partes, llamada comúnmente COP21 constituye el cuerpo supremo de la Convención sobre Cambio Climático y la integran un total de 181 países que han ratificado la Convención Marco sobre Cambio Climático. Este cuerpo sesiona 1 vez al año para revisar los progresos de la Convención, la experiencia ganada en su implementación y el estado del conocimiento científico logrado.

El objetivo primordial del Convenio sobre Cambio Climático que se firmó el 9 de mayo de 1992 en Nueva York, (Estados Unidos), es el de estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a niveles que no produzcan cambios peligrosos para el sistema climático.
Ese nivel debe lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

La Convención se negoció en poco más de dos años, y actualmente unos 181 países la han ratificado, quedando así jurídicamente vinculados en virtud de la misma. El tratado entró en vigor el 21 de marzo de 1994.

La Convención sobre el Cambio Climático se centra en un problema especialmente inquietante: estamos alterando la forma en que la energía solar interactúa con la atmósfera y escapa de ella, y esto quizás modifique el clima mundial. Una de las consecuencias sería el aumento de la temperatura media de la superficie de la Tierra en un 2% para el próximo siglo y cambios en las pautas meteorológicas a escala mundial. Tampoco se pueden descartar otros efectos imprevistos. Si bien un 2% puede no parecer mucho, tomando a la Tierra en su conjunto, ello equivale a retener el contenido energético de 3 millones de toneladas de petróleo por minuto.

La Convención ha sido concebida de forma que permita a los países reforzar o atenuar sus disposiciones de acuerdo con los últimos descubrimientos científicos. Por ejemplo, pueden convenir en adoptar medidas más específicas (como reducir en un cierto grado las emisiones de los gases de efecto invernadero), aprobando "enmiendas" o "protocolos" a la Convención.

2.6 Protocolo de Kioto (PK)

Establecido en 1997, es un tratado internacional cuyo objetivo principal es lograr que para 2008-2012 los países desarrollados disminuyan sus emisiones de gases de efecto invernadero a un 5% menos del nivel de emisiones de 1990.

El Protocolo de Kioto adoptado en diciembre de 1997 en la Tercera Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), refleja los acuerdos alcanzados en el complejo proceso de establecer una respuesta a este desafío ambiental y adquiere importancia en el hecho que establece límites a las emisiones de GEI de los países industrializados. Las Partes Anexo I acordaron el compromiso de reducir las emisiones totales de los seis GEI en al menos un 5% por debajo de los niveles de 1990 entre el período 2008 - 2012.
El Protocolo introdujo asimismo tres nuevos mecanismos internacionales denominados "mecanismos de flexibilidad" o "mecanismos de Kioto", que son componentes básicos sin los cuales el Protocolo difícilmente podría entrar en vigor.

El objetivo de esos mecanismos es hacer menos oneroso la aplicación del Protocolo. Estos mecanismos son; el comercio internacional de los derechos de emisión de GEI con efectos a partir de 2008, conocido también como Transacción de Emisiones, la Implementación Conjunta (IC) y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL). Los dos últimos implican la transferencia de los créditos de reducción de las emisiones acumuladas gracias a proyectos de reducción de las emisiones en otros países no Anexo I.

 La Comunidad Europea se comprometió a reducir la emisión de GEI en un 5% para el período 2008 - 2012 en relación a los niveles de 1990. El monto de reducción total que deberá alcanzar la UE es de 424 millones de toneladas de CO2 para el primer período de compromiso. Los mayores niveles de reducción, en términos cuantitativos, deberán ser afrontados por Alemania, Reino Unido, Italia, Dinamarca y Países Bajos. Contrariamente, algunos países como Grecia y España pueden aumentar considerablemente sus emisiones (25 y 15% respectivamente).

Las metas cubren las emisiones de seis gases de efecto invernadero, a saber:

* Dióxido de carbono (CO2)
* Metano (CH4)
* Óxido nitroso (N2O)
* Hidrofluorocarbonos (HFC)
* Perfluorocarbonos (PFC)
* Hexafluoruro de azufre (SF6)

La cantidad máxima de emisiones (medidas como el equivalente de dióxido de carbono) que una Parte puede emitir a lo largo del período de compromiso con el fin de cumplir su meta de emisiones es lo que se conoce como «cantidad atribuida» de la Parte.

Al igual que la Convención, el Protocolo reconoce las necesidades y los problemas específicos de los países en desarrollo, especialmente los de los más vulnerables. Por tanto las Partes en el anexo I deben informar de sus esfuerzos por cumplir sus metas de reducción de las emisiones al mismo tiempo que reducen todo lo posible los efectos adversos que sufren los países en desarrollo.

 El Protocolo de Kioto entró en vigencia el 16 de febrero de 2005 ya que cumplió con la condición de ser ratificado por 55 Partes en la Convención, entre los que se encuentran países desarrollados cuyas emisiones combinadas de CO2 superan el 55% del total de ese grupo. Estados Unidos (que genera el 36% del total de los países desarrollados) aún no lo ha ratificado.

2.7 El tratado de París sobre el Cambio Climático (COP21)

El doce de diciembre del 2015 en París, Francia, 195 naciones alcanzaron un acuerdo histórico para combatir el cambio climático e impulsar medidas e inversiones para un futuro bajo en emisiones de carbono, resiliente y sostenible. El Acuerdo de París reúne por primera vez a todas las naciones en una causa común en base a sus responsabilidades históricas, presentes y futuras.

El objetivo principal del acuerdo universal es mantener el aumento de la temperatura en este siglo muy por debajo de los 2 grados centígrados, e impulsar los esfuerzos para limitar el aumento de la temperatura incluso más, por debajo de 1,5 grados centígrados sobre los niveles preindustriales. El límite de los 1,5 grados centígrados es significativamente una línea de defensa más segura frente a los peores impactos del cambio climático. Además, el acuerdo busca reforzar la habilidad para hacer frente a los impactos del cambio climático.

Para lograr estos objetivos ambiciosos e importantes, se pondrán en marcha flujos financieros apropiados para hacer posible una acción reforzada por parte de los países en desarrollo y los más vulnerables en línea con sus propios objetivos nacionales. “Las naciones se han unido para abordar al problema más serio al que se enfrenta la humanidad”, dijo Laurent Fabius, Presidente de la COP 21, la Conferencia de la ONU sobre Cambio Climático y Ministro francés de Asuntos Exteriores.

El Acuerdo de París y los resultados de la conferencia de la ONU sobre el clima (COP 21) cubren áreas cruciales consideradas esenciales para una conclusión emblemática:

* Mitigación: reducir las emisiones lo suficientemente rápido como para lograr el objetivo de temperatura.
* Un sistema de transparencia y de balance global; una contabilidad para la acción climática.
* Adaptación: fortalecer la habilidad de los países para hacer frente a los impactos climáticos.
* Pérdidas y daños: fortalecer la habilidad para recuperarse de los impactos climáticos.
* Apoyo: incluido el apoyo financiero para que las naciones construyan futuros limpios y resilientes.

A la vez que establecen una dirección a largo plazo, los países alcanzarán un pico de emisiones, lo antes que les sea posible, y seguirán presentando planes nacionales de acción climática que detallen sus objetivos futuros frente al cambio climático.

Además, el Acuerdo de París cubre el apoyo adecuado para las naciones en desarrollo y establece un objetivo global para fortalecer considerablemente la adaptación al cambio climático a través del apoyo y la cooperación internacional.

Los ya amplios y ambiciosos esfuerzos de los países en desarrollo de construir su propio futuro limpio y resiliente al clima contarán con un mayor apoyo financiero de los países desarrollados y con las contribuciones voluntarias de otros países. Los gobiernos decidieron que trabajarán para definir una hoja de ruta clara sobre el aumento del financiamiento climático a los 100.000 millones de dólares para 2020 así como para establecer antes de 2025 un nuevo objetivo de financiamiento por encima de la base de los 100.000 millones de dólares.

El nuevo acuerdo fortalece considerablemente la cooperación internacional en el área de tecnologías seguras para el clima y el fomento de capacidades en el mundo en desarrollo para hacer frente al cambio climático.

La Agenda de Acción presenta un nivel de acción a nivel mundial sin precedentes y parte de esas acciones están registradas en el portal NAZCA y la propia Agenda de Acción Lima-París:

* Más de 7.000 ciudades, incluyendo las más vulnerables al cambio climático, de más de 100 países. Estas ciudades tienen una población conjunta de más de 1.200 millones de personas y suponen alrededor del 32% del PIB mundial.
* Estados subnacionales y regiones comprendiendo un quinto del total del suelo mundial y con un PIB combinado de 12,5 billones de dólares.
* Más de 5.000 empresas de más de 90 países que juntas representan la mayoría de la capitalización del mercado mundial y más de 38 billones de dólares de ingresos.
* Casi 500 inversores con activos bajo gestión de más de 25 billones de dólares.

Christiana Figueres, la Secretaria Ejecutiva de la CMNUCC, dijo: “El reconocimiento de las acciones de las empresas, inversores, ciudades y regiones es una de los resultados clave de la COP 21. Junto con la Agenda de Acción Lima-París, la oleada de acciones muestra que el mundo está en una trayectoria inevitable hacia un mundo sostenible y bajo en carbono”.

2.7.1 El “COP21” y Estados Unidos

"Para cumplir con mi deber solemne de proteger a Estados Unidos y a sus ciudadanos, Estados Unidos se retirará del acuerdo climático de París, pero hará negociaciones para volver a entrar en el acuerdo de París o a uno completamente nuevo en términos justos para Estados Unidos", fueron las palabras pronunciadas por el presidente Donald Trump, decisión que tomó por sorpresa a los demás participantes del acuerdo, luego de la insistencia del expresidente norteamericano Barack Obama en dicho acuerdo.

Tal decisión ya acarreo que la Unión Europea y China firmaran un acuerdo para contrarrestar cualquier acción que tome Estados Unidos que pueda socavar el acuerdo de París.

* En el ámbito ambiental

Estados Unidos es el segundo emisor más grande de dióxido de carbono en el mundo, después de China, según la base de datos de emisores de la [Comisión Europea](http://edgar.jrc.ec.europa.eu/overview.php?v=CO2ts1990-2015&sort=des9). En 2015, emitió 5,1 millones de kilotones de dióxido de carbono, más que todos los 28 países de la Unión Europea combinados, y genera casi una sexta parte de todas las emisiones globales.

Obama hizo algunos esfuerzos durante su gobierno para reducir las emisiones de Estados Unidos, en un intento de evitar el catastrófico cambio climático, pero, desde su llegada a la Oficina Oval, Trump ya ha firmado órdenes ejecutivas para facilitar la extracción del carbón mientras eliminaba el Plan de Acción Climático de 2013, de Obama.

Según John D. Sutter, de CNN, la meta de los 2 grados es relevante. “El destino del planeta —y el lío que dejemos sobre las generaciones futuras— pende de un hilo”. La gran mayoría de científicos está de acuerdo en que temperaturas más altas podrían generar el aumento del nivel del mar, inundaciones de ciudades costeras, extinción masiva, sequías, crisis migratorias, olas de calor mortales, daños a las cosechas y tormentas más fuertes.

Un estudio publicado en diciembre de 2016 en la revista Nature Climate Change dijo que una demora de Estados Unidos podría hacer que los objetivos del Acuerdo de París sean “inalcanzables”.

Un análisis del equipo de Climate Interactive dice que si Estados Unidos deja el acuerdo de París y no toma ninguna acción, las temperaturas globales podría aumentar 0,3 grados comparado con si se queda.

“El retiro de Estados Unido dejará sin dudas un hoyo gigante en el régimen internacional climático… También será un golpe geopolítico y reputacional para Estados Unidos”, le dijo a CNN el analista de Greenpeace China, Li Shuo.

* En el ámbito económico

El presidente de EEUU, tras anunciar su salida del COP21 ha afirmado que mantener dicho acuerdo **supondría un enorme coste para su país** y que la decisión va en la línea de su campaña de poner a los trabajadores americanos por delante de todo y ha asegurado que buscará un acuerdo más favorable para su país, pues como aseguró el mismo Donald Trump con la salida se ahorrarán casi 3 billones de dólares y se crearán por lo menos 6.5 millones de nuevos empleos.

Durante su discurso en la Casa Blanca, Trump afirmó que **"fue elegido para gobernar Pittsburgh"**, una ciudad del cinturón industrial estadounidense, y "no París". También ha manifestado su intención de liderar la lucha medioambiental pero de una "manera más justa" con su país.

En su afán por dominar las políticas económicas mundiales, el presidente Trump llegó a afirmar que el cambio climático es **"un invento de China"** para dañar la competitividad de la economía estadounidense además de argumentar que el **pacto global de 2015 es "muy injusto" con Estados Unidos.** De igual forma, el país del norte evitará contribuir al fondo global prometido por los países desarrollados para estimular ese cambio pues para Donald Trump EE.UU. es el responsable de aportar decenas de miles de millones de dólares a ese fondo, que surgió de una conferencia de la ONU celebrada en 2010 en México, pero "nadie ni siquiera sabe a dónde está yendo el dinero".

2.7.2 Estados Unidos y China

La retirada de EE.UU. del Acuerdo de París no sólo refuerza el poder diplomático de China, sino que también podría ayudarlo a alcanzar ambiciones más a largo plazo para **mejorar su economía y dominar nuevas industrias** **lucrativas**.

En los últimos años, China ha intentado dominar una amplia gama de tecnologías de energía limpia para hacer frente a la **enorme** **contaminación y** **creciente** **demanda** **energética**.

En 2015, China gastó US$103.000 millones en energías renovables y combustibles, según la Agencia Internacional de Energías Renovables. En comparación, Estados Unidos invirtió US$44.000 millones y la Unión Europea, US$49.000 millones.

Así, el país que emite mayor cantidad de gases de efecto invernadero del mundo se está posicionando como el líder medioambiental más improbable.

**TEMA 3: Los conflictos políticos y sus consecuencias en el ambiente**

3.1 Los conflictos políticos y sus principales consecuencias

La guerra se libra de manera diferente hoy en día, por supuesto, y tiene impactos ambientales generalizados que duran mucho más tiempo. “La tecnología ha cambiado, y sus efectos potenciales son muy diferentes”, dijo Carl Bruch, co-director de programas internacionales en el Instituto de Derecho Ambiental en Washington, DC.

Bruch anota además que las sustancias químicas modernas, biológicas y nucleares, tienen el potencial de causar estragos ambientales sin precedentes que, afortunadamente, no hemos visto todavía. “Esta es una gran amenaza”, dijo Bruch.

En 2001, el Día Internacional para la Prevención de la Explotación del Medio Ambiente en la Guerra y los Conflictos Armados fue declarado por la Asamblea General de Naciones Unidas el día 6 de noviembre de cada año. Una fecha para reconocer y concienciar acerca de cómo los conflictos armados, las guerras y la militarización, ha sido y continúan siendo algunos de los factores de destrucción ambiental más significativos.

“Aunque la humanidad siempre ha contado sus víctimas de guerra en términos de soldados y civiles muertos y heridos, ciudades y medios de vida destruidos, con frecuencia el medio ambiente ha sido la víctima olvidada. Los pozos de agua han sido contaminados, los cultivos quemados, los bosques talados, los suelos envenenados y los animales sacrificados para obtener una ventaja militar“. Así lo advierte el [Departamento de Información Pública](http://www.un.org/es/hq/dpi/) de las Naciones Unidas.

El [Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)](http://www.unep.org/spanish/) señala que “en los últimos 60 años al menos el 40% de los conflictos internos han tenido alguna relación con la explotación de los recursos naturales, tanto por ser considerados de «mucho valor», como madera, diamantes, oro, minerales o petróleo, como por ser escasos, por ejemplo, la tierra fértil y el agua”.

1. Destrucción del hábitat: Tal vez el ejemplo más famoso de la devastación del hábitat se produjo durante la Guerra de Vietnam, cuando las fuerzas de EE.UU. rociaron herbicidas como el Agente Naranja, sobre los bosques y manglares que proporcionaban la cobertura a guerrilleros. Se utilizaron aproximadamente 20 millones de galones de herbicidas, diezmando unos 4,5 millones de hectáreas. No se espera que algunas regiones se recuperen dentro de varias décadas.

2. Refugiados: Cuando la guerra produce el movimiento de masas, los impactos resultantes sobre el medioambiente pueden ser catastróficos. La deforestación generalizada, la caza sin control, la erosión del suelo y la contaminación del suelo y del agua por desechos humanos se producen cuando miles de personas se ven obligadas a instalarse en una nueva área. \*Durante el conflicto de Ruanda en 1994, gran parte del Parque Nacional de Akagera en ese país se abrió a los refugiados, y como resultado, las especies locales de animales como el antílope ruano se extinguió.

3. Colapso de la infraestructura: Entre los primeros y los más vulnerables blancos de ataque en una campaña militar se encuentran los caminos del enemigo, tales como puentes, servicios públicos y otras infraestructuras. Así éstos no formen parte del entorno natural, la destrucción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, por ejemplo, reduce notablemente la calidad del agua regional. \*Durante la década de 1990 en los combates en Croacia, se bombardearon las fábricas químicas y debido a que las instalaciones de tratamiento de derrames de sustancias químicas no funcionaban, las toxinas fluyeron agua abajo sin control hasta que el conflicto terminó.

4. “La tierra quemada”: La destrucción de la propia patria es, aunque trágica, una larga tradición hecha en tiempos de guerra. El término “tierra quemada” aplicó originalmente a la quema de cosechas y edificios que podían alimentar y albergar al enemigo, pero se aplica ahora a cualquier estrategia de destrucción del medioambiente. \*Para frustrar la invasión de las tropas japonesas durante la Segunda Guerra Chino-Japonesa (1937-1945), las autoridades chinas dinamitaron un dique en el río Amarillo, ahogando a miles de soldados japoneses y miles de campesinos chinos, a la vez que se inundaron millones de kilómetros cuadrados de tierra.

5. La caza y la caza furtiva: Para alimentar a un ejército a menudo se requiere de la caza de animales locales, especialmente mamíferos grandes que a menudo tienen tasas más lentas de reproducción. \*En la actual guerra en Sudán, la caza furtiva en busca de carne para los soldados y los civiles, ha tenido un efecto trágico en las poblaciones animales en el Parque Nacional de Garamba, al otro lado de la frontera con la República Democrática del Congo. En un momento dado, el número de elefantes se redujo de 22.000 a 5.000, y sólo 15 rinocerontes blancos salieron con vida.

6. Armas biológicas, químicas y nucleares: La producción, los ensayos, el transporte y el uso de estas armas avanzadas son quizás los efectos más destructivos de la guerra sobre el medioambiente. Aunque su uso se ha limitado estrictamente desde el bombardeo a Japón por los militares de EE.UU. a finales de la Segunda Guerra Mundial, los analistas militares tienen serias preocupaciones sobre la proliferación de materiales nucleares, armas químicas y biológicas. (Tomemos como ejemplo el actual conflicto sirio).”Hemos sido muy afortunados de que no hemos visto la devastación que deberíamos estar viendo, dijo Bruch.

La ONU alerta sobre el consumo de recursos de la industria militar, que emite un 10% de las emisiones mundiales de CO2. El armamento nuclear, químico y convencional, como submarinos nucleares o la utilización de uranio empobrecido, tiene graves impactos ambientales. Al tiempo que su producción, uso y destrucción genera importantes residuos tóxicos.

“Los países industrializados, con alrededor del 26% de la población, acaparan el 78% de la producción mundial de bienes y servicios, el 81% del consumo energético, el 70% del consumo de fertilizantes químicos y el 87% del armamento mundial,” como recogen los investigadores [Rafael Grasa](http://www.pactoglobal-colombia.org/index.php/conferencistas/19-conferencistas/109-rafael-grasa) y [Ignacy Sachs](http://www.unhistory.org/CD/Sachs.html) en el artículo: [«Eco desarrollo y gobernabilidad: sugerencias para la aplicación de nuevas estrategias de desarrollo».](http://www.colectivoioe.org/index.php/capitulos/show/id/2479)

Por lo que, una parte considerable de la energía que se consume en los países del Norte está destinada directa o indirectamente a fines bélicos. Incluso en tiempos de “paz armada”, el coste social y ecológico de la producción de armamento y la industria bélica es casi tan alto como en la guerra. Y así lo advierten desde la Asamblea de Naciones Unidas.

3.2 El papel de los diferentes países

3.2.1 Las guerras en el medio oriente

Los humedales Iraníes (Mesopotamia) los más importantes del Oriente Medio están siendo destruidos día por día debido a la guerra, estos ecosistemas brindan sustento a países como Turquía, Irak, Siria e Irán. El corazón de los mismos está muy cerca de la ciudad de Basora, que siempre ha sufrido más en términos de armas de fuego por parte del ejército de EE.UU. y tropas aliadas.

Pozos de petróleo en llamas, el aire contaminado con radiactividad, sustancias tóxicas, los acuíferos contaminados, y miles de personas muertas, enfermas o desplazadas son parte de la escena que ha dejado la guerra, Los especialistas y los ambientalistas creen que la destrucción de los ecosistemas allí existentes ha afectado el clima de la región y ha tenido un grave impacto en el hábitat de las casi 400 especies de aves que allí existían. Al menos tres especies de belleza incomparable han desaparecido en Irak: el Ibis Sagrado, el Dardo de África y la Garza Goliat.

La evaluación realizada por el PNUMA en esta región (Iraq) concluía que el conflicto de 2003 y el saqueo una vez terminada la guerra han empeorado el deterioro ambiental crónico provocado por la guerra entre Irán e Iraq en los años ochenta, la Guerra del Golfo en 1991, la mala gestión ambiental del anterior régimen iraquí, y las repercusiones imprevistas de las sanciones internacionales.

El cúmulo de daños sufridos por la infraestructura ambiental del país constituye una de las amenazas más importantes para la población iraquí. En particular, la destrucción y falta de inversiones en los sistemas de abastecimiento de agua y de saneamiento han aumentado los niveles de contaminación y los riesgos sanitarios. Los fallos en el suministro eléctrico paralizan las estaciones de bombeo, amenazando el abastecimiento de agua potable y el tratamiento de las aguas residuales.

 La destrucción de la infraestructura militar e industrial de Iraq durante los sucesivos conflictos ha liberado metales pesados y otras sustancias peligrosas a la atmósfera, a los suelos y a las aguas. El humo procedente de los incendios de los pozos y de las trincheras de petróleo durante la guerra, los saqueos y los sabotajes ha provocado contaminación atmosférica y de los suelos localmente.

3.2.2 Consecuencias en países sudamericanos

El petróleo derramado por el bombardeo de oleoductos; las avionetas que riegan glifosato persiguiendo cultivos de coca y amapola, que entonces se dispersan por entre los bosques naturales; los laboratorios de donde salen líquidos tóxicos a las fuentes de agua, son ejemplos claros de lo devastadora que ha sido la lucha colombiana contra el conflicto armado en el ámbito ambiental.

Una red que entrelaza conflicto y medio ambiente que se suele ignorar, es la que se teje en torno al desplazamiento. Los ecosistemas del país han sido también víctimas del despoblamiento del campo: la gente se ve forzada a irse de sus tierras, en donde se reemplaza la economía campesina por monocultivos, ganadería extensiva o minería a gran escala, procesos todos estos ambientalmente intensivos. El desplazamiento se da en gran medida hacia ecosistemas frágiles -la frontera agrícola de bosques húmedos o las laderas suburbanas- que acaban, también, entrando en una cadena de deterioro difícilmente reversible. Este proceso, a su vez, genera pobreza en las poblaciones desplazadas.

 La gente que se va –de resguardos indígenas, de territorios colectivos- se lleva consigo el conocimiento construido durante generaciones sobre el funcionamiento de los ecosistemas, que es fundamental para el manejo y la conservación de la diversidad biológica. Se van los líderes locales, aliados potenciales de las instituciones para cualquier iniciativa de manejo de los recursos naturales.

 Desafortunadamente, la visión de futuro imperante en país está llena de escenarios en los que empresas ganaderas, mineras, moto cultivadora a gran escala, con el monopolio local del acceso a los recursos naturales se instalan sin tener conocimiento de las limitantes ecológicas y sociales, empleando a la población local como mano de obra no calificada.

3.2.3 Conflicto México- Estados Unidos

Estos especialistas concluyen que el muro afectará el medio ambiente local en los siguientes aspectos:

1. Ocasionará alteraciones por el cambio de uso de suelo y remoción de la capa en una franja de 30 a 200 metros de ancho destinados para diversas actividades de construcción, operación y mantenimiento.

Estos impactos adicionalmente, tendrán asociados la emisión de partículas sólidas suspendidas, la emisión de contaminantes por la maquinaria utilizada para el movimiento de terracería y por las patrullas fronterizas, la compactación de suelos y la reducción de su capacidad de infiltración.

Tendrá como resultados inundaciones locales (como fue el caso en La ciudad mexicana de Nogales, la cual padeció fuertes lluvias que derivaron en una inundación en 2011, en parte debido a que un desagüe que cruza la frontera quedó semibloqueado en el muro fronterizo, lo que generó una gran acumulación de agua), cambio en la topografía y erosión del suelo, acumulación de residuos sólidos en el muro, alteración de los escurrimientos naturales de agua y destrucción de lamerías costeros para nivelar el terreno.

2. A nivel de la fauna local ocasionará el bloqueo del tránsito natural de especies, la afectación a los movimientos migratorios de la fauna a diferentes escalas, la fragmentación de las poblaciones, la imposibilidad de mantener las metapoblaciones transfronterizas, las barreras al intercambio genético, con efectos más severos sobre poblaciones pequeñas, el decaimiento de la resistencia ecológica a variaciones ambientales como el cambio climático, y el cambio de conducta y de distribución de especies con hábitos nocturnos por la iluminación eléctrica y el uso de radares.

Dentro del conjunto de especies representativas que se verán afectadas están: jaguar (Panthera anca), ocelote (Felís pardialís), lobo mexicano (Canis lupus bailey!), oso negro (Ursus americanus), zorra del desierto (Vulpes velox), tejón (Taxidea taxus), perrito llanero (Cynomys mexicanus), puerco espín (Coendou mexicanus), borrego cimarrón (Ovis canadensis) , bisonte americano (Bison bison), el berrendo (Antílocapra americana), el guajolote silvestre (Meleagris gallopavo) y la codorniz de Moctezuma (Cyrtonyx montezumae), entre otros.

3. Las principales afectaciones sobre la flora serán la remoción, fragmentación y efecto de borde sobre las comunidades vegetales, la pérdida del sustrato (erosión y compactación del suelo), la introducción y el establecimiento de especies invasoras, la interrupción de patrones biológicos como la dispersión y la polinización, que afectará el intercambio genético dentro y entre poblaciones.

Además de los efectos de la construcción del muro en la flora, se consideran los efectos de la iluminación, radares y otras medidas sobre los polinizadores y dispersores de propágulos, alteración de las comunidades vegetales por cambio de los flujos hídricos, y alteración del microclima (temperatura, humedad relativa, albedo, precipitación, corrientes de aire).

3.3 Conflictos ambientales

Se identifican como conflictos ambientales a las controversias de información, intereses o valores entre al menos dos grupos independientes, referidas a cuestiones relacionadas con el acceso, disponibilidad y calidad de los recursos naturales y de las condiciones ambientales del entorno que afectan la calidad de vida de las personas.

 Los conflictos ambientales involucran a las autoridades encargadas de otorgar las autorizaciones para la realización de los proyectos, además de las comunidades y organizaciones locales, a los pueblos indígenas, a las comunidades negras, a los dueños de los proyectos (empresas), a las Organizaciones no gubernamentales e incluso a los grupos al margen de la ley.

 El conflicto ambiental se encuentra presente en las personas y comunidades. Está referido a la realización de proyectos y a la utilización de los recursos. Implica enfrentamientos por el acceso a los recursos naturales, su uso y su distribución. Este fenómeno además de ser social es también político y comprende aspectos relacionados con el espacio, el territorio y la población que en él habita.

3.3.1 Conflictos ambientales en el mundo

* Vertidos mineros tóxicos sepultan una región (Samarco, Minas Gerais) en Brasil.

El 5 de noviembre de 2015, la rotura de la presa del Fundão en la Ciudad de Mariana (Minas Gerais) y el vertido de 34 millones de metros cúbicos de lodo sobre el pueblo de Bento Rodriguez mató a 19 personas y 600 personas quedaron sin hogar. Se considera el mayor desastre ambiental producido en Brasil por negligencia de una empresa.

Los desechos del embalse-vertedero provenían de la producción de mineral de hierro de la empresa Samarco (Vale, de Brasil, y BHP Billiton, de Australia-Reino Unido), una de las mayores minas de mineral de hierro en el mundo, hasta que el accidente paralizó sus actividades. El lodo afectó al suministro de agua de muchos municipios y exterminó la biodiversidad acuática y extensas áreas de valor natural.

La actividad y el modo de vida de pequeños agricultores, pescadores, poblaciones tradicionales e indígenas se vieron profundamente impactados. En 2016, después de recibir una multa baja, en comparación a los daños causados (63 millones de euros), Samarco y sus controladoras acordaron con los gobiernos federal y estatales generar un fondo de hasta 4950 millones de euros para recuperar la cuenca del río Doce los próximos 15 años.

* ’Pueblos del cáncer’ en China salen a la luz

El pueblo Yongxing era antes una pequeña reserva rural, cerca del centro de la ciudad Guangzhou. Hace 20 años, sus extensos campos de arroz, vegetales y frutar eran irrigados con agua limpia que bajaba de las montañas. Sin embargo, en 1991 la reserva fue ocupada por un vertedero de desechos de 34.5 hectáreas para enterrar 1000 toneladas de basura diarias.

Posteriormente, en la misma región se instalaron dos incineradoras y una gran planta de tratamiento de residuos. Los pobladores protestaron a causa de la gravísima contaminación. El agua de sus pozos se volvía densa, de color amarillento, aparecía envuelta en películas superficiales rojas. Hubo protestas en las calles y éstas terminaron en encarcelamientos durante años. Desde entonces, los pobladores de Yongxing se han visto obligados a comprar agua potable y a abandonar sus actividades agrícolas de subsistencia. Los campos fueron entonces alquilados a precios irrisorios a los trabajadores migrantes que llegaban a trabajar los campos dañados para vender productos contaminados a la ciudad.

A pesar de que las autoridades sanitarias estaban informadas sobre esta situación, hubo negligencia institucional, denuncian los afectados. La mayor preocupación de los pobladores ha sido el repentino aumento de los casos de cáncer en el pueblo, además del aire contaminado.

La Organización Mundial de la Salud ha informado que la quema incompleta o defectuosa de residuos en incineradoras puede generar la emisión de dioxinas y furanos, con impactos negativos en la salud humana. El pueblo de Yongxing es uno de los tantos casos conocidos como “los pueblos del cáncer en China”, en donde actividades industriales y masivos vertederos operan con estándares de seguridad irrisorios a pesar de los comprobados efectos nocivos para la población humana.

* Tren de Alta Velocidad, Italia-Francia

El Tren de Alta Velocidad (TAV) que conectaría las ciudades de Turín y Lyon a través de una línea ferroviaria de 220 km/h se ha convertido en uno de los focos de conflicto ambiental más importantes en Europa. El TAV ha sido declarado por la Comisión Europea como un proyecto de infraestructura prioritario para conectar la zona occidental y oriental del continente y completar así la Red Transeuropea de Transporte (tanto para pasajeros como para bienes comerciales).

El conflicto tuvo su primer estallido cuando en 2005 se iniciaron los ensayos geológicos sin previa consulta local, lo que provocó que unos 50 000 habitantes del Val de Susa ocuparan el lugar de la excavación y paralizaran los trabajos hasta que la manifestación fue disuelta con agresiones por parte de las fuerzas policiales. Actualmente, el movimiento No-TAV continúa denunciando la militarización en la zona del Val de Susa y la excesiva violencia contra sus habitantes.

* Centrales nucleares en España, un conflicto fronterizo

Los planes para ampliar la vida de las nucleares en España han prolongado conflictos históricos ocasionados por la construcción de estas instalaciones. Uno de los focos calientes de estas protestas se sitúa ahora en la provincia de Cáceres, en donde las operaciones de la vieja central de Almaraz mantiene vivo el movimiento antinuclear.

Ecologistas en Acción ha venido denunciando un mal funcionamiento en Almaraz (que desmiente la empresa) mientras que la oposición local sostiene que la sucesión de incidentes, errores, paradas no programadas han afectado a elementos esenciales de su seguridad. Así, la permanente oposición a la vieja central adquiere tiene hoy un carácter transfronterizo conocido como el Movimiento Ibérico Antinuclear, que no sólo reclama la suspensión de operaciones, sino que levanta alarmas sobre potenciales conflictos de agua en la frontera: pues la central afecta el funcionamiento normal del Tajo y un potencial accidente podría convertirse en fuente de contaminación radiactiva.

**TEMA 4: Los efectos de la industrialización**

4.1 La industrialización

La industrialización es el proceso en el que una sociedad o país (o del mundo) se transforma de una sociedad principalmente agrícola a una basada en la fabricación de bienes y servicios; consiste en un conjunto sistemático de técnicas y oficios de producción dentro de instalaciones (la fábrica), usando máquinas, energía y trabajo humano, que transforma y combina las materias primas para producir una mercancía que será puesta a la venta.

El trabajo manual individual a menudo se sustituye por una producción masiva mecanizada y los artesanos se sustituyen por las líneas de montaje. Características de la industrialización incluyen el uso de la innovación tecnológica para resolver problemas como la oposición a la superstición o la dependencia de las condiciones fuera del control humano, tales como el clima, así como la división del trabajo más eficiente y el crecimiento económico.

4.2 Impacto industrial

El impacto de la industria se suele producir en las siguientes áreas: Aire, Agua, Residuos y Energía.

* Aire

En el año 2003 cerca del 78% de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) se debieron a actividades relacionadas con el procesado de la energía y dentro de ellas el 26% a industrias del sector energético, 24% al sector del transporte y el 17% a industrias manufactureras y de la construcción. Del 22% restante, La agricultura es responsable del 11%, los procesos industriales sin combustión el 8% y el tratamiento y eliminación de residuos el 3%. Es decir, la industria manufacturera es responsable de la contaminación alto (8% más parte del 17% como consumidor de energía), lo que nos llevaría a no más allá de un 20% del total, siendo la generación de energía y el transporte los mayoritarios.



Figura 2: Contaminación de la atmósfera.

* Agua

La contaminación industrial del agua continental y marítima parece relativamente controlada si nos atenemos a los resultados analíticos de los cauces fluviales y costas, aunque persisten algunos problemas puntuales. Sin embargo, el problema principal es, sin duda, el derivado de la escasez de agua utilizable (potable e industrial).

Aunque el consumo mayoritario de agua es el riego (77%) y el urbano (18%), que no vamos a analizar aquí, el consumo industrial creció en los últimos años con el crecimiento económico, pero, parece estabilizado tras las medidas tomadas por la industria, aunque no son suficientes teniendo en cuenta la presión de la alta demanda urbana y la reducción de las lluvias.

* Residuos

La producción de residuos peligrosos se estima en unos 3 millones de toneladas anuales. El 60% de ellos acaba siendo reciclado, el 34% va a parar a depósitos de seguridad y el 6% restante es incinerado. Más de la mitad de estos residuos se debe a la actividad industrial (1.6 millones de toneladas anuales en 2002).

Adicionalmente, la industria generó más de 56 millones de toneladas de residuos no peligrosos en 2002. Estos volúmenes son excesivos y la gestión es insuficiente, creando problemas locales importantes. Por ello el sector industrial deberá centrarse en la minimización de los residuos mediante la revalorización de los mismos. La solución es difícil de aplicar porque exige transportar los residuos, lo que provoca rechazos que la legislación no ayuda a resolver.

* Energía

El crecimiento de la actividad industrial va acompañado de un aumento de consumo energético. En los últimos años, sin embargo, este crecimiento ha sido principalmente en electricidad, gas natural y energías renovables en detrimento del carbón y el petróleo que han mantenido su contribución cuando no han bajado. Por otra parte, el consumo energético del sector industrial frente al consumo global es cada vez menor.

Además el uso abusivo de los recursos naturales (materias primas y energía) es otra de las más importantes consecuencias ambientales de las industrias ya que debido a un consumo inapropiado que conduce a la sobreexplotación y agotamiento, dado que su capacidad de regeneración a escala temporal humana es prácticamente nula (yacimientos carboníferos, gasíferos, petrolíferos, mineralíferos, etc.). En otros casos, las necesidades de suelo son ingentes, destruyendo irremisiblemente grandes superficies, caso de algunas factorías automovilísticas.

Y por último tenemos la degradación del paisaje debido a las minas a cielo abierto (cuencas mineras turolenses, Riotinto, etc.) y la extracción de áridos (canteras de todo tipo, piconeras en las 3 islas, extracción de gravas en los cauces de los ríos, etc.) que alteran la topografía de los lugares y la red hídrica.

En el caso de la industria, el impacto paisajístico se origina desde el momento en que se construyen las infraestructuras, mientras tiene lugar el funcionamiento de las industrias, e incluso tras el vaciado industrial, cuando los espacios quedan contaminados y degradados para otros usos. Paradójicamente, el impacto puede proceder de energías consideradas limpias, como las minicentrales eléctricas, que se han multiplicado en el norte del país, afectando en su construcción a algunas reservas naturales, o los grandes parques eólicos y solares, que ocupan extensos espacios, suponen una impronta visual y causan impacto sobre rutas y hábitats de aves (protección mediante las ZEPAS).

Los polígonos industriales, correctamente planificados o bien en forma de un totum revolutum de naves adosadas, y los grandes complejos industriales integrados (altos hornos, refinerías, agroquímicos, carboquímicos, etc.), u otros como las industrias cementeras (caso de Arguineguín) afean el paisaje creando externalidades de difícil encaje y generando, en ocasiones, un paisaje denominado de países negros.

 Actualmente las industrias prestan gran atención a las tareas de diseño, gestión y administración, marketing, etc., generándose “industrias limpias” en complejos más asemejados a oficinas del sector servicios, proceso que ha dado en llamarse “terciarización de la industria”, reservando las tareas de producción a áreas periféricas del país o a países menos desarrollados.

4.3 Efectos ambientales de las industrias químicas

Todas las industrias son dependientes de energía, pero en especial es la industria química la que gasta grandes cantidades de agua en sus procesos, debido a esto se provocan vertidos a la [hidrosfera](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidrosfera), llegando a verse afectadas por este hecho zonas alejadas del punto de partida.

Gran parte de la contaminación atmosférica proviene de la combustión de los fósiles con finalidades energéticas; también la combustión cuando es incompleta en los motores produce monóxido de carbono, hidrocarburos aromáticos y NO. Dichos contaminantes participan en el [efecto invernadero](http://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_invernadero), así como también forman parte de la lluvia ácida o el smog fotoquímico. La industria química puede producir estos contaminantes también, además de los compuestos orgánicos volátiles tan perjudiciales, aunque en los últimos años las industrias químicas incorporan ciertos dispositivos que permiten disminuir dichas emisiones, tanto de gases como de partículas.

El agua y sus características especiales hacen más fácil la incorporación de diversos contaminantes. Los vertidos que produce la industria, se encuentran sometidos a controles estrictos seguidos por una legislación. Existen muchos otros tipos de contaminación, como por ejemplo, los vertidos agrícolas o de las urbes, que producen polución atmosférica, y suelen ser mucho más difíciles de controlar. Los contaminantes de tipo químicos más frecuentes son los [cloruros](http://es.wikipedia.org/wiki/Cloruros), sulfatos, nitratos, y fosfatos que provienen de los fertilizantes; por otro lado los carbonatos, sales de calcio y magnesio; y por últimos los metales pesados, como cadmio, cromo, cobre, plomo, etc., además de algunos otros derivados orgánicos.

Los residuos sólidos, ya sean de origen industrial o doméstico, forman en la actualidad un gran problema. El proceso de almacenaje para los residuos, especialmente lo de origen químico debe estar bajo un control permanente. También existen tratamientos biológicos para los residuos, o incineración, tratamientos que pueden provocar efectos adversos en sus emisiones de gases. Por todo ello, el reciclaje es una buena solución siempre que el proceso sea llevadero.

**Bibliografía**

<http://platea.pntic.mec.es/~rmartini/petroleo.htm>

<https://usmpetrolero.wordpress.com/2012/06/13/explotacion-petrolera-en-venezuela-grupo-2/>

www.lacomunidadpetrolera.com/2011/03/impacto-ambiental-que-origina-el-petroleo-y-los-entes-que-intervienen-en-el-momento-de-una-afectacion-de-este-tipo.html

<http://www.greenpeace.org/mexico/global/mexico/report/2012/1/impactos_ambientales_petroleo.pdf>

<http://www.amazanga.org/petrol.html>

<http://www.greenpeace.org/espana/Global/espana/report/cambio_climatico/Fracking-GP_ESP.pdf>

<http://partidoequo.es/que-es-el-fracking/>

<http://nofrackingmexico.org/que-es-el-fracking/>

<http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131017_ciencia_especial_fracking_abc_am>

<http://noticiaaldia.com/2015/01/que-es-el-metodo-del-fracking-para-la-extraccion-del-petroleo/>

<http://www.noticias24.com/fotos/noticia/18903/el-fracking-un-metodo-salvaje-con-el-que-ee-uu-aumento-su-produccion-petrolera/>

<http://blog.selfbank.es/fracking-una-nueva-tecnica-para-extraer-petroleo/>

<http://www.ekoenergy.org/es/extras/background-information/climate-change/>

<http://www.greenpeace.org/colombia/es/campanas/cambio-climatico/>

http://cambioclimaticoglobal.com/que-es-el-cambio-climatico

http://www.mapama.gob.es/es/cambio-climatico/temas/que-es-el-cambio-climatico-y-como-nos-afecta/

<http://www.ecoestrategia.com/articulos/convenios/articulos/convenio01.html>

<http://www.sinia.cl/1292/w3-article-48407.html>

<http://newsroom.unfccc.int/es/noticias/final-cop21/>

<http://cnnespanol.cnn.com/2017/06/01/asi-seria-el-acuerdo-climatico-de-paris-sin-estados-unidos/>

<http://cadenaser.com/ser/2017/06/01/internacional/1496342518_379495.html>

<http://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-40128346>

<http://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-40139263>

<http://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

<http://vidamasverde.com/2013/los-efectos-de-la-guerra-en-el-medioambiente/>

<http://sma.edomex.gob.mx/sites/sma.edomex.gob.mx/files/files/sma_pdf_guerras.pdf>

<https://superscienceme.wordpress.com/2015/11/06/guerra-medioambiente/>

[http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Sostenibilidad/HAAVISTO,%20Pekka,%20Impactos%20ambientales%20de%20la%20guerra.pdf](http://www.fuhem.es/media/cdv/file/biblioteca/Sostenibilidad/HAAVISTO%2C%20Pekka%2C%20Impactos%20ambientales%20de%20la%20guerra.pdf)

<http://www.semana.com/opinion/articulo/guerra-medio-ambiente/91465-3>

<http://www.bbc.com/mundo/noticias-america-latina-36466006>

<http://expansion.mx/opinion/2017/02/17/opinion-como-afecta-al-ecosistema-la-construccion-de-un-muro-fronterizo?internal_source=PLAYLIST>

<http://www.urosario.edu.co/Universidad-Ciencia-Desarrollo/ur/Fasciculos-Anteriores/Tomo-III-2008/Fasciculo-12/ur/Que-es-un-conflicto-ambiental/>

<http://www.lavanguardia.com/natural/20160603/402253210855/conflictos-ambientales-litigios-ambientales-atlas-global-de-justicia-ambiental.html>

<http://www.enciclopediafinanciera.com/definicion-industrializacion.html>

<http://quimica.laguia2000.com/quimica-ambiental/impacto-ambiental-de-la-industria>

<http://dspace.unia.es/bitstream/handle/10334/2520/06escrig.pdf?sequence=1>

<http://www.iescabrerapinto.com/docencia/departamentos/depgeografiahistoria/LAS%20REPERCUSIONES%20MEDIOAMBIENTALES%20DE%20LA%20INDUSTRIA.PDF>