



**UNIDAD XOCHIMILCO**

**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

**MAESTRÍA EN RELACIONES INTERNACIONALES**

**“El impacto ambiental del extractivismo en Brasil como  
potenciador del cambio climático global en el siglo XXI”**

Tesis para obtener el Grado de

Maestra en Relaciones Internacionales

Presenta

**Lic. Jessica Monserrat Espíndola Salinas**

**Director de Tesis**

Mtro. Enrique Catalán Salgado

**Lectoras**

Dra. Ma. Antonia Correa Serrano

Mtra. Iris Adriana Jiménez Castillo

**Coordinadora de la Maestría**

Dra. Graciela Pérez Gavilán Rojas

Ciudad de México, a 19 de junio de 2018.

*A mi mamá, por su amor, su apoyo, por creer en mí y darme grandes lecciones de vida.*

*A Elba, gracias por tu compañía, paciencia y amor.*

*A mi Keiko y Lulú, por guiarme y estar en cada uno de los pasos que doy en este camino y  
por su siempre amor incondicional.*

*Al Mtro. Enrique Catalán, gracias por impulsarme en la conclusión de este proyecto.*

*A la Dra. Antonia Correa, por el apoyo y enseñanzas recibidas durante estos años.*

*A la Mtra. Iris Jiménez, por darme la oportunidad de conocer el tema de cambio climático  
y su apoyo en esta travesía.*

*A Cecilia, por su amistad incondicional.*

## **Resumen**

El presente trabajo analiza el impacto ambiental del extractivismo en Brasil como potenciador del cambio climático en el siglo XXI. Se parte de la idea de que la explotación de los recursos naturales de Brasil a través del extractivismo para satisfacer las necesidades de producción y consumo global, potencializa el cambio climático a partir de la destrucción de los equilibrios naturales, las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas y la intensificación de la disputa mundial por estos recursos. La investigación se guía sobre el estudio del grado de incidencia que tienen las prácticas extractivistas (minera, petrolera y de monocultivo) en dicho país, como generadoras de emisiones de gases de efecto invernadero que contribuyen al cambio climático global. Así como también, en la búsqueda de la relación entre el extractivismo y el calentamiento global involucrando, el análisis de la agenda ambiental de Brasil, su participación en acuerdos internacionales y la incidencia de su política ambiental. Esto se hace en el contexto de un cambio político que es el resultado combinado de una crisis de hegemonía de las élites y los partidos tradicionales y, del auge de diversas revueltas colectivas en América Latina, es decir, la llamada ola de gobiernos "progresistas"; los cuales traen consigo nuevas visiones económicas de desarrollo, las cuales comienzan a liderar los países de la región, principalmente en el sur del continente.

**Palabras Clave:** Extractivismo, recursos naturales, cambio climático, Brasil, acuerdos internacionales, política ambiental.

## **Abstract**

The work analyzes the environmental impact of extractivism in Brazil as an enhancer of climate change in the 21st century. It is based on the idea that the exploitation of Brazil's natural resources through extractivism to meet the needs of global production and consumption potentiates climate change through the destruction of natural balances and the intensification of the global dispute over these resources. The research is guided on the study of the degree of incidence that extractive practices (mining, oil and monoculture) have in that country, as generators of global climate change. As well as, in the search for the relationship between extractivism and global warming involving, the analysis of the environmental agenda of Brazil, its participation in international agreements and the impact

of its environmental policy. This is done in the context of a political change that is the combined result of a crisis of hegemony of the elites and traditional parties and the rise of various collective revolts in Latin America, that is, the so-called wave of "progressive" governments; which bring new economic visions of development, which begin to lead the countries of the region, mainly in the south of the continent.

**Key words:** Extractivism, natural resources, climate change, Brazil, international agreements, environmental policy.

## Índice

<i>Introducción</i>	1
<b>1. Marco teórico</b>	8
1.1 Origen y Fundamento del Extractivismo	8
1.1.2 Generaciones del extractivismo	13
1.2 Cómo entender al Medio Ambiente	14
1.3 Qué es el Cambio Climático	16
1.4 Teorías de las Relaciones Internacionales	22
1.4.1 El Realismo y Neorrealismo	22
<b>2. Antecedentes internacionales del cambio climático en Brasil</b>	26
2.1 Fundamentos científicos del cambio climático y medio ambiente y principales acuerdos internacionales en la materia	26
2.2 Cooperación regional en temas ambientales y de cambio climático	28
2.3 Políticas y estrategias nacionales ante el cambio climático	33
2.3.1 Antecedentes de la política nacional	33
2.3.2 Marco Jurídico- Institucional en materia de medio ambiente y cambio climático en Brasil	35
<b>3. El extractivismo en Brasil como potenciador del cambio climático global en el siglo XXI</b>	39
3.1 El extractivismo en América Latina	39
3.2 Análisis de las prácticas extractivistas en Brasil	42
3.2.1 Extractivismo minero y sus consecuencias ambientales	44
3.2.2 Extractivismo petrolero y sus consecuencias ambientales	49
3.2.3 Extractivismo de soja y sus consecuencias ambientales	52
3.3 Las repercusiones del extractivismo en el cambio climático	59
<i>Conclusiones</i>	63
Bibliografía	66

# **EL IMPACTO AMBIENTAL DEL EXTRACTIVISMO EN BRASIL COMO POTENCIADOR DEL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL EN EL SIGLO XXI**

## **INTRODUCCIÓN**

El clima del planeta Tierra está cambiando de manera acelerada, un claro ejemplo de ello es que en el hemisferio norte, las últimas tres décadas han sido las más calurosas de los últimos años.

En el Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC<sup>1</sup>), los científicos mencionan que se ha observado, desde mediados del siglo XIX, que el aumento promedio de la temperatura de la superficie terrestre ha sido de 0.8 grados centígrados. (Quinto Reporte de Evaluación del IPCC: 2014)

Ante este panorama de aceleración del cambio climático, esta investigación se aterriza en Brasil, en específico, en los impactos negativos generados por el cambio climático global y los nuevos desafíos que debe asumir este país en materia de adaptación y sustentabilidad.

Brasil, es particularmente vulnerable a esta problemática global, debido a su ubicación geográfica, así como también, porque cuenta con la mayor floresta tropical del mundo, en un territorio de aproximadamente 6 millones de Km<sup>2</sup>. La selva amazónica ocupa el 49 % del territorio brasileño, y se estima que su existencia ocupe un lugar importante en el equilibrio del clima global, así como su enorme riqueza mineral y vegetal son generadores de un equilibrio de la sociedad humana global. (Parode: 2014)

Pero ¿a qué nos referimos cuando hablamos de Cambio Climático (CC)? Para este concepto, existen muchas interpretaciones, como en todas las ciencias, se encuentra sujeto a revisiones y constantes ajustes. Sin embargo, podemos empezar a entender al CC como una serie de modificaciones globales en los principales patrones de lluvias, vientos y niveles del mar (por los deshielos en los polos), sobretodo, podemos entenderlo como las

---

<sup>1</sup> El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) fue creado en 1988 para que facilitara evaluaciones integrales del estado de los conocimientos científicos, técnicos y socioeconómicos sobre el cambio climático, sus causas, posibles repercusiones y estrategias de respuesta. Consultado en [http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml) [Revisado el 30 de enero de 2018].

modificaciones de la temperatura, cuyos promedios globales suben. (De Ambrosio, 2015:14)

De acuerdo al Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el cambio climático **se entiende como la variación a escala planetaria del clima causada directa o indirectamente por la actividad humana. Dentro de esta definición encontramos un punto clave que es la influencia que ha tenido el hombre a partir de sus diversas actividades tanto económicas y sociales como potenciadoras del CC.**

Aunado a la definición anterior, Carmona (2015) nos define el CC como aquella alteración de la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables.

Sin embargo, el CC no se trata sólo de eso, sino de que la situación empeora debido que desata una serie de complicaciones en las sociedades humanas, tales como la sobrepoblación, la extinción de los recursos naturales, la falta de energía, diversas discriminaciones, injusticias, luchas de poder tanto al interior de los países como en un contexto internacional, así como el constante crecimiento económico de las empresas al explotar los recursos naturales del planeta.

Dentro del grupo de expertos del IPCC, se reconoce que la influencia humana sobre el sistema climático es clara y que las emisiones antropogénicas<sup>2</sup> recientes de gases de efecto invernadero son las más altas en nuestra historia. Al mismo tiempo, hemos observado que los cambios en el clima han tenido impactos ampliamente extendidos sobre los sistemas naturales y en los humanos.

Pero ¿de qué manera se relacionan las diversas prácticas humanas, en específico la extracción de recursos naturales con el cambio climático? En este sentido, la comunidad científica ha señalado que esta relación se da como resultado del calentamiento

---

<sup>2</sup> Emisiones Antropogénicas: Los principales gases de efecto invernadero derivados de la quema de combustibles fósiles y de la actividad humana son el Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>), el Metano (CH<sub>4</sub>) y el Óxido Nitroso (N<sub>2</sub>O). Los dos últimos tienen un efecto invernadero muy superior al CO<sub>2</sub>, pero su presencia en la atmósfera es muy inferior a éste último. Así, el CH<sub>4</sub> tiene un potencial de efecto invernadero 23 veces superior al CO<sub>2</sub>, pero su concentración es 220 veces inferior a éste último. Por tanto, nos centraremos en las emisiones de CO<sub>2</sub>. Consultado en <http://www.acanmet.org/portal/pages/climatologia/cambio-climatico/las-emisiones-antropogenicas.php> [Revisado el 28 de enero de 2018].

atmosférico<sup>3</sup> causado por el aumento en la emisión de Gases Efecto Invernadero (GEI), (Molina, 2017).

Esto se puede explicar a partir del llamado “efecto invernadero”, el cual es un proceso natural que se debe a la presencia de ciertos gases en la atmósfera como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), que permiten pasar la luz pero absorben el calor que a su vez irradia la Tierra, lo que consigue que la temperatura en la superficie se mantenga a un nivel que permite la vida en nuestro planeta.

**En este sentido, el cambio climático global se está produciendo por un desequilibrio que potencia el efecto invernadero, originado por el aumento en la atmósfera de los niveles de dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor, cuya causa está relacionada con la actividad económica de los humanos.**

Aunque son muy variadas las formas en las que la acción del hombre influye sobre el calentamiento global, como la liberación de metano que se produce por la eliminación de residuos en vertederos, o las emisiones originadas por la utilización excesiva de fertilizantes, las actividades que influyen en mayor medida en la intensificación del efecto invernadero son el uso de combustibles fósiles y la deforestación.

Los combustibles fósiles como el petróleo, el gas y el carbón, destinados a producir electricidad y utilizados en calefacción, refrigeración y transporte, constituyen la principal fuente de emisión de gases de efecto invernadero. Asimismo, resulta esencial para combatir el cambio climático invertir la tendencia a la deforestación, en particular a la desaparición de las selvas tropicales, ya que las masas boscosas actúan como sumideros que absorben el dióxido de carbono, contribuyendo al mantenimiento del equilibrio del efecto invernadero.

Sin embargo, estos cambios medioambientales y de cambio climático, se potencializan a partir de las prácticas extractivistas que se llevan a cabo en territorios específicos. En este sentido, vamos a entender al extractivismo como el proceso de extracción de recursos naturales, que se caracteriza por sustraer grandes volúmenes o de alta intensidad de

---

<sup>3</sup> El término calentamiento de la superficie terrestre, hace referencia al calentamiento de la atmósfera baja, donde ocurre la mayor parte de la actividad de los organismos vivos, incluidos los seres humanos.



recursos, orientados principalmente a la exportación como materias primas. (Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales, 2014: 11), y es en este punto donde surge una de las principales preguntas a resolver en esta investigación, ¿de qué manera ha influenciado el extractivismo en Brasil como potenciador del cambio climático en el siglo XXI?

De acuerdo con Gudynas (2013), el mayor extractivista de América del Sur, es Brasil; entendiendo al extractivismo en su totalidad, es decir, no solo asumimos que se trata de prácticas mineras, sino que se trata de una práctica mucho más compleja, por lo tanto su entendimiento abarca un campo mucho más amplio y por ende sus consecuencias son mayores.

Estas prácticas extractivistas involucran sectores económicos como los hidrocarburos y la agricultura. La extracción de estos recursos implica procedimientos contaminantes y destructivos, tales como la deforestación y, en consecuencia, nos encontramos ante riesgos ambientales cada vez más frecuentes y con mayores impactos negativos.

De esta manera, el extractivismo avanza en Brasil en varios frentes. Si se agrupan la extracción de recursos naturales mineros, de hidrocarburos y agrícolas, el nivel de apropiación de recursos naturales en Brasil es escalofriante, y deja muy atrás a cualquier país sudamericano. Ese estilo de desarrollo genera presiones ambientales y sociales que van desde los conflictos en el medio rural al drama ecológico que se observa en el Cerrado o la Caatinga, ecorregiones que pueden desaparecer al convertirse en tierras agrícola-ganaderas. (Gudynas, 2013)

Frente a este panorama, observamos que se vuelve necesario detenernos y realizar un análisis de las consecuencias que traen consigo las prácticas extractivistas ya que hemos identificado con frecuencia que se producen impactos medioambientales negativos, tales como altos índices de contaminación del aire y fuentes hídricas subterráneas y superficiales, el agotamiento de los suelos fértiles, la deforestación, la multiplicación de los desastres naturales, la pérdida de las selvas y la erosión de la biodiversidad, la extinción de especies, el aumento de la desertificación, la acumulación de residuos tóxicos,

problemáticas que reclaman la necesidad de construir otra forma de relacionarnos con la naturaleza y entre nosotros como seres humanos (Miller, 2017:13).

De lo anterior, podemos decir que la aceleración del CC y los impactos que ha tenido a nivel global y muy en específico en América Latina, el extractivismo ha jugado un papel importante frente a esta detonante, debido al papel que desempeñan las industrias dentro del crecimiento de las economías, sobretodo porque esta práctica se concentra en la extracción y exportación de minerales, petróleo, gas y productos agrícolas.

Teniendo un panorama general de los cambios ambientales y climáticos que se han registrado a nivel global, este trabajo se focaliza en conocer la relación del extractivismo en Brasil como potenciador de ese cambio, en el siglo XXI.

Una de las principales razones por las cuales esta investigación se concentra en este territorio, es porque Brasil tiene una geografía estratégica en el sentido de contar con una gran biodiversidad, así como una gran extensión territorial, la cual abarca 4,350 km de norte a sur y, aproximadamente 4,330 km de este a oeste, teniendo así, un área total es de 8 511 965 kilómetros cuadrados. Frente a este panorama, es evidente que no es posible decir qué fenómenos naturales pueden ocurrir, pero lo que sí sabemos con base en los informes y registros existentes es que se han presentado anomalías naturales que van desde tornados, inundaciones hasta destrucción de plantaciones, con temperaturas o lluvias en aumento, entre otras.

Cabe mencionar que las anomalías antes mencionadas no corresponden exclusivamente a Brasil, ya que el CC es una problemática a nivel global, pero para fines de esta investigación, nos centraremos en analizar las anomalías ambientales de Brasil, sobre todo por las múltiples prácticas extractivista que se están generando en su territorio y con el objetivo de poder determinar si a partir de estas prácticas, se está contribuyendo a la aceleración del CC global.

Una de las principales consecuencias que hemos observado en Brasil con el CC, la tenemos en la agricultura ya que es de extrema importancia y una de las primordiales actividades comerciales, por lo que cuando ocurren fenómenos que afectan a esta productividad, repercute directamente a la economía y a la vida de millones de personas. Con tales

variaciones también se ve afectada la calidad de vida en el país, empeorando los aspectos sociales y el índice de desarrollo. (AIESEC, 2017)

Otro de los puntos focales y con gran relevancia para este país, es su selva amazónica, que ocupa casi la mitad del territorio nacional y, ante el calentamiento global también debería aumentar la ocurrencia de fenómenos meteorológicos extremos al este de la región. Siendo que una de las principales características de Brasil es la existencia en su territorio de la meseta brasileña y la selva del Amazonas. La meseta ocupa más de la mitad del territorio sur del país y, particularmente en el Amazonas, se encuentran las mayores partes de vegetación, fauna y ríos.

Ahora, si bien es cierto que los elementos antes señalados son consecuencias posiblemente atribuibles al CC, a partir de esta investigación, queremos conocer cuáles son las implicaciones del extractivismo como generadoras de este CC.

Como objetivo general de esta investigación, se planteó *conocer el grado de incidencia que tienen las prácticas extractivistas en Brasil como generadoras del cambio climático global* y, como objetivos específicos, *determinar la relación entre el extractivismo y el calentamiento global*, así como *conocer la agenda ambiental de Brasil, su participación en acuerdos internacionales y la incidencia de su política ambiental*.

Como hipótesis de este trabajo se tiene que *la explotación de los recursos naturales de Brasil a través del extractivismo para satisfacer las necesidades de producción y consumo global, potencializa el cambio climático a partir de la destrucción de los equilibrios naturales*.

Para llevar a cabo esta investigación, se implementó un enfoque cualitativo, dado que se llevó a cabo una revisión documental. En cuanto a los métodos de investigación se utilizaron recursos biblio-hemerográfico, hipotético deductivo e histórico. El primero se debe a que se desarrolló un estudio de gabinete, ya que la mayoría de las fuentes de información se encuentran contenidas en libros, revistas, informes, periódicos y documentos oficiales. El segundo se debe a que la hipótesis planteada fue verificada con la información obtenida. Finalmente, la investigación analizó, a través de la historia, con un

breve trabajo cronológico, los cambios que se han generado en el clima global hasta llegar al S.XXI.

También se realizó el estudio desde un enfoque cuantitativo ya que se hizo la consulta de datos estadísticos con el fin de obtener índices que nos ayuden a comprender y comparar las prácticas extractivistas en Brasil, así como a determinar el grado de incidencia que tienen estas prácticas con el CC global en el S.XXI.

De esta manera, se estructuró la investigación bajo una introducción, tres capítulos y una conclusión. En el primer capítulo, *Marco Teórico*, se desarrollaron los principales conceptos teóricos que nos ayudaron a analizar, comprender y explicar el extractivismo, el cual se logró a partir de un recorrido histórico que se hizo del concepto, así como las aportaciones de diversos autores al tema. En este apartado, también se desarrollaron las definiciones de medio ambiente y cambio climático. Finalmente, se elaboró el marco teórico referencial en las Relaciones Internacionales, tomando como referentes el Realismo y el Neorrealismo.

En el segundo capítulo se abordaron los antecedentes internacionales del cambio climático en Brasil a partir del análisis de los principales acuerdos internacionales en materia de medio ambiente y cambio climático. Así como el estudio de sus principales políticas y estrategias en este campo.

Finalmente, en el capítulo tercero, se hizo una investigación del extractivismo en Brasil como potenciador del cambio climático global en el siglo XXI; a partir del estudio de tres principales prácticas extractivistas que se llevan a cabo en ese país, la minera, la petrolera y la de soja. Para de esta manera dar paso a las conclusiones de esta investigación.

## **1. MARCO TEÓRICO**

### **1.1 ORIGEN Y FUNDAMENTO DEL EXTRACTIVISMO**

En este primer capítulo, se ofrecerá la definición de extractivismo con el fin de contribuir a precisar los conceptos claves para el desarrollo de esta investigación. Se abordará el concepto desde sus inicios, las diversas concepciones así como el desarrollo que ha tenido durante la historia, desde un enfoque de América Latina.

El uso tradicional que se le ha dado al extractivismo, tiene su origen en los movimientos sociales que hacen referencia a las actividades mineras y petroleras, desde los años 70 y 80, dado que el Banco Mundial usaba el término “industrias extractivas” (Gudynas:2015). Con el paso de los años y conforme se iba poniendo más atención al tema, el concepto se generalizó y se volvió polivalente, por lo que es necesario acotarlo en esta investigación.

En términos generales, el extractivismo son todas las actividades humanas que toman recursos de la Naturaleza. Los usos más conocidos de este término están estrechamente asociados a dos tipos de actividades, por un lado a la explotación minera y por el otro, a la petrolera; teniendo, este tipo de explotación, un destino específico (Gudynas, 2013:2).

Con este primer acercamiento al término de extractivismo, podemos interpretar que es una actividad que se dedica a sustraer los recursos naturales de un territorio específico y los exporta a otro territorio específico.

A las actividades extractivistas es necesario diferenciarlas de otros modos de apropiación de recursos naturales. Un primer paso para lograr este reconocimiento es saber que existen al menos dos modalidades de interacción con el entorno: 1) modificaciones sobre el ambiente acotadas; en este caso no se remueven elementos del entorno o es alterado limitadamente; 2) extracción de recursos por medios que implican mayores impactos sobre el ambiente, bajo esta situación está el extractivismo (Gudynas, 2013:2).

En este segundo caso, la extracción puede ser directa, donde hay una apropiación de recursos en ambientes naturales o poco modificados, los que serán utilizados directamente por los humanos (como por ejemplo, talar árboles para obtener madera), o puede ser indirecta, donde primero se transforma la naturaleza, y a partir de allí se pueden obtener los

recursos que serán consumidos (es el caso de convertir un bosque en tierras de cultivos, para luego cosechar granos) (Gudynas, 2013:2).

Al llevar a cabo, sobre todo, la extracción indirecta, implica el hecho de que ya no sólo se está llevando a cabo la extracción de los recursos naturales, sino que aunado a ello se está generando una explotación de la fuerza de trabajo y la “acumulación por despojo que tiene por objetivo mantener al sistema actual (Miller, 2017:17)”

Otra de las características con las que debe cumplir esta práctica para que pueda llamarse extractivismo, es que debe cumplir con tres modalidades bajo las cuales ocurre esa extracción de recursos naturales; la primera es el volumen de recursos extraídos; la segunda, la intensidad de la extracción y finalmente el destino del recurso.

El volumen de recursos se debe evaluar por indicadores físicos (por ejemplo, en toneladas, barriles, pies cúbicos, etc.). Sin embargo en la práctica diaria las mediciones convencionales son incompletas y no reflejan la remoción total de materia. En cambio, una medida correcta debe contabilizar toda la materia extraída o removida, incorporando también aquella que no es utilizada. Por lo tanto, se debe incluir la llamada “mochila ecológica<sup>4</sup>” (la que es parte de los llamados indicadores de intensidad en el uso de materia por unidad de servicio; MIPS en su sigla en inglés).

En tanto a la segunda modalidad, la intensidad, se hace referencia a los efectos ambientales antes, durante y después del proceso de extracción, tales como su ecotoxicidad, generación de contaminantes, uso de sustancias tóxicas, empleo de explosivos, efectos negativos sobre especies en riesgo o endémicas, emisión de gases invernadero, etc. (Gudynas, 2013:3).

Y finalmente, los destinos finales de los recursos extraídos deben ser igualmente precisados. En unos casos, los pasos siguientes en procesarlos y en consumirlos son esencialmente locales (por ejemplo, la agricultura para obtener alimentos que se aprovecharán localmente). En otros casos, el procesamiento y consumo es sobre todo

---

<sup>4</sup> A este término lo podemos entender como la cantidad de materiales utilizados en la elaboración de un producto a lo largo de todo su ciclo de vida: extracción de las materias primas, fabricación, envasado, transporte y tratamiento de los residuos que genera. Tiene como objetivo concienciar a los consumidores al mostrarles la cantidad de energía y recursos naturales reales en la producción de un kilo de materia prima. Consultado en: <https://www.ecointeligencia.com/2013/02/mochila-ecologica/>

nacional; los recursos son transportados hacia otros sitios dentro del mismo país, donde son procesados, y luego se distribuyen hasta llegar a los consumidores dentro de las fronteras de un país. Una tercera opción, es la extracción de recursos que en su mayoría no son procesados localmente y son exportados como materias primas a otros países (Gudynas, 2013:3).

De lo anterior podemos señalar que el extractivismo es aquella actividad que se dedica a la sustracción de recursos naturales haciéndolo en gran volumen o alta intensidad y que el destino final de esos recursos es la exportación como materias primas; es decir, sin que esta actividad implique un procesamiento o si es que lo hace, debe ser mínimo. Dentro de todo este proceso de extracción, podemos señalar al menos tres etapas; la de exploración, el descubrimiento, la extracción y finalmente el abandono de los sitios de apropiación; es justo en esta última parte en donde podemos ser testigos del gran daño ocasionado al medioambiente.

En el cuadro que a continuación se muestra, se describe, a partir de la intensidad de la extracción y del destino comercial, las etapas por las cuales atraviesa el proceso de extracción de recursos naturales hasta llegar al extractivismo; este último lo caracteriza el hecho de que se trata de una dimensión global al hacerlos llegar a sus compradores finales, un destino que se orienta al comercio exterior.

**Cuadro 1:** Tipos de extracción y destino de los recursos naturales

Destino comercial	Volumen/ Intensidad de la extracción		
	Bajo	Medio	Alto
<b>Local</b>	Cultivo campesino de alimentos para autoconsumo	Tala de bosque nativo para obtener leña	Captura de agua para riego y uso doméstico
<b>Nacional</b>	Fibras vegetales para cestería, techos, etc.	Frutas y verduras convencionales para mercados nacionales	Arenas y gravas para construcción
<b>Exportación</b>	Alimentos orgánicos	Flores de invernadero	<b>EXTRACTIVISMO</b> Minerales Hidrocarburos Monocultivos de exportación

Fuente: Elaboración propia con datos de Gudynas (2013)

Para ir acotando el significado de extractivismo, vale la pena mencionar que éste es un caso particular de extracción de recursos naturales a grandes volúmenes, bajo prácticas intensivas de alto impacto y que estos recursos están destinados, en su mayor parte, a la exportación; en este sentido observamos que el extractivismo depende necesariamente de la globalización.

Al incluir la globalización en este proceso, según Maristella Svampa, el extractivismo es una etapa del proceso de globalización capitalista que estimula la competencia entre capitales internacionales y nacionales por el acaparamiento de tierras, suelo y subsuelo, a través de diversas modalidades como la extranjerización, la titularización y el derecho real de superficie, para la producción de *commodities* que se tranzan en el mercado mundial, ya sean biocombustibles, agroalimentos, maderas o recursos naturales no renovables como los minerales y el petróleo (Miller, 2017: 11).

De lo anterior se desprende que si bien es cierto que en un primer momento se creía que las prácticas extractivistas únicamente se referían a la minería o hidrocarburos, hoy en día también se deben sumar otros emprendimientos, tales como monocultivos de exportación, ciertas pesquerías y otros casos similares, principalmente porque ellos se exportan como materias primas sin procesar o con escaso procesamiento.

Para fines de esta investigación se trabajó con prácticas extractivistas de soja en Brasil, así como del petróleo y la minería. Se han elegido estos tres rubros ya que son actividades que tienen un gran impacto en el medio ambiente y, que justo estas actividades de gran impacto en el medio ambiente, son parte del punto focal de esta investigación, para de esta manera determinar qué tanto está contribuyendo la actividad extractivista en el calentamiento global.

Vale la pena detenernos y hacer mención al significado de recursos naturales sin procesar o poco procesados, para ello se toma como marco de referencia el criterio de la División de Estadística de las Naciones Unidas (muy difundida en América Latina al ser utilizada por CEPAL). Por lo tanto, la condición de un procesamiento limitado o ausente se refiere al conjunto de los llamados productos primarios, que incluye productos alimenticios y animales vivos, bebidas y tabaco, materiales crudos no comestibles, combustibles,



lubricantes, minerales y productos conexos, minerales no ferrosos, aceites, grasas y ceras de origen vegetal y animal.

Cabe resaltar que una determinante para el extractivismo es la condición exportadora, aunque su materialidad es siempre local, su organización, en el sentido político y económico, es también global. En este punto podemos enfatizar en una gran diferencia entre lo que se le conoce como extracción y a lo que nosotros llamamos extractivismo. La primera actividad, consiste necesariamente en un consumo final local y, la segunda, hace referencia a la exportación del recurso natural a nivel global.

Hemos hecho énfasis en que el extractivismo no necesariamente responde a las actividades mineras o petroleras y, para esta investigación, se vuelve indispensable resaltar que esta práctica incluye actividades como los monocultivos.

Nos hemos interesado en este extractivismo ya que en el Cono Sur del continente Americano, el monocultivo de soja, cubre enormes superficies. Esta gran concentración de cultivos tiene efectos ambientales negativos, especialmente en pérdida de biodiversidad, principalmente por el aumento en el uso de algunos agroquímicos.

Situaciones similares se repiten con otros cultivos como el banano o los derivados de la palma africana en las cadenas de biocombustibles que se exportan. También cumplen estas condiciones otros emprendimientos, tales como algunas pesquerías orientadas a exportar pescado sin procesar o como harina de pescado (en especial cuando el procesamiento se realiza en alta mar), algunas formas de piscicultura (como puede ser el caso de las salmoneras en el sur de Chile), y las camaroneras allí donde destruyeron los ecosistemas de manglares. (Gudynas, 2013:5). Bajo algunas circunstancias el turismo de masas puede ser considerado una forma de extractivismo.

En conclusión y para efectos del desarrollo de nuestra investigación, podemos mencionar que el extractivismo es un tipo particular de extracción de recursos naturales, el cual se caracteriza por extraer grandes volúmenes o de alta intensidad de los cuales 50% o más están destinados a la exportación, sin procesar o con procesamiento limitado. Incluye tanto las fases de explotación, como las previas de exploración, descubrimiento, etc., y también las fases posteriores, como cierre y abandono de los sitios de apropiación.

### 1.1.2 GENERACIONES DEL EXTRACTIVISMO

El extractivismo ha atravesado por diversas etapas, esto de acuerdo a su momento histórico y a la cantidad de energía y materia que se utiliza para extraer cada unidad de recurso natural.

**Cuadro 2:** Generaciones del extractivismo

Generación	Características
Primera generación	Época de la colonia, la extracción dependía de la fuerza de trabajo humana y animal, con volúmenes menores de remoción, baja tecnología, y vinculación económica dependiente con las metrópolis.
Segunda generación	Fines del siglo XVIII, XIX y principios del XX, supone la introducción de maquinaria con más tecnología (máquina de vapor, los primeros motores de combustible en minería, etc.), orientada al mercado exterior.
Tercera generación	Donde nos encontramos en la actualidad, supone el uso intensivo de maquinaria, como ocurre con la megaminería a cielo abierto, la extracción petrolera a alta profundidad o los monocultivos, donde las escalas de remoción de recursos están en el orden de los millones de toneladas (o de barriles de petróleo), ocupando superficies de miles a millones de hectáreas (como se observa con la soja en el Cono Sur). Para lograr estos volúmenes se recurre al uso intensivo de insumos químicos (como cianuro o mercurio en la minería, aditivos en los pozos petroleros, o agrotóxicos en la agricultura). Este extractivismo lleva aparejado un enorme consumo de energía, que amplifica los impactos de la actividad.
Cuarta generación	Es la fase extractivista que podemos proyectar para el futuro, cuyo ejemplo más claro es el fracking para la extracción de hidrocarburos. En este caso el consumo de energía y materia en las operaciones son muy altos, y ya no solo implica la extracción, sino el estrujamiento de la tierra para forzar la apropiación de esos hidrocarburos.

**Fuente:** Elaboración propia con datos de Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (2014)

De acuerdo a estas cuatro divisiones generacionales de extractivismos, actualmente, en América Latina, vivimos una fase de apogeo de la tercera generación, en donde todos los

países sudamericanos tienen planes extractivistas en lo petrolero, en lo minero o en lo agrícola. Con esos extractivismos de tercera generación, donde se comprende la minería a cielo abierto o las torres de perforación petrolera de múltiples pozos en la Amazonía, se genera un alto impacto ambiental, y por lo tanto un gran impacto negativo social y territorial, y no necesariamente al explotar los recursos naturales de estos territorios, se están generando empleos y/o mayores recursos y oportunidades para las comunidades en mención.

Otra de las características importantes a resaltar en esta llamada tercer generación, es el grado de injerencia del sector público o privado, al intervenir en la práctica extractivista. Es aquí cuando encontramos otra subdivisión del extractivismo, por un lado el convencional o clásico y se caracteriza por ser ejecutado por empresas transnacionales, mientras el Estado tiene un papel secundario (usualmente brindado protección a las inversiones y las exportaciones, con bajos niveles de tributación).

En tanto que el Neo extractivismo o nuevo extractivismo progresista, es donde hay una mayor presencia del Estado de diversas maneras. En unos casos, las actividades extractivas son llevadas adelante por empresas estatales o mixtas; en otros casos, el nivel de las regalías y la imposición tributaria es más elevado; e incluso, hay mayores controles sobre la producción. Bajo esta modalidad, se entiende que los mayores beneficios no se lograrán por los simples mecanismos mercantiles, sino que es necesario contar con el concurso del Estado (Gudynas, 2013:8).

En este sentido, el extractivismo denota la manera en que se está llevando a cabo el aprovechamiento de los recursos naturales, ya que como hemos señalado, esta práctica comprende no sólo proyectos mineros o petroleros, sino engloba varias actividades; por lo tanto cualquier variedad de extractivismo, con mayor o menor presencia estatal, termina invariablemente en impactos sociales y ambientales.

## **1.2 CÓMO ENTENDER AL MEDIO AMBIENTE**

Hasta este momento hemos trabajado el concepto de extractivismo, lo hemos visto desde diversas de sus interpretaciones, también hemos aunado en las generaciones que se tienen identificadas de éste. Sin embargo, nos queda pendiente hacer referencia a ese medio al que

destruye, al medio que transforma y afectan estas prácticas extractivistas, es por ello, que en este apartado intentaremos darle un significado al término de medio ambiente. No obstante cabe mencionar que existen múltiples interpretaciones a este concepto. Para fines de esta investigación, trataremos de hacer énfasis en una definición global pero que a la vez se centre en la diversidad natural ad hoc a Brasil.

De acuerdo a la Red del gobierno de Cuba, el medio ambiente es un sistema complejo y dinámico de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas y culturales, que evoluciona a través del proceso histórico de la sociedad, abarca la naturaleza, la sociedad, el patrimonio histórico-cultural, lo creado por la humanidad, la propia humanidad, y como elemento de gran importancia las relaciones sociales y la cultura. Este primer acercamiento al concepto es muy interesante ya que nos muestra que su estudio, tratamiento y manejo, debe caracterizarse por la integralidad y el vínculo con los procesos de desarrollo.

En este sentido, el medio ambiente es un sistema formado por elementos naturales y artificiales que están interrelacionados y que son modificados por la acción humana. Se trata del entorno que condiciona la forma de vida de la sociedad e incluye valores naturales, sociales y culturales que existen en un lugar y momento determinado.

Desde la Teoría General de Sistemas, el medio ambiente es todo lo que rodea a un sistema específico y que, dependiendo de si este es abierto o cerrado, puede o no tener interacción con él. Cuando entramos en discusiones sobre ecología, podemos notar que la perspectiva que adoptamos es antropocéntrica, pues coloca al humano como el sistema en sí y deja al medio ambiente como todo lo que corresponde a su entorno natural, económico y social.

Haciendo énfasis en lo anterior, es necesario afrontar y ver los problemas medioambientales con una visión antropocéntrica –y antropocentrada; desde esta visión tendemos a creer que el medio ambiente es lo que nos rodea a nosotros los humanos, sin pensar que estamos íntima y estrechamente relacionados con todo el resto de las especies, animales y vegetales de manera que nosotros también somos el medioambiente para otras especies animales y vegetales.

La humanidad es un sistema abierto respecto de su medio ambiente (de manera inmediata, el planeta Tierra): estamos íntimamente interrelacionados con nuestro entorno porque

dependemos de los insumos que nos proporciona para vivir (energía, alimento, agua, nutrientes y materiales) e influimos de manera importante en sus procesos físicos y químicos (UNAM, 2013). Así podemos entender que las discusiones sobre el medio ambiente se centran, entonces, en la forma en la que los humanos estamos afectando nuestro planeta y cómo ponemos en riesgo la posibilidad que tiene este para sustentar nuestra propia vida.

El medio ambiente, hasta aquí entendido, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida de los seres vivos. Abarca, además, seres humanos, animales, plantas, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como la cultura. El medio ambiente es el compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida material y psicológica del hombre y en el futuro de generaciones venideras.

Es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: elementos naturales, tanto físicos como biológicos; elementos artificiales (las tecnoestructuras); elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos entre sí. Son la suma total de todas las condiciones externas, circunstancias o condiciones físicas y químicas que rodean a un organismo vivo o grupo de éstos, y que influye en el desarrollo y actividades fisiológicas o psicofisiológicas de los mismos. (Sánchez, Vicente y Guiza, Beatriz. 1989:63)

### **1.3 QUÉ ES EL CAMBIO CLIMÁTICO**

Uno de los conceptos que se vuelven necesarios explicar para comprender el cambio climático es el del clima, el cual se puede interpretar como el patrón promedio de las condiciones atmosféricas anuales del tiempo (Magaña, 2008); depende de variables atmosféricas como la temperatura, la precipitación, la humedad y la presión atmosférica.

Cuando un parámetro meteorológico como la precipitación o la temperatura sale de su valor medio de muchos años, se habla de una anomalía climática ocasionada por forzamientos internos, como inestabilidades en la atmósfera y el océano, o por forzamientos externos, como cambios en la intensidad de la radiación solar recibida o en las características del planeta (concentración de GEI, cambios en el uso de suelo, etc.), las cuales son resultado de la actividad humana (Martínez, 2004).

Teniendo claro que el clima tiene que ver con las condiciones atmosféricas, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de cambio climático? Para este concepto, existen muchas interpretaciones, como en todas las ciencias se encuentra sujeto a revisiones y constantes ajustes. Sin embargo, podemos empezar a entender al CC como una serie de modificaciones globales en los principales patrones de lluvias, vientos y niveles del mar (por los deshielos en los polos), sobretodo, podemos entenderlo como las modificaciones de la temperatura, cuyos promedios globales suben (De Ambrosio, 2015:14).

El INECC nos dice que el cambio climático se entiende como **la variación a escala planetaria del clima causada directa o indirectamente por la actividad humana**. Dentro de esta definición encontramos un punto clave, el cual se refiere a la influencia que ha tenido el hombre a partir de sus diversas actividades tanto económicas y sociales como potenciadoras del CC. Aunado a la definición anterior, Carmona (2015) dice que el CC es aquella alteración de la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

En términos generales podemos decir que el CC es una alteración en el estado del clima identificable –mediante análisis estadísticos- a partir de un cambio en el valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante un periodo prolongado, generalmente cifrado en decenios o bloques temporales más largos.

Es importante mencionar que el IPCC indica que la influencia humana sobre el sistema climático es clara y afirma que el cambio climático es inequívoco. La temperatura de la atmósfera y el océano ha aumentado, la cantidad de hielo y nieve ha disminuido, el nivel del mar se ha elevado y la concentración de GEI se ha incrementado (IPCC, 2013), siendo estas sus principales evidencias de CC.

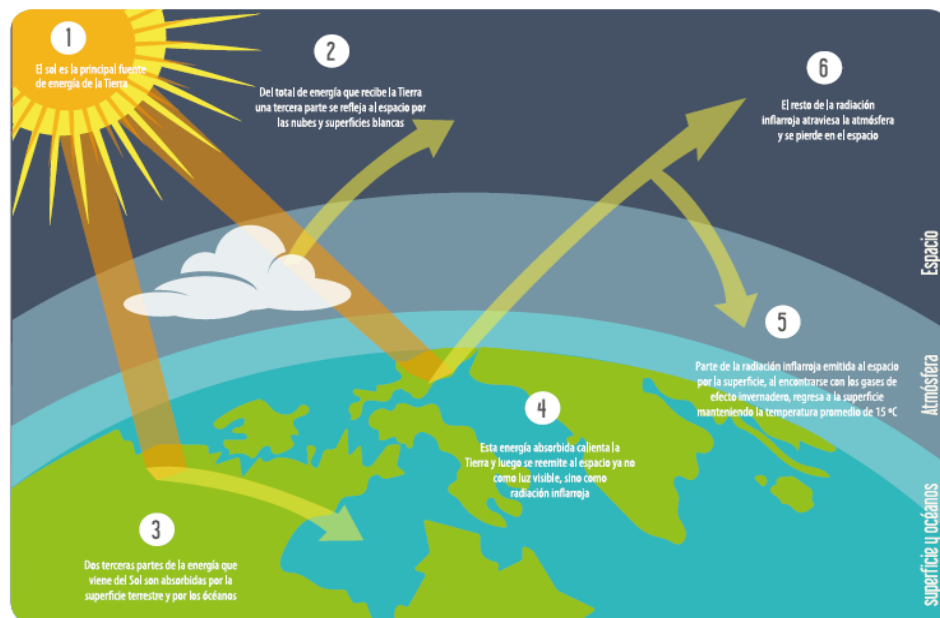
**Entre otra de las causas del cambio climático se encuentra el calentamiento global, el cual involucra el incremento continuo de la temperatura media global cerca de la superficie terrestre (efecto invernadero). Este fenómeno es ocasionado, mayormente, por aumentos en las concentraciones de GEI en la atmósfera. El calentamiento global está causando que los patrones del clima cambien; sin embargo, en sí es sólo uno de los aspectos alrededor del cambio climático (Molina, 2014: 28).**

Dentro de esta variación climática resalta la participación del llamado efecto invernadero el cual es de suma importancia para entender el CC, es por ello, que nos preguntamos ¿cómo ocurre el efecto invernadero?

En condiciones normales, cuando la luz del Sol alcanza la superficie terrestre, ésta puede ser reflejada de vuelta hacia el espacio o absorbida por la Tierra. Aunque la atmósfera la deja pasar, una tercera parte de esta energía es reflejada por las nubes y superficies blancas (como la nieve) y va de regreso al espacio sin calentar nada; a este efecto se le llama albedo. El resto de la energía alcanza la superficie (terrestre y marina), la cual la absorbe y se calienta. Posteriormente, es remitida de regreso al espacio en forma de calor (que también se conoce como radiación infrarroja). Los GEI, como el vapor de agua (H<sub>2</sub>O (v)), el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el metano (CH<sub>4</sub>), atrapan parte de esta radiación infrarroja, lo que evita la pérdida de calor hacia el espacio, y la regresan hacia la superficie. Este proceso es al que comúnmente se le conoce como efecto invernadero (Caballero, 2007).

Dado que la atmósfera es uno de los factores más importantes en el control de la temperatura del planeta, es fácil entender por qué las modificaciones en su composición pueden alterar su balance energético.

**Imagen 1: Efecto Invernadero**



**Fuente:** Centro Mario Molina (2014)

Desde la revolución industrial (1750), las actividades humanas han contribuido sustancialmente al calentamiento global, al incrementar las concentraciones de CO<sub>2</sub> y otros gases que atrapan calor en la atmósfera. Estas emisiones de GEI han aumentado el efecto y han ocasionado que la temperatura de la superficie terrestre se eleve. **La principal actividad humana que impacta en el aumento y la tasa del cambio climático es la quema de combustibles fósiles**, debido a sus altas emisiones contaminantes.

**Cuadro 3:** Principales Gases de Efecto Invernadero

Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	Metano (CH <sub>4</sub> )	Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)
<p>Es el principal GEI emitido por las actividades humanas, se encuentra presente en la atmósfera de la Tierra de manera natural como parte del ciclo del carbono, sin embargo, las actividades antropogénicas han alterado este ciclo, aumentando la concentración atmosférica de CO<sub>2</sub> y disminuyendo la habilidad de captación de los sumideros naturales, como los bosques. La quema de combustibles fósiles convencionales (carbón, gas natural, y petróleo) para la generación de electricidad, el uso en el transporte y algunos procesos industriales son las actividades que contribuyen mayoritariamente a las emisiones de CO<sub>2</sub>, además de los cambios de uso de suelo.</p>	<p>Es el segundo gas emitido por las actividades humanas, su tiempo de vida en la atmósfera es más corto que el del CO<sub>2</sub>, pero tiene mayor eficiencia al atrapar la radiación infrarroja; en un periodo de 100 años, <b>el impacto del CH<sub>4</sub> en el calentamiento global es 25 veces más grande que el del CO<sub>2</sub></b>. A nivel global, 60% de las emisiones de metano provienen de actividades humanas (U.S. EPA, 2010). Los sistemas de gas natural y petróleo son la principal fuente emisora de CH<sub>4</sub> de la industria, en particular durante la producción, el almacenamiento, la transmisión y la distribución del gas natural.</p> <p>Otra fuente importante de generación de este gas tiene que ver con el manejo de los residuos sólidos y los sistemas de tratamiento de agua, los cuales lo generan por la descomposición de la materia orgánica. El CH<sub>4</sub> también es emitido por fuentes</p>	<p>Es el tercer GEI emitido por actividades humanas en la atmósfera; se encuentra presente de manera natural como parte del ciclo del nitrógeno. Al igual que con el CO<sub>2</sub>, las actividades humanas, como la agricultura, la quema de combustibles, el tratamiento de aguas y algunos procesos industriales, han incrementado su concentración en la atmósfera. Algunas de las fuentes clave, al respecto de estas emisiones, son la aplicación de fertilizantes nitrogenados, el consumo de combustibles en el transporte y la producción de ácido nítrico.</p>



	naturales, como los pantanos, y los rumiantes generan importantes cantidades de éste durante sus procesos de digestión; además, los sistemas de manejo del estiércol producido por dichos animales.
<b>Gases-F.</b>	A diferencia del resto de los GEI, los gases-F (o compuestos fluorados) provienen exclusivamente de las actividades humanas. Son emitidos en distintos procesos industriales, como la producción de aluminio, fugas de sistemas de refrigeración y la manufactura de semiconductores. A pesar de que están presentes en concentraciones atmosféricas bajas, poseen altos potenciales de calentamiento global.

**Fuente:** Elaboración propia con datos de Mario Molina (2014)

A continuación se muestra una tabla con una comparación de concentración de GEI, en donde el punto de partida es el periodo de la Revolución Industrial y los actuales niveles de concentración, esta comparación sólo incluye los tres principales gases, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O.

**Cuadro 4:** Concentración de GEI en la atmósfera

GAS	CONCENTRACIÓN EN 1750	CONCENTRACIÓN ACTUAL	INCREMENTO PORCENTUAL
Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	280 ppm	400 ppm	43 %
Metano (CH <sub>4</sub> )	0.7 ppm	1.8 ppm	163 %
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	280 ppm	330 ppm	17 %

**Fuente:** Elaboración propia con datos de Mario Molina (2017)

\*Partes por millón (ppm)

Además de los GEI, en los últimos años los Contaminantes Climáticos de Vida Corta (CCVC) han cobrado relevancia. Éstos son agentes que también contribuyen al calentamiento global y al cambio climático.

Tienen una vida útil relativamente breve en la atmósfera (desde un par de días hasta un par de décadas), a diferencia del CO<sub>2</sub>, que permanece en ella durante cientos de años después de ser emitido. Los CCVC contribuyen entre 40% y 45% al calentamiento global, mientras que el CO<sub>2</sub> aporta el restante 55% a 60% (AIDA, 2013). Por ello, la mitigación de

emisiones de CO<sub>2</sub> debe combinarse con reducciones rápidas y agresivas de estos contaminantes.

Dentro de los principales CCVC podemos ubicar el Carbono Negro y el Ozono troposférico.

**Cuadro 5:** Contaminantes Climáticos de Vida Corta

CCVC	Características
<b>Carbono Negro (CN)</b>	Es un componente de las partículas suspendidas (como las PM <sub>2,5</sub> ) emitidas en procesos de combustión incompletos. Tiene un enorme poder de absorción de luz y convierte esa energía en calor. Cuando se emite a la atmósfera y se deposita sobre hielo y nieve, genera cambios globales de temperatura, derretimiento de nieve y hielo, y modificaciones en los patrones de precipitación. Además, afecta la salud humana, propiciando enfermedades respiratorias, como cáncer de pulmón y asma. Su tiempo de permanencia en la atmósfera varía entre días y semanas (pocos, en cualquier caso), pero su potencial de calentamiento es 460 a 1,500 veces más potente que el del CO <sub>2</sub> .
<b>Ozono troposférico (O<sub>3</sub>)</b>	No es emitido directamente, sino que se trata de un contaminante secundario producido a nivel de la tropósfera (es decir, en la superficie terrestre) por las reacciones fotoquímicas entre los llamados “gases precursores”: óxidos de nitrógeno (NO <sub>x</sub> ), metano (CH <sub>4</sub> ), monóxido de carbono (CO), y compuestos orgánicos volátiles (COV). Se le relaciona con problemas como bronquitis, enfisema, asma y cicatrices permanentes en el tejido pulmonar. Sus impactos en las plantas incluyen reducción del rendimiento de los cultivos y disminución en la capacidad de absorción de CO <sub>2</sub> . Tiene una permanencia en la atmósfera de días a semanas.
Además de estos dos compuestos, los CCVC incluyen al CH <sub>4</sub> y a algunos HFC con tiempos de vida cortos.	

**Fuente:** Elaboración propia con datos de AIDA (2013)

Es importante entender las consecuencias de afectación de parte de los CCVC ya que impactan en salud pública, alimentos, agua y seguridad económica de las poblaciones por sus consecuencias directas en los humanos, la agricultura y los ecosistemas, e indirectamente a través de sus efectos en el clima. Por ello, se ha alertado sobre la necesidad de la acción rápida y significativa a nivel global y local al respecto de éstos (AIDA, 2013). La acción efectiva para reducir los CCVC, especialmente el metano y el

carbono negro, tiene el potencial para ralentizar el calentamiento que se estima para 2050, de hasta 0.5 °C (UNEP-WMO, 2011).

De lo anterior se desprende que existen por lo menos tres factores fundamentales que generan los problemas en torno al CC. El primero de ellos tiene que ver con el aumento de la población humana. El segundo es que a partir del incremento de esta población, en consecuencia se genera un aumento en la demanda de energía y recursos. Finalmente, nos encontramos que el tipo de tecnologías utilizadas para el desarrollo económico e industrial, en la mayor parte de los casos, genera un impacto negativo sobre el ambiente. Es por ello que al combinarse estos tres factores, nos vamos a encontrar con un severo impacto negativo sobre la atmósfera y los recursos de la Tierra.

## **1.4 TEORÍAS DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES**

### **1.4.1 EL REALISMO Y NEORREALISMO**

Uno de los principales referentes teóricos que vamos a utilizar para explicar esta investigación, es el Realismo. La teoría realista de las relaciones internacionales surgió como un pensamiento que diverge del idealismo, el cual predominaba durante los primeros años del siglo XX.

El Realismo tiene su apogeo a partir de las grandes catástrofes producidas por la Primera Guerra Mundial, ante el fracaso de los mecanismos de seguridad colectiva de la Liga de las Naciones y el advenimiento de la Segunda Guerra Mundial, de esta manera es como el idealismo empieza a ocupar en segundo espacio frente al Realismo.

A partir del estudio del contexto internacional antes mencionado, se comienza una reformulación en las teorías y es como hay cabida para la teoría realista de las relaciones internacionales, la cual pretendía estudiar el sistema internacional, a partir del entendimiento de cómo es y no cómo debería ser.

Vale la pena señalar que la escuela realista de las relaciones internacionales, retoma muchos de los planteamientos de los antiguos pensadores de la filosofía política –realistas clásicos–, como Mencino, Tucídides, Maquiavelo y Hobbes, entre otros.

Hans Morghentau, quien es heredero de dicha tradición del pensamiento filosófico-político, se convirtió en uno de los máximos exponentes del realismo político en las relaciones internacionales del siglo XX.

Morghentau trae consigo aquel pesimismo antropológico que caracterizó a los antiguos pensadores realistas. Es decir, se partía de la idea de que los hombres por naturaleza son seres egoístas, que únicamente actúan por interés propio; pero sobre todo, nacen buscando poder, lo que caracteriza a los hombres es ese animus dominandi que conlleva a la existencia de un conflicto permanente, de ahí que “al ser nuestro mundo de intereses opuestos y conflictos, los principios morales nunca pueden realizarse plenamente” (Morgenthau, 1986: 11).

De lo anterior, se infiere que las relaciones internacionales se caracterizan por presentar una naturaleza conflictiva, frente a este panorama internacional, constantemente los Estados están en busca del poder. Esto se maximiza, al no existir una autoridad coercitiva internacional, debido a que los Estados se encuentran en una especie de estado de naturaleza –al estilo Hobbsiano– en el sistema internacional; es decir, al existir una multiplicidad de unidades –Estados– con interés propios, no puede haber un orden político estable, reina una verdadera anarquía internacional.

De igual manera, para poder comprender el entorno internacional, el realismo parte de la suposición de que los Estados son un actor racional en las relaciones internacionales. El carácter estatocéntrico de la teoría realista se puede explicar debido a que para este enfoque, el Estado es el único actor digno de consideración o estudio en el sistema internacional. Asimismo, la preponderancia del Estado como unidad de análisis, permite incrustar la idea del interés nacional, entendida como una acción racional que emprende todo Estado para su supervivencia; por lo tanto, todo Estado es racional al buscar el interés nacional.

De esta manera, podemos mencionar, que las principales características del realismo son: 1) Una visión pesimista de la naturaleza humana; 2) las relaciones internacionales son necesariamente conflictivas; 3) una gran importancia de la seguridad nacional y

supervivencia del Estado; y 4) la actuación del Estado está determinada por el propio sistema (Del Arenal, 1990: 129-130).

Otra de las teorías que nos ayudarán a comprender el extractivismo en Brasil y su posible relación con el cambio climático global, es el neorrealismo. Este surge –en un contexto histórico de Guerra Fría y da surgimiento de nuevas teorías enfocadas a la sociedad global– como una teoría que busca, nuevamente, acentuar la importancia del Estado como actor fundamental de las relaciones internacionales, teniendo gran importancia en el mundo académico, debido a los vacíos explicativos dejados por el paradigma de la interdependencia.

Este nuevo enfoque retoma varias premisas desarrolladas por los realistas clásicos. Sin embargo, el elemento fundamental –y en ello reside su originalidad– del neorrealismo es la preponderancia que se le otorga a la estructura del sistema internacional para explicar las relaciones internacionales.

En otras palabras, se presta mayor atención a las influencias y condicionamientos, que la estructura del sistema internacional tiene sobre la política de los Estados. De esta manera, se constituye un “esfuerzo por explicar el comportamiento de los estados individuales y las características del sistema como un todo” (Krasner, 1992: 39). Pero sobre todo, los estados son actores egoístas, racionales, preocupados principalmente por “las ganancias relativas, porque deben de funcionar en un entorno anárquico, en donde su seguridad y bienestar reside en su habilidad de movilizar sus propios recursos contra las amenazas externas”.

Finalmente, otro de los elementos importantes de esta teoría es el referente al cambio en el sistema internacional. Para los neorrealistas, específicamente para Robert Gilpin (1981), el sistema internacional se establece por la interrelación entre diversos actores –Estados– que crean estructuras para promover sus respectivos intereses. Pero la estructura y distribución de los intereses reflejará, generalmente, los intereses dominantes dentro del sistema. Es decir los intereses del país hegemónico.

A partir de lo anterior, es pertinente resaltar que en estas teorías el hecho de que el Estado es el actor más importante en las relaciones internacionales; éste es punto de referencia a la hora de analizar el sistema internacional. Ante ello, el tema que trataré en mi investigación

gira en torno al interés de los países desarrollados sobre los países Latinoamericanos, en especial Brasil, que si bien es cierto que en un momento se consideró como un país regional puntero por su economía, actualmente estamos observando la desaceleración de su crecimiento económico.

Concibiendo el interés de los países en preservar el poder es cómo podemos explicar el proceso de extractivismo en los países de América Latina ya que los países desarrollados buscarán los medios y recursos para mantener este poder y lo harán, en este caso, a partir de la explotación de los países en desarrollo. Esta explotación, estará causando, entre otras cosas, un impacto negativo en el ambiente el cual se estará reflejando en el cambio climático—tema sobre el cual versa mi investigación— parto del hecho de que con el poder con el que cuentan los países hegemónicos, logran establecer sus intereses sobre los Estados en desarrollo y de esa manera se logra establecer la extracción de los recursos naturales de estos Estados.

De esta manera, estamos observando el precepto neorrealista acerca de **que todo sistema internacional está caracterizado por el surgimiento y caída de países poderosos que configuran tipos de interacciones internacionales y establecen reglas mediante las cuales ese sistema opera** (Gilpin, 1981: 188, 198).

Siguiendo con esta idea, es posible ajustar otro de los preceptos neorrealistas al tema de investigación en cuestión, pero de forma sumamente parcial, quizás perdiendo la esencia de ésta, aunque conservando el exoesqueleto de la teoría.

Con esto me refiero a la denominada cuestión estructural del neorrealismo, en donde ésta, debido a su importancia, supedita el comportamiento de las unidades (Estados) al sistema (estructura). Para los neorrealistas, lo que impera en la estructura es el fenómeno de la anarquía, de ahí el comportamiento de los Estados. Se podría tomar este precepto para ejemplificar la forma en que lo extractivismos, al convertirse si no en una cuestión estructural, sí como una cuasi norma internacional —entendiendo esto bajo la lógica de que el país, hegemónico, o los países potencia, siguiendo la idea según la cual el país principal es el que establece las normas mediante las que opera el sistema—, modifican el comportamiento de los Estados, no importando los daños que se pudieran ocasionar en los

Estados, siempre y cuando sea de su beneficio y para conservar su poder, de esta manera, estaríamos viendo como no necesariamente se estaría preservando el orden social y mucho menos el medioambiente.

Esto es que los gobiernos aceptan, las prácticas extractivistas, porque están obligados a hacerlo debido a la influencia de las grandes potencias, las cuales externalizan esa ideología. Así, la creación de estos regímenes, generalmente tiene que ver con “los valores y preferencias de los Estados más poderosos en el sistema en un momento histórico particular” (Krasner, 1993: 165).

De esta forma, llega a suceder que en algunos casos, “los estados han adoptado voluntariamente la supervisión internacional, pero en general los más débiles se han adherido a las preferencias de los fuertes” (Krasner, 2001: 22).

La existencia de las prácticas extractivistas se puede explicar, a partir de esta visión (neo) realista, debido a la hegemonía del principal país, o de los países potencia.

## **2. ANTECEDENTES INTERNACIONALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN BRASIL**

### **2.1 FUNDAMENTOS CIENTÍFICOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y MEDIO AMBIENTE Y PRINCIPALES ACUERDOS INTERNACIONALES EN LA MATERIA**

Si bien en 1938 el británico Guy Callendar demostró que la temperatura de la tierra había aumentado durante más de cien años, como consecuencia de las crecientes concentraciones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), sus investigaciones fueron ampliamente desestimadas por una aún inmadura ciencia del cambio climático (Hernán, 2016: 16).

Las primeras evidencias científicas sobre el cambio climático se originan a partir de la década de los 60's del pasado siglo. Para ese entonces, los científicos habían identificado las crecientes concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera como resultado de las actividades humanas y habían realizado las primeras estimaciones de que este fenómeno estaría calentando la atmósfera debido a un efecto invernadero añadido al reconocido como natural.

Otros fenómenos, como la mayor frecuencia y gravedad de los eventos climáticos extremos, la sequía y las olas de calor, fueron también atribuidos a este incremento del efecto invernadero (PNUMA, 2006:19).

La Primera Conferencia Mundial sobre el Clima (1979) confirmó las evidencias del efecto de la actividad humana sobre el clima, como resultado de las emisiones de dióxido de carbono antropogénicas. En 1980 se establece el Programa Mundial para el Clima y durante los años que siguen el tema va ganando una creciente atención internacional.

A partir de estos primeros pasos en estudios científicos sobre el tema de cambio climático, a nivel internacional surgen diversos grupos, organizaciones, instituciones, etc., que comenzaron a trabajar de manera constante y con mayor profundidad el tema. Tal es el caso del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), el cual se crea como un órgano científico independiente que pretende llevar a cabo la evaluación de problemas sobre el cambio climático; este grupo se crea en 1988 bajo los auspicios de la Organización Meteorológica Mundial y del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

El principal objetivo de este Grupo ha sido en analizar –de forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente– la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación y mitigación.

Por otro lado, en 1989, se acuerda en el marco de la Asamblea General de las Naciones Unidas, instar a los gobiernos a que adelantaran los preparativos necesarios para la negociación de un acuerdo en la materia y, en diciembre de 1990, se estableció el Comité Intergubernamental de Negociación de una Convención General sobre los Cambios Climáticos (CIN).

Sin embargo, por la complejidad de los objetivos que pretendía la Asamblea, así como por los diversos intereses de los países que la conformaban, se volvió un proceso complejo. Esta complejidad no sólo en un sentido científico sino por sus impactos políticos, económicos y sociales.



La principal problemática surgió por las posiciones entre países desarrollados y en desarrollo, donde los primeros planteaban la necesidad de que todos los países redujeran o limitaran sus emisiones mediante compromisos, y los últimos reclamaban que estas exigencias se limitasen a los países desarrollados por haber sido los principales causantes del problema y los que disponían de las capacidades y medios requeridos para su enfrentamiento (PNUMA, 2006:20).

Aquí, ante este panorama, se hace evidente la principal problemática que hasta nuestros días, a pesar del trabajo que ya se ha implementado desde estos acuerdos; es que por la diversidad de intereses, por la complejidad política y económica de los países Parte, siempre habrá grandes diferencias y no se ha encontrado un equilibrio, por un lado se verá la preocupación por el cambio climático, dada la vulnerabilidad del medio ambiente y por el otro la importancia latente las economías, principalmente de los países desarrollados.

Fue hasta mayo de 1992, que el CIN culminó la redacción del texto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el cual fue aprobado en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático se abrió a la firma de los Jefes de Estados y de Gobiernos en el marco de la Cumbre de la Tierra, en Río de Janeiro en junio de 1992, siendo suscrita en esa ocasión por un total de 155 países. Este instrumento internacional entró en vigor el 21 de marzo de 1994, noventa días después de haber alcanzado las 50 ratificaciones requeridas. Hoy en día cuenta con 196 países Partes.

Como complemento a la Convención Marco, se crea el Protocolo de Kioto, con el objetivo de establecer metas cuantitativas legalmente vinculantes para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para los países desarrollados.

## **2.2 Cooperación Regional en temas ambientales y de Cambio Climático**

La estructura de la gobernanza climática vigente es el resultado de un arduo proceso. Se ha convertido en un gran desafío debido a que los retos por asumir son múltiples, mismos que se complican por el enorme tamaño del desafío así como los múltiples actores involucrados.

Como se ha referido en momentos anteriores, las negociaciones internacionales vinculadas a la CMNUCC y al ahora extinto Protocolo de Kioto, retomado por el Acuerdo de París, han resultado complicadas. Uno de los principales motivos, es que la mayoría de los acuerdos internacionales pronunciados hasta el momento, pretenden que la mitigación del cambio climático se logre con reducciones reales de las emisiones de los gases que lo provocan, principalmente enfocados en el CO<sub>2</sub> por su volumen y contribución a las emisiones con respecto a los restantes Gases Efecto Invernadero (GEI); estas emisiones de CO<sub>2</sub> se asocian a la quema de combustibles fósiles y, desafortunadamente se les ha restado importancia a otros factores que contribuyen a estas emisiones como son los cambios de uso de la tierra y la deforestación .

Partiendo de esta gran afirmación, tenemos claro entonces que las reducciones reales en las emisiones de este gas sólo se lograrán disminuyendo los consumos de los combustibles fósiles en genera, así como haciendo énfasis en estrategias de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

He aquí la principal base que vuelve complicadas las implicaciones de cualquier acuerdo internacional sobre este tema en aquellos países que sustentan su desarrollo en un uso intensivo de los combustibles fósiles. Aunado a esto, encontramos las contrapartes de los países petroleros, tal es el caso de Brasil, cuyas economías descansan también en el uso intensivo de los fósiles, pero sobre todo en la exportación de éstos.

Lo anterior justifica en buena medida lo complicado del proceso de negociación que referimos y explica el hecho de que, aún hacia el interior de los grupos regionales de negociación política, las divergencias de posiciones de los países han acompañado todo el proceso de negociación.

Si se toma la Región de América Latina y el Caribe, se observa la presencia de un importante grupo de países insulares en desarrollo, con una gran sensibilidad al tema del cambio climático producto de su vulnerabilidad a los fenómenos climáticos, situación que es también compartida por otras subregiones como Centroamérica (PNUMA, 2006:26).

Por otro lado, tenemos a los países que tienen un principal énfasis energético, que abarca tanto a productores como a consumidores de petróleo, como a aquéllos donde la producción

de hidroenergía tiene un peso significativo, o han avanzado en la utilización otras fuentes alternativas. Todas estas particulares condiciones con las que cuentan cada uno de los países Parte, se ha convertido en el principal obstáculo a superar al momento de las negociaciones.

Aún en este marco, y no siendo ajena a las complejidades y divergencias en el debate, América Latina y el Caribe –como Región– ha jugado un importante papel en todo este proceso. Algunos elementos claves pueden relacionarse del modo que sigue (PNUMA, 2006:26):

- Oposición generalizada al establecimiento de compromisos formales de reducción para los países en desarrollo.
- Participación relevante en la concepción, desarrollo y negociaciones relativas a los mecanismos de flexibilidad de Kioto, con particular énfasis en el desarrollo e instrumentación del Mecanismo para el Desarrollo Limpio.
- Activa participación de los países insulares y otros países de la Región, para realzar el papel de la adaptación en el objetivo marco de la Convención y en defensa de incrementar el financiamiento disponible para actividades de adaptación.
- Tres de las Conferencias de las Partes (4ª, 10ª y 16ª) han tenido lugar en la Región, específicamente en Argentina y México.
- Ha resultado decisiva la participación de los negociadores y técnicos de la Región en el complejo tema de los sumideros de carbono y en los trabajos relacionados con el diseño de las reglas y procedimientos para los proyectos forestales.

Este papel activo en el proceso negociador continúa hoy tanto en términos de participación en las negociaciones como de empleo de sus mecanismos con más del 60% de los proyectos inscritos en el Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

Otro de los puntos en los que se ha avanzado y se observa un compromiso de las Partes es en la entrega de sus informes los cuales incluyen inventarios nacionales de emisiones de GEI.

El compromiso y participación real de la Región a lo largo de todo el proceso de negociación le ha propiciado una importante capacidad técnica e institucional para enfrentar los retos del cambio climático, si bien aún resta mucho por hacer en el desarrollo de las capacidades apropiadas.

Dentro de esta cooperación regional, Brasil atribuye una gran importancia a los temas ambientales y ha participado activamente en los debates internacionales relacionados con el cambio climático; la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad; la gestión sostenible de los bosques y recursos hídricos; la lucha contra la desertificación; los mares y océanos; la conservación y gestión de los recursos de la Antártida, entre otros (Ministerio de Relaciones Exteriores de Brasil).

Desde 1992, cuando fue sede de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, conocida popularmente como Río-92, el trabajo diplomático de Brasil se ha orientado a contribuir positivamente a la construcción de consensos internacionales en cuanto a la promoción del desarrollo sostenible, considerando no solo los aspectos relativos a la protección ambiental, sino también sus dimensiones económicas y sociales.

En 2012, Brasil fue sede de la mayor conferencia de la historia de las Naciones Unidas, la Río+20, y renovó su compromiso con la promoción del desarrollo en sus múltiples aspectos, sobre todo en cuanto a la erradicación de la pobreza. En dicho contexto, Brasil busca asegurar que los compromisos internacionales establecidos en el área ambiental reflejen las necesidades y los desafíos específicos de los países en desarrollo, y refuercen los compromisos de los países desarrollados en términos de Asistencia Oficial al Desarrollo y transferencia de tecnología.

Brasil está comprometido con la protección del sistema climático global, es por ello que actúa a nivel multilateral para fortalecer el régimen internacional del cambio climático, la base de la cooperación internacional en este ámbito. El sistema se basa en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), firmada en Río de Janeiro en 1992 y en vigor desde 1994, y el Protocolo de Kioto, firmado en 1997 y en vigor desde 2005. La adopción del Acuerdo de París en 2015 marcó el comienzo de una nueva

fase del régimen multilateral, marcada por una mayor ambición para luchar contra el cambio climático en todo el mundo.

Dentro de la Convención Marco nos vamos a encontrar con uno de los principios fundamentales, el cual es el de “responsabilidades comunes pero diferenciadas”, por el cual los países desarrollados, por sus responsabilidades históricas y actuales por el calentamiento global y su mayor capacidad financiera y tecnológica, deberían tomar la delantera en la implementación de metas ambiciosas de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y proporcionar el apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo. Estos, a su vez, deben contribuir a hacer frente al cambio climático de manera compatible con el imperativo del crecimiento económico y social, como se reconoce en la Convención Marco.

Al encontrarse Brasil como un país en vías de desarrollo, veremos cuáles son sus principales responsabilidades dentro del Acuerdo de París (AP), a partir de un breve análisis entre la diferencias de éste y del Protocolo de Kioto (PK). Es importante señalar que el AP sustituye al PK y se establece como el nuevo marco global de lucha contra el cambio climático. Respecto a las diferencias, lo primero que podemos mencionar es la universalidad y cobertura del Acuerdo.

El PK establecía compromisos sólo para los países desarrollados, cubriendo sólo el 30% de las emisiones globales en su primer periodo de cumplimiento (2008-2012); mientras que para el segundo periodo, 2013-2020, no se unieron países como Canadá, Japón, Rusia y Nueva Zelanda, es por ello que no se lograron ni el 15% de la reducción de las emisiones globales (Begoña, 2015).

El AP pretende subsanar esta diferencia y logra que se incluyan objetivos de reducción de emisiones de todos los países, en especial de las grandes economías, como China, Brasil, Sudáfrica o México. En estos momentos casi 180 países que representan más del 95 % de las emisiones mundiales han presentado sus contribuciones nacionales para la reducción global de emisiones. Incluidos todos los países del G20<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Es un foro integrado por los 20 países más ricos del mundo, que representan el 85% de la economía mundial. El foro es un espacio de cooperación y consultas entre los países en temas relacionados con el

Otro de los puntos a destacar es que a diferencia del Protocolo de Kioto, el Acuerdo de París no contempla sanciones. En tanto a los temas principales, nos encontramos que el PK se centraba en la mitigación del cambio climático, en tanto que el AP engloba más áreas tales como la adaptación, el financiamiento, el desarrollo y transferencia de tecnologías y la formación de capacidades.

## **2.3 Políticas y estrategias nacionales ante el cambio climático**

### **2.3.1 Antecedentes de la política nacional**

Brasil, el país más grande de América Latina y el quinto del mundo, en lo que respecta al área territorial, comprendiendo 8.511.996 km<sup>2</sup>. En el cual su población habla portugués y tiene una unidad cultural, a pesar de las flagrantes diferencias regionales. Cuenta con una riqueza de su medio ambiente invaluable. Con zonas climáticas variando del trópico húmedo a áreas templadas y semiáridas, es ciertamente el país que posee el mayor patrimonio de biodiversidad (para no mencionar también la sociobiodiversidad) del planeta.

Dentro de este territorio podemos mencionar como dignos representantes de esta maravilla de biodiversidad, la Amazonia, la región de Pantanal, la Sierra del Mar y la Mata Atlántica; las cuales constituyen una verdadera reserva de flora, fauna, recursos minerales y biodiversidad.

En donde más de 16% del territorio brasileño corresponde a áreas de protección ambiental (siendo 5,22% en unidades de conservación federales, tales como parques y reservas ecológicas y de extracción, y 11,12% en áreas indígenas).

Contando con este territorio tan diverso, es importante destacar que los esfuerzos que ha emprendido Brasil, en tanto a su política de medio ambiente, se derivan, principalmente de un contexto político internacional; dicho esfuerzo se ve reflejado a partir del componente institucional nacional.

---

sistema financiero internacional. Además estudia, revisa y promueve discusiones sobre temas relacionados con los países industrializados y las economías emergentes. Se compone de Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Francia, Alemania, India, Indonesia, Italia, Japón, México, República de Corea, Rusia, Arabia Saudita, Sudáfrica, Turquía, el Reino Unido, los Estados Unidos y la Unión Europea (UE).

En este esfuerzo por identificar las oportunidades de colaboración en investigación sobre extractivismo y cambio climático, es necesario conocer la historia de proceso de desarrollo institucional del país. Es por ello, que para lograr este entendimiento, realizaremos una semblanza de la política ambiental de Brasil así como de su estructura institucional.

Uno de los principales datos que vale la pena señalar, es que la preocupación sobre la protección del medio ambiente es reciente. **En un principio, la legislación portuguesa protegía únicamente, las maderas nobles y la pesca.** Pero, el objetivo era la protección de los recursos y no necesariamente el ambiente.

Fue en 1934 que surgió la primera ley efectivamente dirigida a la temática ambiental, con el Código Forestal, decreto 24646, del 17 de julio de 1934 (Passos: 2007). Posteriormente, algunas normas del Código Penal de 1940 protegían la salud e indirectamente, el medio ambiente (Art. 271, polución de agua potable). En la década de los años sesenta fue editado un nuevo Código Forestal, ley 4771, de 15/9/1965, una Ley de Protección de la Fauna, ley 5197, de 3/1/1967 y el Código de Pesca, decreto ley 221, de 28/2/1967.

Una vez entrada la década de los setenta surgieron los primeros movimientos ecologistas. Los cuales, se presume son el resultado de la Asamblea General de las Naciones Unidas en Estocolmo, Suecia, en 1972. A partir de esta fecha, podemos observar el surgimiento de congresos. El primero de ellos fue en Brasilia, el 25 de agosto de 1971, promovido por la Unión Internacional de Magistrados, teniendo como tema El jurista y los problemas del medio ambiente. La justicia brasileña, en el año 1973, dictó la primera sentencia expresamente protectora del ambiente (Passos: 2007).

Pero fue en la década de los años ochenta que el tema logró tener la evolución deseada, específicamente con la ley 6938 (31 de agosto de 1981), la cual fijó una política nacional del medio ambiente, estableciendo responsabilidad civil objetiva de las personas jurídicas y otorgando atribuciones al Ministerio Público para proponer acciones de responsabilidad civil. Fijó una división de competencia entre las agencias ambientales de la Unión, estados y municipios.

Para 1985 se logró otro gran avance, la ley 7347, del 24 de julio de 1985, que trata de la acción civil pública, la cual cambió totalmente las reglas del derecho procesal, ya que tomó

como efectiva la indemnización y el deber de reparar el daño ambiental. Entre otras innovaciones, dio al juez poder para suspender la acción que degradase el medio ambiente, posibilitó al Ministerio Público el derecho de investigar los hechos a través de interdicto civil, dio legitimidad a las agencias ambientales y asociaciones de protección al medio ambiente para ingresar con acciones civiles y, finalmente creó un Fondo de Protección al Medio Ambiente.

A partir de la entrada en vigor de estas dos leyes, podemos apreciar un parteaguas en la protección ambiental en Brasil, ya que muchas acciones empezaron a ser propuestas, se involucraron otros sectores como los estudiosos en la materia y principalmente, se empezaron a observar mayores cantidades de acciones judiciales. Así pues, también observamos el interés de la población civil en la participación en temas medioambientales.

En 1988 entró en vigencia la nueva Constitución de la República, que dio especial atención al medio ambiente. La iniciativa no fue la única, ya que en América Latina muchas constituciones siguieron el mismo camino. Dentro de las principales pronunciaciones, encontramos que en la Carta Magna de Brasil, en su artículo 255 estableció que todos los brasileños son responsables por la protección del ambiente, para esta y futuras generaciones. Consagró el principio de la prevención, ordenando la educación ambiental en todos los niveles de enseñanza. Ordenó estudios previos de impacto ambiental para toda obra o actividad potencialmente causadora de impacto ambiental y consagró la responsabilidad penal de la persona jurídica (Passos: 2007).

Estos cambios en la Constitución, generaron efectos positivos, ya que en la década de los noventa las transformaciones fueron siendo cada vez más contundentes y profundas. De esta manera surgieron nuevas leyes protectoras del medio ambiente, multiplicándose de igual manera acciones en el Poder Judicial. De esta manera es como Brasil va teniendo una mayor responsabilidad con causa ambiental.

### **3.3.1 Marco Jurídico – Institucional en materia de medio ambiente y cambio climático en Brasil**

En el Brasil hay órganos y entidades del gobierno central, de los estados federados, del Distrito Federal y de los municipios, así como fundaciones instituidas por el Poder Público,



responsables de la protección y evolución de la calidad ambiental, estructurado bajo la forma del Sistema Nacional del Medio Ambiente (Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA).

El SISNAMA es un Colegiado Superior del Consejo de Gobierno (Conselho de Governo), su función es dar asesoría a la Presidencia de la República en la formulación de la política nacional y en las directrices gubernamentales para el medio ambiente y los recursos ambientales. Otro colegiado es el Consejo Nacional del Medio Ambiente – CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), órgano consultivo y deliberativo con la finalidad de asesorar, estudiar y proponer al Consejo de Gobierno directrices de políticas gubernamentales para el medio ambiente y los recursos naturales. El CONAMA también delibera, en el ámbito de su competencia, acerca de normas y padrones compatibles con el medio ambiente ecológicamente equilibrado y esencial a la cualidad de vida.

Por su parte, el Ministerio del Medio Ambiente – MMA (Ministério do Meio Ambiente) es el órgano central del SISNAMA y tiene la atribución de planear, coordinar, supervisar y controlar, como órgano federal, la política nacional y las directrices gubernamentales para el medio ambiente. El MMA está estructurado en Secretarías y Departamentos que trabajan diversos temas relacionados con el ambiente y los recursos naturales.

Hay órganos ejecutores que son el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables – IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) y el Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad – ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), que tienen la finalidad de crear y ejecutar, como órganos federales, las políticas y directrices gubernamentales para el medio ambiente.

En los estados, Distrito Federal y en los municipios de la Federación brasileña hay órganos similares a el IBAMA y ICMBio, que son Órganos Seccionales y Órganos Locales, respectivamente en los estados y municipios, con la atribución, en las respectivas áreas de jurisdicción política, de ejecución de programas, proyectos y el control y fiscalización de actividades capaces de provocar la degradación ambiental.

También hay Consejos Estatales y Municipales de Medio Ambiente con atribuciones, en general de, entre otras más, promover la preservación; mejorar la recuperación de la calidad ambiental; coordinar e integrar las actividades ligadas a la defensa del medio ambiente; elaborar normas complementares de protección al medio ambiente; estimular la participación de la comunidad en el proceso de preservación, mejoría y recuperación de la cualidad ambiental.

En este sentido, la Ley n° 9.985, decretada el 18 de julio de 2000, ha instituido el Sistema Nacional de Unidades de Conservación de la Naturaleza – SNUC (Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza), formado por el conjunto de las unidades de conservación federales, estatales y municipales.

En las unidades de conservación hay Consejos consultivos o deliberativos, presidido por el órgano responsable por su administración, constituido por representantes de órganos públicos, organizaciones de la sociedad civil y de la población residente o cercana, que son colegiados para la gobernanza compartida entre el Poder Público y la Sociedad. También vinculados a la estructura del MMA están el Instituto de Investigación Jardín Botánico del Rio de Janeiro – JBRJ (Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro) y la Agencia Nacional de Aguas – ANA (Agência Nacional de Águas), no son integrantes del SISNAMA pero tienen interface directa con la gestión del patrimonio natural. El JBRJ es un centro de excelencia de Investigación acerca de la flora y la ANA es responsable administrativo de los recursos hídricos de responsabilidad del gobierno federal.

El CONAMA ejerce la función de órgano consultivo y deliberativo del SNUC, siendo su instancia superior. El MMA opera como órgano central y el coordinador del Sistema, que tiene como órganos ejecutores el ICMBio, el IBAMA y los órganos estaduais y municipales, con las funciones de implementar el SNUC y subsidiar las propuestas de creación y administración de las unidades de conservación federales, estaduais y municipales, en sus respectivas esferas de competencia institucional.

Las unidades de conservación integrantes del SNUC están en dos grupos, con características específicas: las de Protección Integral y las de Uso Sostenible. Las de Protección Integral poseen como objetivo básico preservar la naturaleza, siendo admitido

solo el uso indirecto de los recursos naturales, con excepción de los casos previstos en ley. Las de Uso Sostenible tienen como objetivo central compatibilizar la conservación de la naturaleza con el uso sostenible de parte de sus recursos naturales. Esos dos grupos de unidades de conservación son formados por las siguientes categorías:

PROTECCIÓN INTEGRAL	USO SOSTENIBLE
<b>Estancia Ecológica</b>	Área de Protección Ambiental
<b>Reserva Biológica</b>	Área de Relevancia Interés Ecológico
<b>Parque Nacional</b>	Foresta Nacional
<b>Monumento Natural</b>	Reserva de Fauna
<b>Refugio de Vida Silvestre</b>	Reserva Sustentable
	Reserva de Patrimonio Natural

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Plan de Acción para la Implementación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas de la Convención sobre la Diversidad Biológica

Con lo mencionado anteriormente, notamos que la principal Institución Gubernamental de Brasil para regular temas ambientales es el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), el cual es responsable de la Política Nacional de Medio Ambiente y la Amazonía. Fue creado con la denominación de Ministerio del Desarrollo Urbano y del Medio ambiente el 15 de marzo de 1985, durante el gobierno de José Sarney, a través del decreto n° 91.145.1

Anteriormente las atribuciones de esta cartera quedaban a cargo de la Secretaría Especial de Medio ambiente, del entonces denominado Ministerio del Interior de Brasil, creada a través del decreto n° 73.030,2 del 30 de octubre de 1973. En 1990, durante el gobierno Fernando Collor de Mello, el Ministerio del Medio ambiente fue transformado en Secretaría del Medio ambiente, directamente vinculada a la Presidencia de la República. Esta situación fue revertida poco más de dos años después, el 19 de noviembre de 1992, en el gobierno Itamar Franco.

En 1993, fue transformado en Ministerio del Medio ambiente y de la Amazonia Legal y, en 1995, en Ministerio del Medio ambiente, de los Recursos Hídricos y de la Amazonia Legal, adoptando, posteriormente, el nombre de Ministerio del Desarrollo Urbano y del Medio ambiente. En 1999, en el gobierno Fernando Henrique Cardoso, retornó a la denominación de Ministerio del Medio ambiente.

Dentro de sus principales políticas podemos encontrar:

- Política nacional del medio ambiente
- Programas ambientales para la Amazonia Legal
- Política de los recursos hídricos
- Políticas de preservación, conservación y utilización sostenible de ecosistemas, biodiversidad y florestas
- Políticas para la integración del medio ambiente y producción
- Estrategias para la mejoría de la calidad ambiental y el uso sostenible de los recursos naturales
- Zonificación ecológica-económica

Sus Órganos Subsidiarios: Servicio Forestal Brasileño (SFB)

Sus órganos vinculados:

- Agencia Nacional de Aguas de Brasil (ANA)
- Instituto Brasileño del Medio ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA)
- Instituto Chico Mendes de Conservación de la Biodiversidad (ICMBio)
- Instituto de Investigaciones Jardín Botânico de Río de Janeiro (JBRJ)
- Compañía de Desarrollo de Barcarena (CODEBAR)

### **3. EL EXTRACTIVISMO EN BRASIL COMO POTENCIADOR DEL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL EN EL SIGLO XXI**

#### **3.1 EL EXTRACTIVISMO EN AMÉRICA LATINA**

La Región de América Latina y el Caribe es una de las más ricas y variadas del planeta en muchos aspectos, catalogada así como una región megadiversa; entre sus principales características destaca el hecho que se encuentra situada entre dos grandes océanos, el Atlántico y el Pacífico; es por ello que cuenta con la mayor reserva hidrológica del planeta y posee un inmenso mosaico cultural.

A pesar de contar con uno de los tesoros más grandes en reservas ecológicas, recursos naturales y abundancia en biodiversidad, es una de las geografías que también se enfrenta a diversos problemas sociales muy serios, básicamente en relación con la desigualdad y la pobreza y son muchas las dificultades para encontrar, en esta época de rápida globalización, pautas de desarrollo que conduzcan a una sostenibilidad capaz de responder a los retos sociales y ambientales del presente y para las generaciones futuras.

Después de atravesar por la década de los años 70, marcada por dictaduras (y/o por guerras civiles), los años 80 y 90, se caracterizaron por llevar a cabo planes de gobierno con tintes y ajustes neoliberales; a través de esos contextos, llega en 1998, a América Latina, la ola de gobiernos “progresistas”, los cuales traen consigo nuevas visiones económicas de desarrollo, comienzan a liderar los países de la región, principalmente en el sur del continente.

Este nuevo ciclo político es el resultado combinado de una crisis de hegemonía de las élites y los partidos tradicionales, y del auge de diversas revueltas colectivas, como el Caracazo venezolano o el zapatismo mexicano, potentes oposiciones a las privatizaciones del agua y del gas en Bolivia, pero también en Brasil o en Costa Rica con movilizaciones campesinas masivas (Gaudichaud, Franck, 2017).

A pesar de este cambio radical en los gobiernos, una de las principales características que van a tener las administraciones progresistas, en que se particularizan por ser una oposición entre “dos izquierdas” latinoamericanas: por un lado, se va a encontrar una con tono antiimperialista, que refundó las Constituciones, marcó el regreso del Estado y su desconfianza hacia la economía de mercado; y por el otro lado, vamos a encontrar aquella que se adapta a las instituciones y prefiere una actitud consensual hacia las élites y el capital transnacional.

No obstante, de este cambio en las fuerzas que gobiernan los Estados del sur del continente americano, nos encontramos con que a lo largo de su historia, América Latina ha desarrollado un modelo económico mundial en el cual ha seguido siempre la lógica tradicional del modelo exportador de materias primas.

Esto se ha dado independientemente del partido que llegue a ocupar el gobierno. En los últimos años, esta región se ha caracterizado debido a que la mayoría de los países que conforman este territorio, han sido partícipes en el boom de las explotaciones, y de las exportaciones, de materias primas.

**En los países que giraron a la izquierda se consolidó el extractivismo en una forma “progresista”, caracterizada por el rol central que jugaba el Estado ejerciendo un mayor control en el proceso –nacionalización del petróleo y el gas en Venezuela, Bolivia**

y Ecuador-, apropiándose de una mayor cantidad de los dividendos y reorientando las ganancias hacia programas sociales y políticas de lucha contra la pobreza. Actuando así, América Latina –y en particular, América del Sur- acrecentó su dependencia de los *commodities*, las materias primas (Frédéric Thomas, 2017).

Esta forma en que se desarrolló y se sigue desarrollando la economía de América Latina, se ve acentuada en los cambios de porcentaje en exportaciones, en específico, la exportación de las materias primas de los países del sur del continente.

**Las materias primas, que a inicios de los años 80 significaban el 27% de las exportaciones del continente, alcanzaron el 40% en 2009 y llegaron a ser el 42% en 2013. En ese año, el 73% de las exportaciones se dirigían a China, ya convertida en el segundo socio comercial del continente. Esas tendencias se vieron más acentuadas en América del Sur: en 2012-2013 el 75% de todas las exportaciones de América del Sur eran ya materias primas** (Frédéric Thomas, 2017).

Dentro de los principales países exportadores podemos encontrar a Brasil, siendo su principal comprador China, y en el segundo destino de las exportaciones podemos encontrar a Ecuador y Venezuela. Y el 69% de todo lo que el continente importa del resto del mundo son productos manufacturados. Ese porcentaje aumenta hasta un 91% con respecto a las importaciones que llegan procedentes de China. Frente a este panorama, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) habla de un proceso de “re-primarización” del sector exportador de América Latina y el Caribe, en el que China no es la causa, sino el catalizador.

Con este último dato nos damos cuenta que de acuerdo a la definición de extractivismo, **América Latina, se estaría posicionando como uno de las principales regiones extractivistas, ya que es muy elevado el porcentaje de materias primas que exporta y, a la vez, igual de elevado el porcentaje de productos manufacturados que importa.** Teniendo con esto, al menos en primera instancia, problemas ambientales y económicos ya que la derrama económica se la lleva el país que transforma la materia prima y dejando diversas problemáticas en el país extractivista.

Sin embargo, el impacto de este modelo de desarrollo, basado en la explotación de los recursos naturales, se ha convertido en una constante de las economías, y una preferencia de los gobiernos en América Latina. Aunado a ello, la demanda en el mercado mundial de minerales, combustibles fósiles y materias primas agrícolas y los altos precios de los productos asociados han llevado, desde mediados de la década de 1990, a un *boom* en el sector de los recursos naturales en la región.

### **3.4 Análisis de las prácticas extractivistas en Brasil**

En el entendido que el extractivismo es la explotación intensiva de grandes volúmenes de la naturaleza (bienes naturales) los cuales sin procesamiento, o con bajos niveles de elaboración son destinados principalmente al mercado externo, para la satisfacción de la demanda de materias primas por parte de los países desarrollados.

Este tipo de relación con la naturaleza se ha convertido en la principal forma de dominación y control del patrimonio, la vida y las sociedades de los países en desarrollo (Ricaldi, 2013).

El extractivismo es una consecuencia de los estilos de desarrollo por los cuales ha atravesado la humanidad, en particular, la economía capitalista que se ha centrado en el crecimiento perpetuo a costa de agotar los recursos naturales y destruir los ecosistemas. Esta dinámica ha consolidado las asimetrías históricas entre norte y sur, constituyéndose en la fuente de acumulación y riqueza de las naciones desarrolladas (GTCC-J, 2014).

Dentro de los principales factores del sistema capitalista, podemos observar la apropiación y explotación de la naturaleza y del trabajo humano- es importante dar cuenta también la parte social relacionada con la explotación de la fuerza de trabajo pues determina una forma en que se explotan los recursos naturales-, en ese sentido el extractivismo se ha convertido en el mecanismo de transferencia de la riqueza desde el sur hacia el norte, sustentado en el constante deterioro de los términos de intercambio y permitiendo la acumulación económica.

Sin embargo, en los países en desarrollo, pareciera que el extractivismo es esa ilusión de lograr la plenitud del desarrollo, pero por el contrario, esta es una práctica más que acentúa

el empobrecimiento la dominación y la expoliación del patrimonio natural, trayendo consigo la degradación ecológica-ambiental y social.

Si bien es cierto que estas prácticas extractivistas afectan primordialmente al continente americano, en específico el cono sur, también es cierto, que **por el tamaño, la riqueza vegetativa, la biodiversidad, sus ríos; uno de los principales ponentes del extractivismo, es Brasil.**

Sin embargo, esa situación no siempre es reconocida, ya que cuando se habla de extractivismo en primer lugar se piense en la minería, y en segundo lugar se dirán que los ejemplos destacados son países como Chile, Perú o Bolivia. Las imágenes populares conciben a esas naciones andinas como los líderes mineros continentales, e incluso globales (Gudynas, 2013).

Siguiendo lo postulado por este autor, nos señala que Brasil se ha convertido en el más grande productor y exportador minero del continente. Este país extrajo más de 410 millones de toneladas de sus principales minerales en 2011, mientras que todas las demás naciones sudamericanas sumadas, se apropiaron de poco más de 147 millones de toneladas. Estos indicadores se basan en la extracción en América del Sur de cobre, cinc, plomo, estaño, bauxita, carbón y hierro (que expresan a los principales minerales por su volumen de extracción y exportación).

Por otro lado, y si bien es cierto que Brasil actualmente es un productor petrolero de nivel medio (ocupando el tercer lugar en América Latina), y se enfoca en su propio consumo, también es cierto que se está preparando para explotar yacimientos marinos. Su gobierno espera ubicar al país entre las primeras potencias petroleras mundiales.

Por último, otro de los datos que vuelven a Brasil en un país extractivista, es en el sector agrícola; actualmente es el segundo productor mundial de soja; en la zafra 2011-12 superó los 66 millones de toneladas métricas. Es también uno de los principales exportadores mundiales y buena parte de lo que comercializa lo hace sin procesamiento. Este fenómeno va de la mano con un enorme aumento del área de cultivo, que ha superado los 24 millones de hectáreas.



De esta manera, notamos que el extractivismo avanza en Brasil en varios frentes, o en diversos sectores de su economía. Si se agrupan la extracción de recursos naturales mineros, hidrocarburiíferos y agrícolas, el nivel de apropiación de recursos naturales en Brasil es de llamar la atención. Desafortunadamente, ese estilo de desarrollo genera presiones ambientales y sociales, que van desde los conflictos en el medio rural hasta los ecológicos, los cuales no sólo estarán afectando al territorio del país, sino a toda una región, a todo el mundo.

Partiendo de este contexto, a continuación se realizará un análisis de las principales prácticas extractivistas en Brasil, las cuales son en el sector minero, en el petrolero y en la soja.

### 3.4.1 Extractivismo minero y sus consecuencias ambientales

El territorio brasileño está dominado por las cuencas sedimentarias y macizos antiguos. Las primeras a menudo contienen reservas de minerales no metálicos<sup>6</sup>, fertilizantes, petróleo y gas natural; los últimos están generalmente provistos de oro, hierro, manganeso y metales básicos. De ahí la posición prominente de Brasil en términos de reservas naturales en el escenario mundial extractivo.

Brasil, debido a su gran dimensión territorial, tiene una gran diversidad de recursos minerales, así como algunos depósitos minerales de importancia mundial. Como se muestra en el Cuadro 7, Brasil posee tanto por el tamaño de las reservas, como por su concentración, una gran relevancia internacional como fuente de algunos minerales, particularmente metálicos.

**Cuadro 6:** El papel de Brasil en el mercado mundial de minerales

Minerales Metálicos	Exploración Mundial 2012	Reservas Mundiales	Posición en términos de reservas
Bauxita	14%	6.8%	5°
Hierro	17%	11%	5°
Magnesio	20%	1.1%	6°

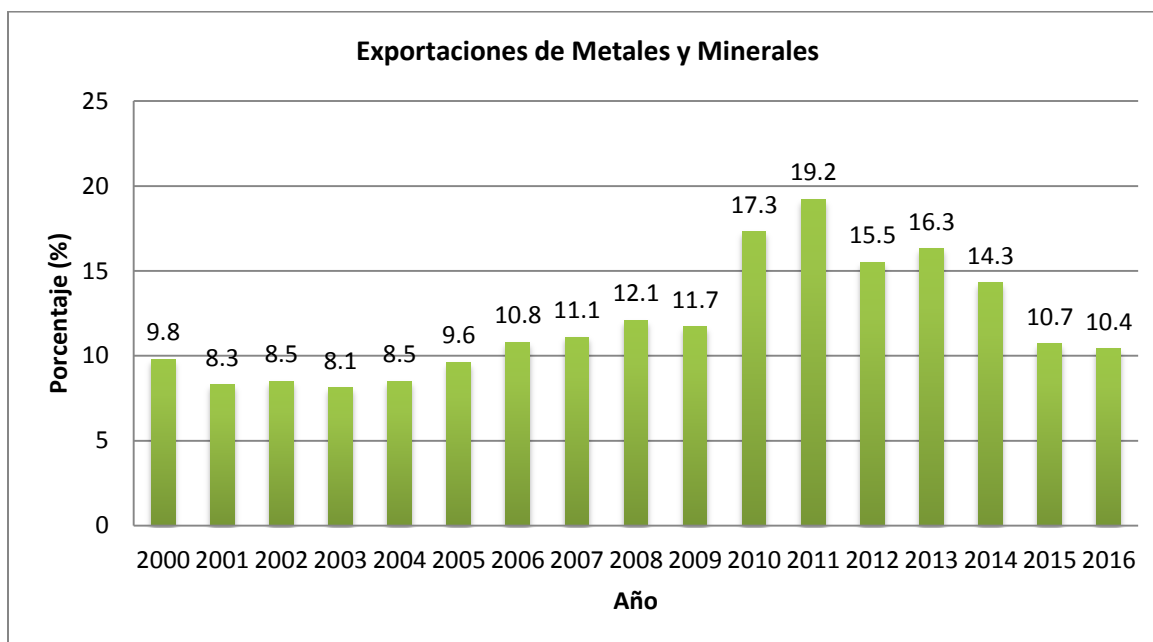
<sup>6</sup> No tienen brillo propio ni conducen electricidad. En este grupo se ubican: arena sílica, azufre, barita, caolín, celestita, diatomita, dolomita, fluorita, feldespato, fosforita, fluorita, grafito, sal, sulfato de sodio, sulfato de magnesio, wollastonita y yeso, entre otros. Consultado en <http://cuentame.inegi.org.mx/glosario/hipertexto/nometalicos.htm>

Niobo	98%	98%	1°
Estaño	4.1%	13%	3°
Oro	2.3%	3.3%	9°
Niquel	n/d	10.5%	n/d
Cobre	2%	2%	13°
Fosfato	3.5%	0.4%	n/d
Zinc	2.4%	0.85%	6°
Carbón	0.1%	0.3%	n/d
Potasio	1.1%	0.2%	n/d

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Departamento Nacional de Producción Mineral en Brasil (DNPM), Instituto Brasileiro de Minería (IBRAM) \*\*n/d no disponible

Dentro de los principales productos mineros de Brasil vamos a encontrar al Hierro, Bauxita y al Niobo. Brasil es el país que tiene los yacimientos de hierro más grandes del mundo, y uno de los principales actores de este mercado. En general, ha logrado un aumento de la importancia de la minería en la economía nacional debido a la mayor incidencia que estos productos han tenido en el mercado internacional.

**Gráfica 1.** Exportaciones de Metales y Minerales en Brasil



**Fuente:** Elaboración propia con datos del Banco Mundial

Disponibles en: <http://www.bancomundial.org/>

En términos de participación en los ingresos por exportaciones, la importancia de los metales y minerales se incrementó de 10.8% en 2006 a casi el 19.2% en 2011. Este crecimiento se debió principalmente al aumento de la demanda de los mercados asiáticos,

en particular China. Por ejemplo, en 2012, teniendo en cuenta sólo la exportación de minerales metálicos, Asia fue el responsable por 70% del volumen exportado de Brasil, seguido por Europa Occidental (19 %) y Oriente Medio (6 %) (MDIC). Sin embargo, se observa que a partir del 2012 al 2016, las exportaciones demuestran un sube y baja.

Según datos del Ministerio de Minas y Energía Brasileño, en 2017 las ventas externas de la minería se registraron por US\$ 24 mil millones (sólo minerales), representaron el 51,7% del total de las exportaciones del sector mineral, y el 11% de las exportaciones brasileñas.

Mientras que para los embarques de mineral de hierro, principal elemento de esa pauta, aumentaron en el 2,5%, pasando de 366,2 millones de toneladas en 2016 a 383,5 millones de toneladas en 2017, y los ingresos generados con esas ventas crecieron un 44,5%. El mineral de hierro participó con el 80% de las exportaciones de la minería; El 41,4% del sector mineral y el 8,8% de las exportaciones brasileñas, en 2017.

Con respecto al año 2017 el comercio exterior del sector mineral, que abarca la minería (industria extractiva, sin petróleo y gas) e industria de la transformación mineral (metálicos, no metálicos y compuestos químicos inorgánicos), concluyó el año 2017 con superávit de US\$ 23,4 mil millones de dólares, presentando un crecimiento del 30%, mayor registrado en los últimos cinco años, reflejado principalmente por el aumento de las exportaciones y la recuperación de los precios del mineral de hierro. Las exportaciones totalizaron US\$ 46,4 mil millones e importaciones US\$ 23 mil millones. En 2017, el sector mineral participó con el 21,3% de las exportaciones brasileñas, que sumaron US\$ 217.700 mil millones.

De acuerdo a los datos anteriores, podemos observar que **Brasil ha ganado terreno en el sector productivo y exportador minero**. Este país extrajo más de 410 millones de toneladas de sus principales minerales en 2011, mientras que todas las demás naciones sudamericanas sumadas, se apropiaron de poco más de 147 millones de toneladas (ALAINET, 2013). Estos indicadores se basan en la extracción en América del Sur de cobre, cinc, plomo, estaño, bauxita, carbón y hierro (que expresan a los principales minerales por su volumen de extracción y exportación).

Esos volúmenes brasileños se deben especialmente a la apropiación de hierro y bauxita. Pero este país es también el que tiene una de las canastas mineras más diversificadas

(además es un importante productor de carbón, plomo, algunos “tierras raras”, etc.)(Gudynas, 2013).

Sin embargo estas ganancias económicas y mayores exportaciones de minerales, traen consigo un costo muy elevado que no sólo pagará el territorio brasileño, sino todo un planeta, ya que el daño ocasionado al medioambiente y la biodiversidad son irreparables e incalculables.

Como se sabe, por cada tonelada de mineral extraído existen distintas proporciones de una “mochila ecológica”, que representa todo el material no aprovechado. Al sumar esa mochila las cifras de recursos naturales apropiados aumentan todavía más.

El impacto ambiental que causa la explotación minera, es grande y afecta a diversos sectores ambientales. Las transformaciones que causan al medio ambiente inciden en los recursos hídricos, geológicos, biológicos, atmosféricos y socio-económicos. Algunas de esas consecuencias son prevenibles, pero otras, irremediablemente, no pueden evitarse.

En cuanto al recurso hídrico la minería a cielo abierto, por ejemplo, causa contaminación de los cuerpos de agua por residuos sólidos y vertimientos domésticos e industriales relacionados con la actividad minera. En consecuencia, aumenta el contenido de los sedimentos y se causa desviación de los cauces de los ríos que generan inundaciones, transformación del paisaje y pérdida de cultivos.

En cuanto al campo geológico, las prácticas mineras generan cambios topográficos y geomorfológicos debido a la remoción de las capas superficiales del terreno. La inestabilidad de los terrenos al dejar las formaciones rocosas al descubierto, puede ocasionar el desencadenamiento de fenómenos erosivos. Otra de las problemáticas geológicas es que se produce un aceleramiento de los procesos de resquebrajamiento de la roca con separación de las partes y fallas en las unidades rocosas por el uso de la dinamita.

Otro de los sectores que se ve perjudicado por estas prácticas, es el campo biológico, ya que el impacto sobre los bosques naturales y la contaminación del agua ocasionan la pérdida de recursos y especies en peligro de extinción. En cuanto al plano social, en cualquier zona de explotación minera, se da un aumento de la demanda de los servicios, migraciones masivas

de población, cambio de actividades económicas y sociales y por ende el abandono del campo.

La extracción de minerales, en la mayoría de las ocasiones, requiere la deforestación de las áreas donde se encuentra el mineral, la necesidad creciente de energía ha hecho que se deforesten extensas zonas trayendo graves consecuencias. Paralelamente, la construcción de vías y oleoductos para sacar el producto explotado produce alteración de suelos, fauna y flora en todos los ecosistemas por lo que necesariamente tienen que pasar; se puede presentar contaminación por derrames no previstos o accidentes causados por descuido o intencionalmente. Así como contaminación visual o gaseoso por las emisiones de gases o escape del polvillo en el caso del carbón, que es transportado desde las zonas de producción hasta los puertos de exportación, vía terrestre.

Una más de las problemáticas observadas es la salud y seguridad de los trabajadores de las minas. Existe el riesgo de exposición de los trabajadores mineros a materiales tóxicos derivados de las menas en las minas, plantas y fundiciones y a los **reactivos químicos** utilizados en el procesamiento de minas, para lo cual deben considerarse las medidas de protección adecuadas. En minas de uranio y plantas de tratamiento la exposición a radiación debe ser mínima, lo cual requiere que estas minas tengan un alto nivel de ventilación para remover el polvo de mineral y el gas radón.

Ante las problemáticas mencionadas, se vuelve necesario el hecho de cumplir con los medios legales, instaurados y regulados por el Estado, los cuales deben abarcar desde las regulaciones de esta industria hasta el control de los costos ambientales. Sin embargo y a pesar de que estos dos aspectos son promovidos por Brasil, no necesariamente se están llevando al pie de la letra.

Ante ello, estamos observando diversos movimientos de las comunidades que ven por la regulación de los espacios ambientales. De igual manera, existen diversas organizaciones internacionales y parte de la academia, que están llevando a cabo diversas acciones con el objetivo de generar espacios que regulen el tratado de las minas así como los costos ambientales de la explotación de éstas.

### 3.4.2 Extractivismo petrolero y sus consecuencias ambientales

Otro de los recursos naturales que durante años ha sido extraído por Brasil, es el petróleo. Si bien Brasil es actualmente un productor petrolero de nivel medio (ocupando el tercer lugar en América Latina), y se enfoca en su propio consumo, también es cierto que se está preparando para explotar yacimientos marinos. Su gobierno espera ubicar al país entre las primeras potencias petroleras mundiales (Gudynas, 2013).

Los nuevos yacimientos en Brasil se encuentran en la plataforma costera, a enormes profundidades, condiciones exigentes de perforación, y altas temperaturas. Esa extracción es de un enorme riesgo ambiental. Ante la evidencia sobre riesgos, la discusión brasileña está mucho más enfocada en los niveles de las regalías o su distribución, que en sopesar sino sería más sensata una moratoria en ese tipo de extractivismo.

De acuerdo a los datos de Petrobras<sup>7</sup>, en 2017 este país comenzó a explotar el campo de Libra<sup>8</sup>, un gigantesco yacimiento en aguas muy profundas del océano Atlántico cuyas reservas calculadas entre 8.000 y 12.000 millones de barriles lo ubican entre los ocho mayores del mundo.

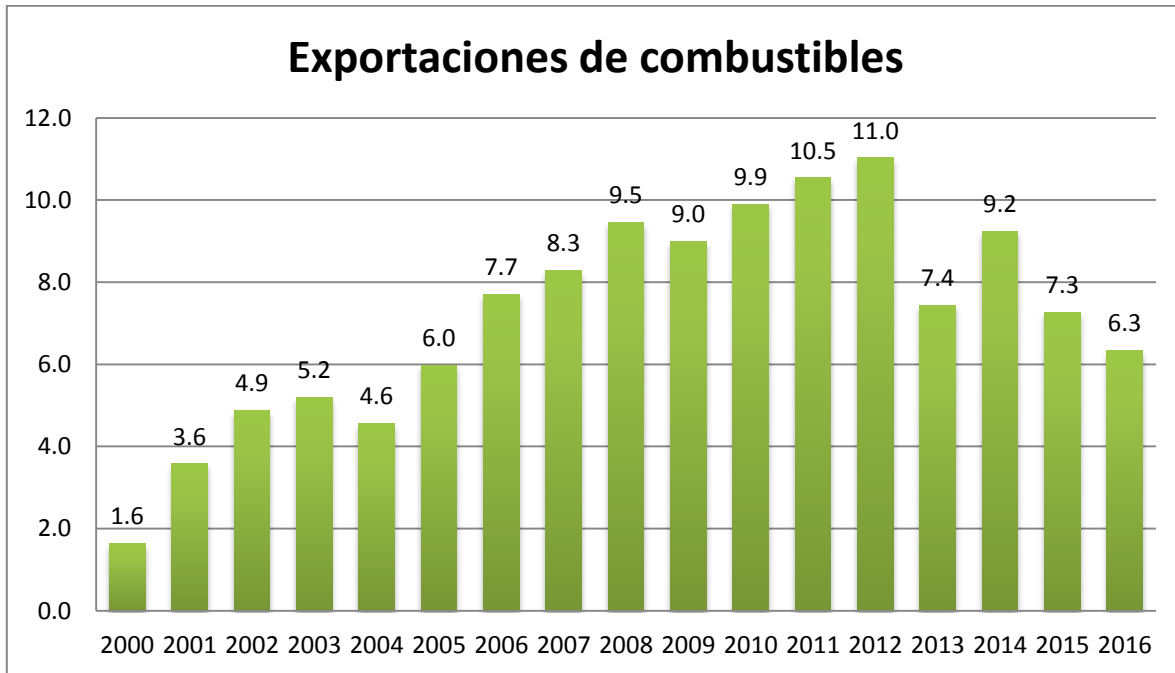
La producción en esta reserva fue iniciada en noviembre de 2017 con la instalación de un navío plataforma pionero con capacidad para extraer diariamente 50.000 barriles de petróleo y 4 millones de metros cúbicos de gas natural (infobae).

---

<sup>7</sup> Información retomada del diario Efe e Infobae, consultado en <https://www.efe.com/efe/america/economia/brasil-comienza-a-explotar-una-de-las-mayores-reservas-petroleo-del-mundo/20000011-3450711>

<sup>8</sup> Ciudad de Brasil con aproximadamente 1.500 kilómetros cuadrados y 326 metros de profundidad reservas de petróleo. Consultado en: [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131021\\_brasil\\_libra\\_adjudicacion\\_cch](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131021_brasil_libra_adjudicacion_cch)

**Gráfica 2.** Exportación de combustibles en Brasil



**Fuente:** Elaboración propia con datos del Banco Mundial

**Disponibles en:** <http://www.bancomundial.org/>

En el gráfico anterior, podemos observar una disminución considerable de la exportación de combustibles en Brasil del año 2012 al 2016. También observamos que el periodo de auge se encuentra del 2008 al 2012.

Sin embargo y, a pesar de este comportamiento que va reduciéndose; podemos mencionar que en la actualidad se han descubierto diversos yacimientos los cuales pretenden ser explotados en los años siguientes.

Ese descubrimiento nos lleva a deducir que esa explotación de recurso vendrá acompañada de una inevitable contaminación por petróleo. La contaminación por petróleo se produce de dos principales formas, por un lado debido a su liberación accidental o intencionada en el ambiente, provocando efectos adversos sobre el hombre o sobre el medio, directa o indirectamente. Este daño involucra todas las operaciones relacionadas con la explotación y transporte de hidrocarburos, que conducen inevitablemente al deterioro gradual del ambiente. Afecta en forma directa al suelo, agua, aire, y a la fauna y la flora (Diario Ecología, 2018).

En lo referente a la contaminación generada por el petróleo en el suelo, podemos mencionar que se ocasionan efectos debido al desmalezado y alisado del terreno y al desplazamiento y operación de equipos pesados. Por otro lado los derrames de petróleo y los desechos producen una alteración del sustrato original en que se implantan las especies vegetales dejando suelos inutilizables durante años.

Con respecto a los efectos sobre el agua, nos encontramos con que en las aguas superficiales el vertido de petróleo u otros desechos generan una disminución del contenido de oxígeno, aporte de sólidos y de sustancias orgánicas e inorgánicas. En el caso de las aguas subterráneas, el mayor deterioro se manifiesta en un aumento de la salinidad, por contaminación de las capas con el agua de producción de petróleo de alto contenido salino (Diario Ecología, 2018).

Dentro de este sector, vamos a ubicar los derrames producidos en el mar, ya que casi la mitad del petróleo y derivados industriales que se vierten en el mar, son residuos que vuelcan las ciudades costeras. Desafortunadamente, el mar es considerado por la industria, como un barato y fácil depósito de sustancias contaminantes. Por otro lado, también nos vamos a encontrar con los derrames ocasionados por accidentes que sufren los grandes barcos contenedores de petróleo, que en la mayoría de los casos por negligencia transportan el combustible en condiciones inadecuadas. De cualquier manera, los derrames de petróleo representan una de las mayores causas de la contaminación oceánica.

Otro de los sectores que sufre contaminación debido a las prácticas de extracción de petróleo, es el aire, aquí nos encontramos con que son muy frecuentes los daños ocasionados debido a que a la hora de extraer el hidrocarburo líquido siempre viene acompañado con gas.

Derivado de lo anterior, son muchas las muertes de organismos por asfixia, envenenamiento (por absorción o por contacto) y por exposición a los componentes tóxicos del petróleo. También nos vamos a encontrar con escenarios en donde se dé la disminución de la resistencia o aumento de infecciones en las especies, efectos negativos sobre la reproducción y propagación a la fauna y flora marina, así como la destrucción de las fuentes alimenticias de las especies superiores.



En general, los derrames de hidrocarburos afectan profundamente a la fauna y vida del lugar, razón por la cual la industria petrolera mundial debe cumplir normas y procedimientos estrictos en materia de protección ambiental.

Una vez que se tienen el panorama del efecto ambiental que causa la extracción del petróleo, vayamos a la relación que tiene esta práctica extractivista con el cambio climático.

Existe un vínculo entre el **cambio climático y los hidrocarburos, ya que la quema de combustibles fósiles es la principal fuente de emisiones de CO<sub>2</sub>**. Muchas de estas nuevas reservas petroleras se localizan en países con grandes extensiones de bosques naturales y en mares profundos, por lo que la extracción de petróleo, en estos casos, tiene un doble impacto en el cambio climático: la destrucción de organismos fotosintéticos que absorben CO<sub>2</sub> atmosférico, procesos de deforestación, que implican la liberación de CO<sub>2</sub> a la atmósfera; y, por otro lado, incrementa el uso de los combustibles fósiles almacenados en el subsuelo y la emisión de gases que aumentan el efecto invernadero.

De acuerdo a esta tendencia de sobre explotación de los yacimientos petroleros, nos encontramos con que las emisiones de CO<sub>2</sub> son las principales responsables del cambio climático, provocadas por la extracción y consumo de combustibles fósiles. En específico, la quema de petróleo, gas y carbón son potenciadores de cambio climático, práctica aludida al ser humano.

### **3.4.3 Extractivismo de monocultivos, en específico soja, y sus consecuencias ambientales**

Se ha cultivado la soja durante miles de años en Asia, pero durante el último siglo, su cultivo se ha expandido dramáticamente. En los últimos 50 años la producción de soja ha crecido diez veces, de 27 a 269 millones de toneladas. El área total destinada a soja cubre actualmente más de un millón de km<sup>2</sup>, equivalente al área total combinada de Francia, Alemania, Bélgica y los Países Bajos.

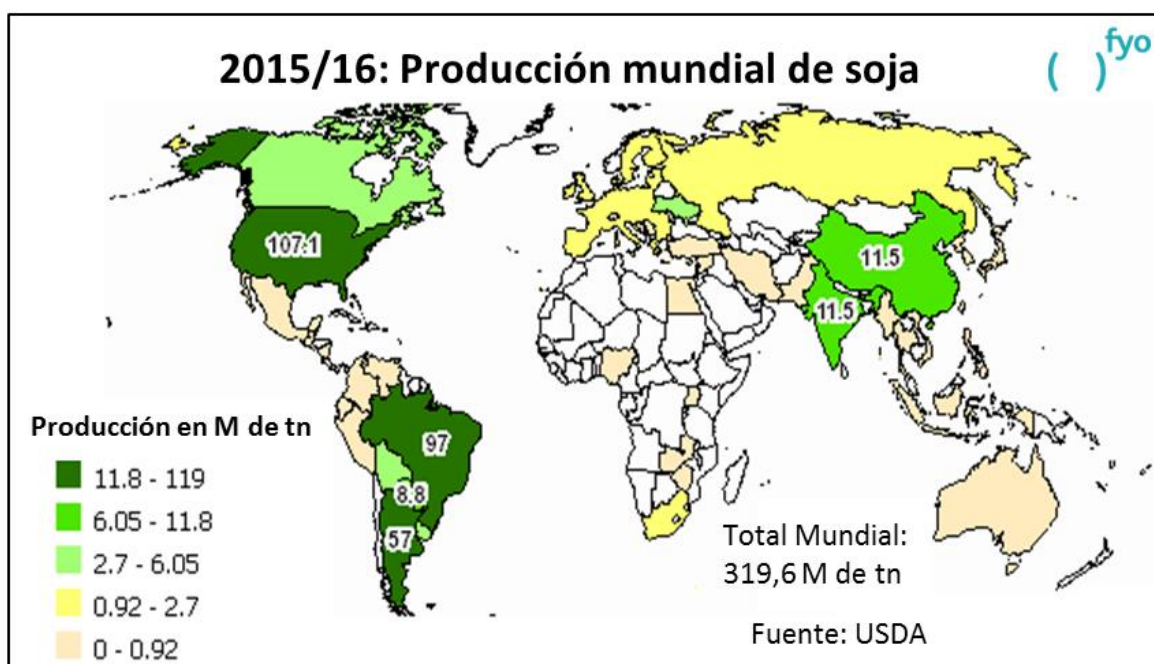
El crecimiento más rápido en años recientes ha sido en Sudamérica, donde la producción creció el 123% entre 1996 y 2004, según la FAO (Organización de las Naciones Unidas

para la Alimentación y la Agricultura) y no sólo ha crecido a este ritmo, sino que se espera que para el año 2050, la producción se duplique.

De acuerdo al informe de Perspectivas Agrícolas 2017-2026 de la OCDE y la FAO publicado en julio de 2017, Brasil superará a Estados Unidos como el mayor productor mundial de soja en la próxima década.

El reporte afirma que Argentina y Brasil experimentaron la mayor expansión en las áreas de cultivo en los últimos diez años, sumando respectivamente 10 millones de hectáreas y 8 millones de hectáreas a las tierras de cultivo mundial. Durante los próximos diez años, se espera que la expansión de las tierras de cultivo se encuentre en un rango similar para estos dos países.

**Imagen 2:** Producción mundial de soja



Fuente: Nodal (2017)

Como podemos observar en el mapa presentado nos dice que los territorios de Brasil es donde se encuentra este aumento de producción.

Y en cuanto al histórico de producción que se muestra en el cuadro 8, también logramos ver la aceleración producción de este. En donde en un transcurso de 5 años aumentó en 24,700 millones de toneladas.

**Cuadro 7:** Producción de soja 2008-2013

Producción de Soja en millones de toneladas					
	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13
Brasil	57,800	69,000	75,300	66,500	82,500
Estados Unidos	80,749	91,417	90,605	84,192	82,055
Argentina	32,000	54,500	49,000	40,100	54,000
China	15,540	14,980	15,100	14,480	12,600
India	9,100	9,700	9,800	11,000	11,500
Paraguay	3,647	6,462	7,128	4,357	7,750
Canadá	3,336	3,581	4,445	4,298	4,930
Otros	9,464	10,605	12,211	13,798	14,079
<b>Total</b>	<b>211,636</b>	<b>260, 245</b>	<b>263,589</b>	<b>238,725</b>	<b>269,414</b>

**Fuente:** Elaboración propia con datos del Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA), Foreign Agricultural Service (enero 2013).

En este sentido, podemos afirmar que Brasil se ha convertido en un líder en el extractivismo de soja, al menos en el continente americano, cono sur. De los 12 países productores de este monocultivo en la región, Brasil, Argentina y Paraguay figuran como los principales. Esto se debe, entre otros factores a que la demanda mundial de soja ha incrementado considerablemente en la última década, y aunque China también es un país productor, actualmente encabeza la lista de los principales consumidores.

Precisamente la expansión del cultivo de soja es uno de los mejores ejemplos de los problemas que entrañan las actuales estrategias de desarrollo agropecuario en Brasil, específicamente el estado de Mato Grosso ya que posee la mayor superficie cultivada de soja, representando un 24% del total.

Podemos decir entonces que la soja se convirtió en el principal producto agrícola nacional, al representar la mitad de la cosecha de cereales, leguminosa y oleaginosa, y los mayores ingresos por exportación, 25.325 millones de dólares en 2016.

Con estos datos, se evidencia que Brasil es uno de los principales exportadores a nivel mundial, y buena parte de lo que comercializa lo hace sin procesamiento, es decir, cumpliendo con lo que aquí determinamos como extractivismo.

Pero el crecimiento del cultivo de soja ha tenido su costo y este ha sido muy elevado. Áreas enormes de bosques, pastizales y sabanas, en específico la Amazonía, se han perdido amenazando la biodiversidad, reduciendo la provisión de servicios ecosistémicos y, emitiendo cantidades enormes de dióxido de carbono.

Esas áreas de bosque, pastizal y sabana que han sido convertidas a la agricultura, mayormente en países en vías de desarrollo, ha ayudado a alimentar a la creciente población mundial y ha traído beneficios económicos a los países que la producen y la comercializan. Pero desafortunadamente, la conversión de ecosistemas naturales lleva un costo alto. La biodiversidad declina: según el Índice Planeta Vivo de WWF, las poblaciones de especies en regiones tropicales han caído en promedio 60% desde 1970.

La pérdida de bosques es un factor clave en el cambio climático, siendo responsable por el 20% de las emisiones de gases con efecto invernadero<sup>9</sup>. A la vez que los ecosistemas son destruidos o degradados, perdemos muchos de los servicios de los cuales dependemos, desde agua limpia y suelos sanos hasta la polinización y el control de plagas.

Varias selvas de importancia global para la conservación están afectadas por la producción de soja, incluyendo la Amazonía y hay peligro de que los esfuerzos enfocados en la conservación de bosques empujen aún más la producción hacia estos hábitats no boscosos, sub-evaluados y sub-protegidos.

Un número importante de productores están instalando grandes áreas de soja en el ecosistema del bosque húmedo, sin tomar en cuenta el eventual impacto ambiental negativo, lo que convierte este sistema agrícola en insostenible ecológica, social e económicamente. La producción de soja, en general, causa actualmente en el Brasil una gran devastación en términos ambientales.

---

<sup>9</sup> Consultado en : <http://parquesnacionalesdelparaguay.blogspot.com/2014/06/soja-vs-parques-nacionales.html>

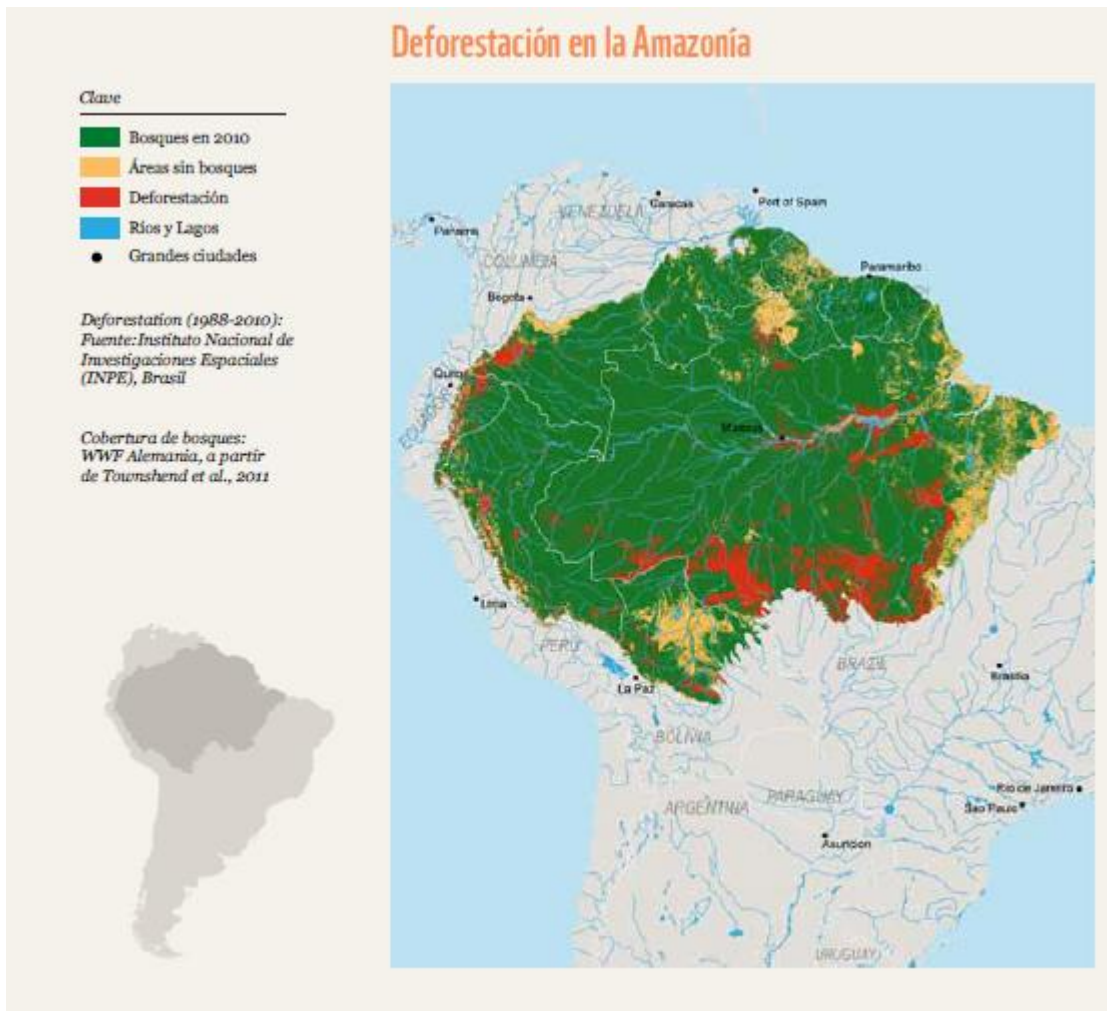
Un tercio de la selva tropical mundial se encuentra en la Amazonía, que se extiende a través de porciones de Brasil, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guyana, Surinam, y Guyana Francesa. Su intrincada red de vida es el hogar de una de cada diez especies en el planeta Tierra, desde más de 100.000 insectos hasta 40.000 especies de plantas, mamíferos en peligro de extinción como jaguares y el delfín rosado de río. En el transcurso de la última década, los científicos descubrieron nuevas especies de plantas y animales a una tasa de una cada tres días. Más de 30 millones de personas viven en la región y muchos de ellos dependen de la selva y sus ríos para su sustento (WWF, 2014).

Siendo la cuenca de río más grande del mundo, el Amazonas es la fuente de alrededor de una sexta parte del agua que fluye hacia el mar en todos los ríos del mundo. La Amazonía también juega un rol enorme en el clima mundial – no solo como un depósito masivo de carbono, sino también en la forma que afecta a las precipitaciones. Modelos climáticos sugieren que la deforestación de la Amazonía puede conducir a sequías y pérdidas de cultivos a través de América y posiblemente en otras regiones agrícolas tan lejanas como Europa.

Alrededor de cuatro quintos de la Amazonía permanecen intactos hoy. Durante el período 2000 -2010, alrededor de 3,6 millones de hectáreas se perdieron cada año (FAO, 2011).

La degradación también es un problema mayor. La producción de soja es una entre varios promotores, de la deforestación en la Amazonía, como así también la expansión de pasturas para la cría de ganado, incendios, la explotación forestal legal e ilegal, la construcción de rutas pavimentadas y la degradación debida al cambio climático. Las causas subyacentes y complejas de la pérdida de selvas incluyen temas de tenencia de tierras, el crimen (directo e indirecto a través del lavado de dinero), la pobreza y el crecimiento de la población (WWF, 2014).

**Imagen 3:** Deforestación en la Amazonía



Fuente: WWF, 2014.

Si las tasas de deforestación observadas en las últimas décadas continúan, casi un cuarto del remanente de la selva amazónica puede perderse dentro de los próximos 30 años y el 37 % dentro de 50 años. Estimaciones más pesimistas sugieren que más de la mitad (55 %) puede perderse en los próximos 20 años en la medida que el incremento de la demanda de *commodities* agrícolas exacerbe un círculo vicioso de retroalimentaciones climáticas, como aumentos de sequías e incendios forestales (WWF, 2014).

Pero las repercusiones de la producción de soja no sólo la encontramos en la deforestación, sino en otros sectores como la erosión de los suelos, agotamiento y eutrofización de los ríos (Pasquis, 2006), pérdida gradual de la fertilidad de los suelos, etc. La aplicación de

herbicidas en la técnica del plantío directo, el drenaje de suelos hidromórficos y la aplicación intensiva de fertilizantes y agroquímicos se suman a los anteriormente señalados.

La deforestación y la siembra de soja también modifican el ciclo del agua y el carbono. Resultados de la modelización o de mediciones realizadas por importantes programas internacionales como el LBA (Experimento de Grande Escala de *Interação Biosfera Atmosfera na Amazonia*), muestran un incremento de las temperaturas medias en la superficie de los suelos, la disminución de la vapotranspiración y de las precipitaciones anuales, además de la modificación de las condiciones generales de circulación atmosféricas en las regiones deforestadas (Pasquis, 2006).

De la misma manera, pueden esperarse algunos cambios drásticos en las amplitudes térmicas, diurnas y estacionales, relacionadas con la deforestación. Probablemente también se confirmará el impacto sobre las olas frías de invierno relacionadas con las advecciones de aire polar frecuentes en esta parte de la Cuenca Amazónica (Ronchai, 2002). Asimismo también se tiene registro de temperaturas máximas más elevadas y mínimas más bajas, las cuales podrían tener consecuentemente impacto sobre la biodiversidad y, todo esto, debido a la producción acelerada de soja.

En un punto en donde vale la pena detenernos, es en el impacto generado sobre el ciclo del carbono como consecuencia de actividades extractivistas. Por lo cual debemos comenzar con tener claro que la deforestación y la sustitución de la cobertura vegetal por cultivos tienen un fuerte impacto en términos de liberación de carbono bajo la forma de CO<sub>2</sub> (Bernoux, 2001). En las áreas cultivadas, el manejo del suelo tiene impacto decisivo sobre el stock de carbono orgánico (SOC) ya que la mayor parte se encuentra en el primer metro de la superficie, como resultado de los aportes de materia orgánica de los cultivos, de los insumos orgánicos y de las pérdidas por descomposición y mineralización de la materia orgánica con liberación de CO<sub>2</sub> en la atmósfera y erosión del suelo (Bernoux, 2001). Por otro lado, el secuestro de carbono depende no solamente de factores específicos del suelo, sino también de las técnicas de cultivo.

### **3.5 Las repercusiones del extractivismo en el cambio climático**

A pesar de los múltiples esfuerzos realizados por los gobiernos, la academia, la sociedad civil, la población en general, seguimos siendo testigos de los múltiples cambios ambientales que se han generado en el planeta, tales como alteraciones en la circulación oceánica, la pérdida de enormes masas de hielo y la extinción de las especies, sólo por mencionar algunas; y estas modificaciones ambientales, claramente se han adjudicado al calentamiento global.

Ante diversos estudios científicos y la evidencia física, hemos escuchado en repetidas ocasiones que el cambio climático es una realidad, la cual desafortunadamente se visualiza con mayor fortaleza en la región latinoamericana.

De acuerdo al informe del IPCC (2014) reporta que la temperatura ha aumentado en Sur y Centro América entre 0,7 y 1°C desde mediados de la década de 1970, estas modificaciones en la temperatura de la región, han mostrado repercusiones en los ciclos hídricos, la salud de los bosques, la salud de los arrecifes de coral, etc. (De la Fuente, 2017:74)

Se han observado cambios en los regímenes de precipitaciones provocando alteraciones en los caudales de los ríos y en la disponibilidad del agua. Existe una tendencia al aumento de las lluvias anuales en el sudeste de Sudamérica (0,6 mm/d en el período 1950-2008) y un decrecimiento en Centro América (-1mm/d entre 1950 y 2008).

Desafortunadamente estos cambios inducidos por el cambio climático en el ciclo del agua afectarán la economía de la región y el bienestar de la población humana, dada su incidencia en la agricultura, la alimentación, la salud y la generación de electricidad, entre otros factores.

Otro de los efectos observables es el hielo y los glaciares andinos, los cuales están retrocediendo a un ritmo alarmante (disminución de entre un 20 y un 50% de su tamaño desde finales de la década de 1970), lo que influirá en el volumen de los caudales de los ríos. Se espera que en el futuro continúen retrayéndose aún más y algunos glaciares permanentes podrían desaparecer por completo en un intervalo de entre 20 y 50 años (ANDES, s/a).



La gran variedad de ecosistemas latinoamericanos, que ya se encuentran debilitados por el aumento de la agricultura, las actividades extractivas y la industrialización, sufrirán los efectos del clima. Se prevé que el cambio climático eleve las tasas de extinción de especies y degradación de los ecosistemas y que dé lugar a una sustitución abrupta e irreversible de los bosques amazónicos por vegetación de tipo sabana hacia mediados o finales de siglo (ONU Medio Ambiente, 2018).

Una de las principales causas de este cambio de temperatura, o cambios en el clima, se debe a que latinoamericana está cada vez más expuesta a presiones relacionadas con el incremento de cambio de uso del suelo, la industrialización y la creciente necesidad de exportaciones hacia el mercado global. Como vimos en el desarrollo de este capítulo, Latinoamérica, específicamente Brasil, está apostando al desarrollo de su economía a partir de prácticas extractivistas. Esto ha contribuido a que una gran parte de los ecosistemas han sido destruidos o degradados y los que aún persisten se encuentra amenazados por el rápido crecimiento agrícola, ganadero, minero, la construcción de carreteras, hidroeléctricas, etc.

La deforestación es la principal causa de la pérdida de ecosistemas y biodiversidad y es uno de los principales contribuyentes al cambio climático de la región. Se prevé que el cambio climático repercuta en la productividad agrícola, lo que tendría importantes consecuencias para la seguridad alimentaria y la economía de varios países (De la Fuente, 2017:73).

En cuanto los mares, también se considera un aumento del nivel del mar, el cual ha afectado y seguirá afectando a los sistemas costeros y marinos de toda América Latina. En donde las poblaciones que habitan en estos sitios, son directamente expuestas a los fenómenos climáticos. La combinación del cambio climático y la sobrepesca, la contaminación, las especies invasoras y la destrucción del hábitat tendrá un efecto negativo en la biodiversidad y en la salud de esos ecosistemas.

Por otro lado nos encontramos con que los cambios climáticos no sólo afectan al medio ambiente, sino que también existen severas consecuencias negativas para la salud humana. Factores tales como alteraciones en las temperaturas y precipitaciones, están asociados a enfermedades respiratorias y cardiovasculares, enfermedades transmitidas por vectores y a través del agua (malaria, dengue, fiebre amarilla, leishmaniosis, cólera y otras

enfermedades diarreicas), hantavirus y rotavirus, entre otras. Considerando las vulnerabilidades existentes en materia de salud, agua, saneamiento, nutrición, etc. Es muy probable que el cambio climático incremente los riesgos para la salud humana.

Estas evidencias que mencionamos, claramente reflejan la irresponsabilidad de las prácticas humanas, el poco compromiso de los gobiernos con el ambiente y, la falta de cumplimiento de los Acuerdos internacionales.

De acuerdo a lo establecido en el Principio 7 de Responsabilidades Comunes pero Diferenciadas (PRCD), establecido en la Declaración de Río, se expresa que “Los Estados deberán cooperar con espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y reestablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra. En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les cabe en la búsqueda internacional del desarrollo sostenible, en vista de las presiones que sus sociedades ejercen en el medio ambiente mundial y de las tecnologías y los recursos financieros de que disponen.”

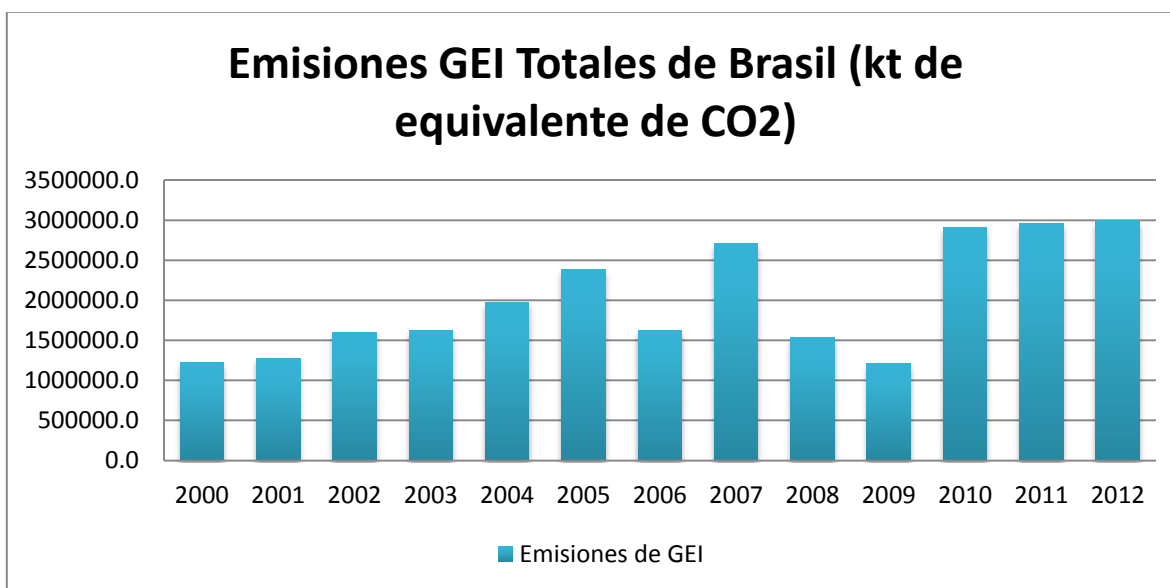
De acuerdo a esta esta declaración, el artículo 3 de la CMNUCC reconoce este principio: “Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos.”

Esta definición ha llevado varios años de debate acerca de la manera de entender y valorar la “responsabilidad” que a cada país le cabe en el fenómeno del cambio climático antropogénico. Obviamente la variable principal para medir esta responsabilidad es el volumen de emisiones de GEI que cada país ha lanzado a la atmósfera. Pero la contribución de cada país es diferente según el período de tiempo que se considere y la ponderación en función de su tamaño (De la Fuente, 2017: 76).

Una primera manera de medir la responsabilidad es la evaluación anual de cada país en términos absolutos, es decir cuántas toneladas de gases de efecto invernadero emite cada

uno de los países cada año. China, Estados Unidos, India, Rusia e Indonesia, son, en ese orden los mayores emisores mundiales en la actualidad.

**Gráfica 3:** Emisiones totales de GEI en Brasil



Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial

Disponibles en: <http://www.bancomundial.org/>

En la gráfica anterior se muestra como a pesar de que Brasil es un país firmante ante la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, que en 2015 se incorpora como Parte del Acuerdo de París, entre otros acuerdos y políticas ambientales que implementa, desafortunadamente notamos que en los últimos años se ha mantenido con niveles de emisiones constantes y no ha logrado disminuirlas.

Sin embargo, el problema del cambio climático no se origina en las emisiones actuales, de manera que muchos países argumentan que la variable a considerar para medir correctamente la contribución de cada uno es la “responsabilidad histórica”. Esto es, la suma de todas las emisiones de cada país en un período prolongado, que normalmente refiere al período que va desde el comienzo de la era industrial hasta la actualidad. Cuando se hace este cálculo los países desarrollados suelen tener una responsabilidad bastante mayor que los países en desarrollo. Utilizando este indicador, los cinco mayores emisores son: Estados Unidos, China, Rusia, Alemania y el Reino Unido.

Pero tampoco esta manera de medir resulta del todo equitativa, en tanto los países tienen “tamaños” diferentes, ya sea en población, volumen de su economía, capacidades tecnológicas, etc. Una de las formas más comunes de ponderar la contribución de cada país al efecto invernadero son las emisiones “per cápita”, es decir, ponderando su incidencia en el cambio climático en función del número de habitantes. Cuando se realiza esta operación, la responsabilidad de cada país resulta diferente a cuando se miden las emisiones en términos absolutos o en un análisis histórico. Kuwait, Brunei, Belice, Catar y Guinea Ecuatorial, son los mayores emisores cuando se utiliza el indicador de emisiones ponderados según cantidad de habitantes (De la Fuente, 2017:76).

Sin embargo, y ante dicha ambigüedad en las emisiones, esta concepción se modificó con la adopción del Acuerdo de París en donde todos los países Parte, adoptan compromisos de reducción de emisiones.

## ***CONCLUSIONES***

Podemos observar que en las últimas décadas, hemos ido testigos de un incremento de conflictos ambientales, en específico en Latinoamérica; esto lo podemos atribuir, por un lado a las políticas de desarrollo que son impulsadas desde los sectores de gobierno y los sectores concentrados de poder económico, las cuales principalmente responden a un modelo de desarrollo que se sustenta en el crecimiento económico como motor de la generación de riqueza y bienestar, incentivando la mercantilización del suelo, de los recursos ecológicos y el consumo de bienes y servicios.

Por otro lado, observamos el contrapeso a la tendencia antes mencionada, reflejado con la consolidación de una conciencia ambiental y de los derechos ciudadanos, dando lugar al surgimiento de nuevas formas de participación y de demanda social.

En cuanto a las prácticas extractivistas en Brasil, podemos señalar que estas avanzan en varios frentes, entre otros, y como principal foco de atención, el extractivismo de la soja, el petróleo y la minería. Por lo tanto ese estilo de desarrollo que actualmente implementa con sus políticas, genera presiones ambientales y sociales, que van desde los conflictos en el medio rural al problema ecológico que se observa ya en estados extractivistas de este país.

En este sentido nos encontramos con que el extractivismo potenciado hace que la economía brasileña sea dependiente de exportaciones como las de hierro o soja para crecer económicamente. Lo que genera que la proporción de productos primarios aumente en el comercio exterior y de esta manera caen las manufacturas. Es así como el país se vuelve total dependiente de las condiciones globales, tales como los precios internacionales de las materias primas o la llegada de inversores extranjeros.

Esta característica es una de las principales de las economías extractivistas, es decir, se centran en la producción/extractivismo de recursos naturales que implican el mínimo de transformación de la materia y lo exporta a países que se dedican a realizar su transformación. En resumen, hay una tendencia a generar una economía que tiende a la primarización en lugar que a la industrialización.

A diferencia de lo que sucede en otros países sudamericanos, esta expansión del extractivismo no se debe solamente a las inyecciones de capital internacional, sino a los propios fondos internos estatales así como a sus políticas progresistas. Esta es una situación de enormes paradojas: una parte el dinero recaudado por el Estado se utiliza en fomentar, apoyar e incluso subsidiar el extractivismo, el que alimenta en primer lugar la globalización antes que las necesidades internas del propio Brasil. En cambio, quedan dentro del país aquella mochila ecológica y otros impactos ambientales, y un amplio abanico de efectos sociales, políticos y económicos.

Al menos las tres prácticas extractivistas estudiadas en la investigación cumplen con las características para serlo al igual que contribuyen al cambio climático, siendo que la extracción de la soja es un sector que va constante crecimiento y las proyecciones apuntalan a que seguirá este ritmo a nivel mundial. En este sentido, aunque si bien es cierto que actualmente el petróleo ha disminuido su exportación así como también ha bajado su precio, también existen proyecciones que señalan que irá en crecimiento debido a que han descubierto nuevos yacimientos petroleros así como también que la industria ha abierto canales de inversión. Sin embargo y, desafortunadamente, esto nos hace ver que estas

prácticas generan grandes deterioros ambientales los cuales contribuyen al cambio climático global.

Por otro lado, si bien es cierto que esas prácticas extractivistas contribuyen al calentamiento global, no necesariamente lo hacen de manera directa, sino que a partir de los diversos deterioros ambientales es que estas prácticas ocasionan en el territorio es como se relacionan con el calentamiento global.

También nos encontramos con que Brasil es Parte de diversos Acuerdos Internacionales que se ocupan del cuidado ambiental y la prevención del calentamiento global, sin embargo, notamos que son los intereses en el desarrollo económico, intereses de empresas privadas y/o de algunos sectores los que permean y contribuyen en el crecimiento del extractivismo y de los impactos negativos al ambiente.

Y finalmente podemos decir que la explotación de los recursos naturales de Brasil a través de prácticas extractivistas, en específico la minera, la petrolera y la de monocultivo, tienden a satisfacer las necesidades de producción y consumo global, lo cual potencializa el cambio climático a partir de la destrucción de los equilibrios naturales y la intensificación de la disputa mundial por estos recursos; esto debido principalmente a la generación y concentración de los principales gases efecto invernadero (dióxido de carbono, metano y óxido nitroso), los cuales están directamente relacionados como potenciadores del cambio climático global en el siglo XXI.

## BIBLIOGRAFÍA

AIDA (2013). *Contaminantes climáticos de vida corta: una oportunidad para reducir emisiones*. Asociación Interamericana para la defensa del Ambiente. [En Línea], disponible en: <http://www.aida-americas.org/sites/default/files/One%20pager%20final.pdf>

Alianza del Pacífico. 2014. *Oportunidades de Colaboración en Investigación sobre Cambio Climático en los países de la Alianza Pacífico*. MINAM, Perú.

Begoña, María (2015). De Kioto a París, un viaje lleno de diferencias. [En Línea], disponible en: [http://www.agroalimentaria.coo.es/comunes/recursos/21/doc260253\\_Articulo\\_de\\_la\\_Cumbre\\_del\\_Clima\\_de\\_Paris\\_\(COP21\).pdf](http://www.agroalimentaria.coo.es/comunes/recursos/21/doc260253_Articulo_de_la_Cumbre_del_Clima_de_Paris_(COP21).pdf)

Bernoux, M., M. Santana Carvalho, B. Volkoff y C. Cerri, (2001). “*CO<sub>2</sub> emission from mineral soils following land-cover change in Brazil*”, en *Global Change Biology*, No. 7, pp.779-787.

BID (2017). *Caminos para crecer en un nuevo mundo comercial. Informe macroeconómico de América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. [En Línea], consultado en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/8203/Informe-macroeconomico-de-America-Latina-y-el-Caribe-2017-Caminos-para-crecer-en-un-nuevo-mundo-comercial.pdf>

Blas, Rozadilla (2018). *Informe mensual de estimaciones de oferta y demanda USDA, Argentina*. [En Línea], consultado en: <http://www.boeroycia.com.ar/uploads/vertambien/archivos/usda.pdf>

Bruinsma, J. (2009). *The resource outlook to 2050: by how much do land, water and crop yields need to increase by 2050?* Documento presentado por la FAO Expert Meeting, 24-26 June 2009, Rome on “How to Feed the World in 2050”. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Economic and Social Development Department, Rome, Italy. [En Línea], consultado en: <http://www.fao.org/3/a-ak971e.pdf>

Carmona, Jorge, (2015). “Cambio Climático y Derechos Humanos”. Comisión Nacional de los Derechos Humanos, México. [En Línea], consultado en: <http://appweb.cndh.org.mx/biblioteca/archivos/pdfs/folleto-Cambio-Climatico-DH.pdf>

Centro Mario Molina (2014). Guía para la elaboración de Programas de Acción Climática Nivel Local. Centro Mario Molina para Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente A.C., CONACYT, México.

CMA (n.d.) Introducción al concepto de medio ambiente. Consultado en [http://www.cma.gva.es/areas/educacion/educacion\\_ambiental/educ/sensibilizacion/pdf/MA NUALDE\\_1.PDF](http://www.cma.gva.es/areas/educacion/educacion_ambiental/educ/sensibilizacion/pdf/MA NUALDE_1.PDF) [Revisado el 25 de marzo de 2018].

CREA (2018). Informe de mercados de granos, No.392. [En Línea], Consultado en: <https://www.crea.org.ar/wp-content/uploads/2018/01/informe-de-granos-392.pdf>

Dalpian, Henrique. Minería y Tributación en Brasil. Latindadd. Consultado en: <http://eurodad.org/files/pdf/574d59d516cb6.pdf>

De Ambrosio, Martín, (2015). *Todo lo que necesitas saber sobre el cambio climático*. Paidós, México.

De la Fuente, Manuel (2017). *Lógicas de desarrollo, extractivismo y cambio climático*. Centro Interdisciplinario de Investigación en Desarrollo Internacional y Sociedad (CIRDIS) y el Centro de Estudios de Asia Oriental (CETASE), Montreal.

Del Arenal, Celestino (1990), *Introducción a las Relaciones Internacionales*, Madrid, Tecnos.

Diario Ecología, consultado en <http://diarioecologia.com/el-petroleo-un-enemigo-del-medio-ambiente/>

Dieterich, Heinz (2001). *Nueva guía para la investigación científica*. Offset Libra, México. [En Línea], disponible en <https://drive.google.com/file/d/0B3X-QuA6sPzZUXpIMHdvdWd6Tjg/view>



Ecosofía (2007) Día mundial del medio ambiente. Consultado en [http://ecosofia.org/2006/05/5\\_junio\\_dia\\_mundial\\_medio\\_ambiente.html](http://ecosofia.org/2006/05/5_junio_dia_mundial_medio_ambiente.html) [Revisado el 24 de enero de 2018].

EcuRed (n.d) consultado en [https://www.ecured.cu/Medio\\_ambiente](https://www.ecured.cu/Medio_ambiente) [Revisado el 21 de marzo de 2018].

Equipo MMSD América del Sur. (2002). *Minería, minerales y desarrollo Sustentable en América del Sur*. [En Línea], disponible en: [http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/7832DF547B40C2FF05257EF2006E308A/\\$FILE/Miner%C3%ADa\\_Minerales\\_y\\_Desarrollo\\_Sustentable.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/7832DF547B40C2FF05257EF2006E308A/$FILE/Miner%C3%ADa_Minerales_y_Desarrollo_Sustentable.pdf)

Fernández, Carlos y Baptista, Pilar (2014). *Metodología de la investigación*, Mc Graw Hill, México. [En Línea], disponible en <https://drive.google.com/file/d/0B3X-QuA6sPzZMjBoa3dFUGNMRWc/view>

Franck Frédéric (2017). *Gobiernos progresistas y postneoliberalismo en América Latina. ¿El fin de una edad de oro?* Coloquio Internacional, Universidad Grenoble Alpes, Francia, (PDF). [En Línea], consultado en: <http://www.cresppa.cnrs.fr/IMG/pdf/llamadocoloquioalgrenoble2017ok.pdf>

Frédéric, Thomas (2017) *¿Un modelo alternativo de desarrollo o atrapados en el extractivismo?* CPAL Social. Consultado en: <http://www.cpalsocial.org/1707.html>

Gilpin, Robert (1981), *War and Change in World Politics*, Cambridge University Press, Cambridge, GB y Nueva York.

Giordano, Paolo (2017). *Estimaciones de las Tendencias Comerciales: América latina y el Caribe*, BID. [En Línea], consultado en: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7984/Estimaciones%20de%20las%20tendencias%20comerciales%20America%20Latina%20y%20el%20Caribe%20Edicion%202017.pdf>

Grupo de Trabajo Cambio Climático y Justicia GTCC-J (2014). *Extractivismo y la urgencia de construir nuevos paradigmas de vida*. Grupo de trabajo climático y Justicia,

Bolivia. [En Línea], consultado en: [https://ccjusticiabolivia.org/wp-content/uploads/2015/08/cartilla\\_extractivimos\\_nuevos\\_paradigmas\\_de\\_vida.pdf](https://ccjusticiabolivia.org/wp-content/uploads/2015/08/cartilla_extractivimos_nuevos_paradigmas_de_vida.pdf)

Gudynas, Eduardo, (2004). *Ecología, economía y ética del desarrollo sostenible*. CLAES, Uruguay. [En Línea], consultado en: [http://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1133&context=abya\\_yala](http://digitalrepository.unm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1133&context=abya_yala)

Gudynas, Eduardo, (2013). “Extracciones, extractivismos y extrahecciones: Un marco conceptual sobre la apropiación de Recursos Naturales”. CLAES, Observatorio del Desarrollo, No.18, Uruguay. [En Línea], disponible en: <http://ambiental.net/wp-content/uploads/2015/12/GudynasApropiacionExtractivismoExtraheccionesOdeD2013.pdf>

Gudynas, Eduardo, (2013). *El extractivismo más grande del continente: Brasil* en Agencia Latinoamericana de Información –ALAI [En Línea], disponible en: <https://www.alainet.org/es/active/63900> [Revisado el 20 de enero de 2018].

Gudynas, Eduardo. (2012). Estado compensador y nuevos extractivismos. Nueva Sociedad, 237, 128-146.

Gudynas, Eduardo. (2015). *Extractivismos. Ecología, economía y política de un modo de entender el Desarrollo y la Naturaleza*. Centro de Documentación e Información Bolivia (CEDIB), Bolivia.

Gudynas, Eduardo. “Desarrollo, extractivismo y post-extractivismo”. [En Línea], disponible en: <http://www.redge.org.pe/sites/default/files/DesarrolloExtractivismoPostExtractivismo-EGudynas.pdf>

Hernán, Joel (2016). *Negociaciones multilaterales de cambio climático: las posiciones de Argentina, Bolivia y Brasil frente al programa REDD+ entre 2007 y 2016*. Universidad Nacional del Rosario.

Hobbes, Thomas (2006). *Leviatán o la materia, forma y poder de una república eclesiástica y civil*, FCE, México.

Informe de Mercado: Sector de Minerales (2018). Sección Económico- Comercial. [En Línea], consultado en: <http://www.argentinatradenet.gov.ar/sitio/datos/docus/ESTUDIO%20DE%20MERCADO%20DE%20MINERALES%20v3.pdf>

IPCC (2014). Quinto informe [En Línea]

IPCC. (2013). Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. United Kingdom: Cambridge University Press.

Jack Donnelly (2000), “Realism and International relations”, Cambridge University Press, [En Línea], consultado en <https://www.cambridge.org/core/books/realism-and-international-relations/AA4EC871B7537C202559CCD21C1E5338>

Jack Donnelly (2000), “Realism and International relations”, Cambridge University Press. [En Línea], consultado en: <https://www.cambridge.org/core/books/realism-and-international-relations/AA4EC871B7537C202559CCD21C1E5338>

Krasner, Stephen (1992), *Realism, imperialism, and democracy*, en Political Theory, no. 20.

Krasner, Stephen (1993), *Sovereignty, Regimes and Human Rights*, en Volker Rittberger (ed.), *Regime Theory and International Relations*, Oxford, Clarendon Press.

Magaña, V. L. (2008). *Agua y clima, elementos para la adaptación al cambio climático*. SEMARNAT, México.

Martínez, J. F. (2004). *Cambio climático: una visión desde México*. INE, México

Masuda, T. and Goldsmith, P.D. 2009. World Soybean production: área harvested, yield, and long-term projections. *International Food and Agribusiness Management Review* 12: 143-161.

Milanez, Bruno (2015). *Minería en Brasil: problemas, perspectivas y desafíos*. [En Línea], consultado en:

[https://www.researchgate.net/publication/271327059\\_Mineria\\_en\\_Brasil\\_problemas\\_perspectivas\\_y\\_desafios](https://www.researchgate.net/publication/271327059_Mineria_en_Brasil_problemas_perspectivas_y_desafios)

Miller Dussán (2017). *El Quimbo: extractivismo, despojo, ecocidio y resistencia*. Planeta Paz, Bogotá. [En Línea], consultado en: <http://movimientom4.org/wp-content/docs/publicacion-QUIMBO-colombia.pdf>

Molina, Mario, *et al.*, (2017). *El cambio climático. Causas efectos y soluciones*. FCE, SEP, CONACYT, México.

Monge *et al.*, (2013). *Minería, Energía, Agua y Cambio Climático en América Latina*. [En Línea], consultado en: [https://mx.boell.org/sites/default/files/mineria\\_agua\\_energia.pdf](https://mx.boell.org/sites/default/files/mineria_agua_energia.pdf)

Morgenthau, Hans (1986), *Política entre las Naciones. La lucha por el poder y la paz*, Buenos Aires, GEL.

Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA) y Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina (OCMAL). (2014). Memoria Seminario Internacional “*Extractivismo en América Latina...Agua que no has de beber*”. Quimantú, Santiago de Chile.

OCDE- FAO (2017). *Perspectivas agrícolas 2017-2026*. OCDE, París. [En Línea], consultado en <http://www.fao.org/3/a-i7465s.pdf>

Ortúzar, Florencia y Tornel, Carlos, (2016). *Contaminantes climáticos de vida corta: Situación actual y oportunidades para su disminución y control en Brasil, Chile y México*. AIDA. [En Línea], disponible en [http://www.aida-americas.org/sites/default/files/featured\\_pubs/reporte\\_ccvc.pdf](http://www.aida-americas.org/sites/default/files/featured_pubs/reporte_ccvc.pdf)

Parode, Fabio; Bentz, Ione, (2014). “El desarrollo sustentable en Brasil: cultura, medioambiente y diseño” en *Cuadernos del Centro de Estudios de Diseño y Comunicación*. Año XV, Vol. 49., septiembre [En Línea], disponible en: [http://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_libro=470&id\\_articulo=9416](http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_libro=470&id_articulo=9416) [Revisado el 4 de febrero de 2018].

Pasquis, Richard (2006). Mercado y medio ambiente: el caso de la soya en la Amazonia brasileña. Iconos. Revista de Ciencias Sociales. Num. 24, Quito, mayo 2006, pp. 47-56

Passos Vladimir (20017). La responsabilidad ambiental. INECC-SEMARNAT, México. [En Línea], consultado en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/398/passos.html>

Plan de Acción para la Implementación del Programa de Trabajo sobre Áreas Protegidas de la Convención sobre la Diversidad Biológica del Ministerio de Medio Ambiente de Brasil. [En Línea], consultado en: <https://www.cbd.int/undb/media/factsheets/undb-factsheets-es-web.pdf>

PNUMA/SEMARNAT (2006). *El Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. [En Línea], consultado en: [file:///C:/Users/PROSPECTIVA/Downloads/ElcambioClimatico\\_r%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/PROSPECTIVA/Downloads/ElcambioClimatico_r%20(1).pdf)

Ricaldi, Tania (2013). *La necesidad de transitar al postextractivismo*, en Nueva Crónica No. 126, La Paz: Instituto Prisma, 22 junio.

Ronchail J., Cochonneau G., Molinier M., Guyot J.L., Goretti De Miranda Chaves A., Guimarães V. De Oliveira E.(2002). “Rainfall variability in the Amazon Basin and SSTs in the tropical Pacific and Atlantic oceans”, en International Journal of Climatology No. 22, pp. 1663-1686.

Sánchez Vicente, Guiza Beatriz (1989) Glosario de términos sobre medio ambiente. Unesco-PNUMA Programa Internacional de Educación Ambiental. [En Línea], consultado en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0008/000855/085533SB.pdf> [Revisado el 25 de marzo de 2018].

Soares Domingues, M. and Bermann, C.( 2012). The arc of deforestation in the Amazon: the livestock to soy. Ecology and Society 15. [En Línea], consultado en [file:///C:/Users/PROSPECTIVA/Downloads/wwf\\_soy\\_report\\_final\\_jan\\_10.pdf](file:///C:/Users/PROSPECTIVA/Downloads/wwf_soy_report_final_jan_10.pdf)

Tomasini, Daniel. (2011). *Cambio climático: el desafío ambiental del siglo XXI*. III Jornadas del programa Interdisciplinario de la Universidad de Buenos Aires sobre Cambio

Climático, Buenos Aires. [En Línea], disponible en <http://www.uba.ar/cambioclimatico/download/Dr.DanielTomasini.pdf>

Torres, F., y Góes, F. (2013). Valor Económico. [En Línea], consultado en <http://www.valor.com.br/brasil/3044628/bndespar-concentra-aindamais-seus-investimentos>

U.S. EPA. (Septiembre de 2011). *Analyzing Emission Reductions from Travel Efficiency Strategies: A Guide to the TEAM Approach*. [En Línea], disponible en: <http://www.epa.gov/otaq/stateresources/policy/420r11025.pdf>

UICN (1993). *El extractivismo en América Latina*. Conclusiones y recomendaciones del Taller UICN- CEE. Amacayacu, Colombia, octubre 1992. Editores: Manuel Ruíz, Jeffrey Sayer y Susanna Cohen. UICN, Gland, Suiza y Reino Unido.

UNEP-WMO. (2011). *Integrated Assessment of Black Carbon and Tropospheric Ozone*. Summary for Decision Makers. UK: Banson. [En Línea], consultado en: <file:///C:/Users/PROSPECTIVA/Downloads/Integrated%20Assessment%20of%20Black%20Carbon%20and%20Tropospheric%20Ozone%20Summary%20for%20Decision%20Makers%201050.pdf>

WWF (2014). *El crecimiento de la soja: impactos y soluciones*, WWF-Brasil. [En Línea], consultado en: <http://www.wwf.org.ec/?217662/El-crecimiento-de-la-soja-impactos-y->

UNAM (2013). Medio ambiente ¿qué es realmente? [En Línea], consultado en: <http://www.fundacionunam.org.mx/ecologia/medio-ambiente-que-es-realmente/>

SEMARNAT-INECC. El cambio climático global: comprender el problema. [En Línea], consultado en: <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones2/libros/437/magana1.html>

Caballero, Margarita *et al.*, (2007). Efecto inveradero, calentamiento global y cambio climático: una perspectiva desde las ciencias de la Tierra. Revista digital universitaria, Vol.8, No. 10, UNAM, México. Consultada en: [http://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct\\_art78.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.8/num10/art78/oct_art78.pdf)

ANDES. Metodologías para la información de líneas base y medidas de adaptación al cambio climático en ecosistemas de alta montaña. Consultado en:

[http://www.geo.uzh.ch/~chuggel/files\\_download/andesplus/AndesPlus\\_Producto5\\_Final.pdf](http://www.geo.uzh.ch/~chuggel/files_download/andesplus/AndesPlus_Producto5_Final.pdf)

## **Mesografía**

<http://accionyreaccion.com/la-tenaza-politica-y-ecologia-del-cambio-climatico-oprime-a-los-pueblos-indigenas/>

<http://accionyreaccion.com/moratoria-petrolera-y-cambio-climatico-las-alternativas-otra-vez-bajo-ataque/>

<http://accionyreaccion.com/tag/cambio-climatico/>

<http://agrovoz.lavoz.com.ar/actualidad/comenzo-la-cosecha-de-soja-en-brasil-los-mercados-atentos-sudamerica>

<http://idehpucp.pucp.edu.pe/entrevistas/cualquier-variedad-de-extractivismo-con-mayor-o-menor-presencia-estatal-termina-en-impactos-sociales-y-ambientales/>

<http://idehpucp.pucp.edu.pe/entrevistas/cualquier-variedad-de-extractivismo-con-mayor-o-menor-presencia-estatal-termina-en-impactos-sociales-y-ambientales/>

<http://maaproject.org/legislacion-brazi/>

<http://neuroc99.sld.cu/brasil.htm#comienzo>

<http://nuso.org/articulo/los-ambientalismos-frente-los-extractivismos/>

<http://observatoriosoja.org>

<http://plataformacelac.org/es/politica/434>

<http://web.unep.org/>

<http://www.acanmet.org/portal/pages/climatologia/cambio-climatico/las-emisiones-antropogenicas.php>

<http://www.anp.gov.br/>

[http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131021\\_brasil\\_libra\\_adjudicacion\\_cch](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2013/10/131021_brasil_libra_adjudicacion_cch)

[http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/221/guiadelmaestro\\_221.pdf](http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/221/guiadelmaestro_221.pdf)

[http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/221/guiadelmaestro\\_221.pdf](http://www.comoves.unam.mx/assets/revista/221/guiadelmaestro_221.pdf)

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-497060>

<http://www.estrucplan.com.ar/Producciones/entrega.asp?IdEntrega=1502>

<http://www.fuhem.es/ecosocial/articulos.aspx?v=10243&n=0>

[http://www.ibram.org.br/150/15003005.asp?ttCD\\_CHAVE=23319](http://www.ibram.org.br/150/15003005.asp?ttCD_CHAVE=23319)

[http://www.ipcc.ch/home\\_languages\\_main\\_spanish.shtml](http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml)

<http://www.itamaraty.gov.br/es/desarrollo-sostenible-y-medio-ambiente>

<http://www.itamaraty.gov.br/es/politica-externa/desenvolvimento-sustentavel-e-meio-ambiente/6305-cambio-climatico>

<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-externo/estatisticas-de-comercio-externo/balanca-comercial-brasileira-acumulado-do-ano?layout=edit&id=3056>

<http://www.mma.gov.br/>

<http://www.nofrackingmexico.org/wp-content/uploads/2015/02/d%C3%ADtpico-tampico-misantla-final.pdf>

<http://www.nofrackingmexico.org/wp-content/uploads/2015/02/d%C3%ADtpico-tampico-misantla-final.pdf>

<http://www.pincc.unam.mx/>

<http://www.pnuma.org/forodeministros/14-panama/pan10nfe-CambioClimatico.pdf>

<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-73030-30-outubro-1973-421650-norma-pe.html>

<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1980-1987/decreto-91145-15-marco-1985-441412-publicacaooriginal-1-pe.html>



<https://atlas.media.mit.edu/es/profile/country/bra/>

<https://mx.boell.org/es>

<https://observatoriop10.cepal.org/es/paises/brasil>

[https://www.ecured.cu/Medio\\_ambiente](https://www.ecured.cu/Medio_ambiente)

<https://www.efe.com/efe/america/economia/brasil-comienza-a-explotar-una-de-las-mayores-reservas-petroleo-del-mundo/20000011-3450711>

<https://www.gob.mx/inecc>

<https://www.ibge.gov.br/>

<https://www.nodal.am/2017/07/la-soja-cambia-mapa-brasil-estatus-agricola-mundo/>

<https://www.opendemocracy.net/democraciaabierta/cristiana-losekann/tras-el-mayor-desastre-de-mineracion-del-mundo-qu-impactos-qui->

<https://www.telesurtv.net/telesuragenda/El-agronegocio-de-la-soja-en-America-Latina-20170623-0036.html>

<https://www.ecointeligencia.com/2013/02/mochila-ecologica/>

[https://www.ecured.cu/Medio\\_ambiente](https://www.ecured.cu/Medio_ambiente)

## **Organizaciones**

ALAINET (2013), consultado en: <https://www.alainet.org/es/active/63900>

Banco Mundial, consultado en <http://www.bancomundial.org/>

CEPAL-Comisión Económica para América Latina y el Caribe.Consultado en:

<https://www.cepal.org/es>

DNPM – Departamento Nacional de Producción Mineral (Brasil).Consultado en:

<http://www.dnpm.gov.br/>

<http://cuentame.inegi.org.mx/glosario/hipertexto/nometalicos.htm>

<https://observatoriop10.cepal.org/es/instrumentos/ley-que-establece-la-politica-nacional-cambio-climatico-lei-no-12187>

<https://www.infobae.com/america/america-latina/2017/11/28/brasil-comenzo-a-explotar-uno-de-los-mayores-yacimientos-de-petroleo-del-mundo/>

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística. Consultado en:

<https://www.ibge.gov.br/>

IBRAM – Instituto Brasileiro de Minerales. Consultado en: <http://www.ibram.org.br/>

MDIC-Ministerio de Comercio Exterior, Industria y Servicios (Brasil). Consultado en:

<http://www.mdic.gov.br/>

MME – Ministerio de Minas y Energía (Brasil). Consultado en: <http://www.mme.gov.br/>

OMC- Organización Mundial de Comercio. Consultado en: <https://www.wto.org/>

PNUMA, consultado en <http://web.unep.org/americalatinacaribe/>

TRADE MAP. Consultado en: <http://www.trademap.org>

## **Cuadros**

Cuadro 1: Tipos de extracción y destino de los recursos naturales p.10

Cuadro 2: Generaciones del extractivismo p.13

Cuadro 3: Principales Gases de Efecto Invernadero p.19

Cuadro 4: Concentración de GEI en la atmósfera p.20

Cuadro 5: Contaminantes Climáticos de Vida Corta p.21

Cuadro 6: El papel de Brasil en el mercado mundial de minerales p.44

Cuadro 7: Producción de soja 2008-2013 p.54

### **Gráficas**

Gráfica 1. Exportaciones de Metales y Minerales en Brasil p.45

Gráfica 2. Exportación de combustibles en Brasil p.50

Gráfica 3: Emisiones totales de GEI en Brasil p.62

### **Imágenes**

Imagen 1: Efecto Invernadero p.18

Imagen 2: Producción mundial de soja p.53

Imagen 3: Deforestación en la Amazonía p.57