

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE JURISPRUDENCIA  
ESCUELA DE DERECHO**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ABOGADO**

**“EL MECANISMO DE TECNOLOGÍA LIMPIA COMO MEDIO DE REDUCIR  
LA EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN LA ATMÓSFERA,  
EN BASE A LO QUE ESTABLECE EL CONVENIO MARCO DE NACIONES  
UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y EL PROTOCOLO DE KYOTO”**

**MARÍA JOSÉ MONCAYO VILLAVICENCIO**

**DIRECTOR: DR. RENÈ BEDÒN**

**QUITO, noviembre de 2011**

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>PRÓLOGO</b> .....	1
<b>DEDICATORIA</b> .....	2
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	3
<b>OBJETIVOS</b> .....	5
<b>CAPÍTULO I: EL DERECHO AMBIENTAL</b>	
1.1. Importancia del Estudio del Ambiente en la actualidad.....	6
1.2. ¿Qué es el ambiente?.....	11
1.3. ¿Qué es el Derecho Ambiental?.....	13
1.4. Teorías acerca del derecho ambiental.....	15
1.5. El Ambiente como sujeto de Derechos de acuerdo a lo que establece la nueva Constitución 2008.....	16
1.5.1. Introducción.....	16
1.5.2. Una breve síntesis del proceso aprobatorio de la Constitución 2008.....	17
1.5.3. Reconocimiento del Ambiente en la Constitución del 2008.....	18
1.5.3.1. El Ambiente en la Constitución de 1998.....	18
1.5.3.2. El Ambiente en la actual Constitución 2008.....	19
1.6. Organismos o Autoridades Ambientales en el Ecuador.....	22
1.6.1. Ministerio de Ambiente.....	22
1.6.1.1. Historia de creación del Ministerio de Ambiente.....	22
1.6.1.2. Deberes del Ministerio de Ambiente.....	23
1.6.1.3. Objetivos Estratégicos del MAE.....	24
1.6.1.4. Funciones del MAE.....	25
1.6.1.5. Base Legal del Ministerio de Ambiente.....	26
1.6.1.6. Estructura Orgánica del Ministerio de Ambiente.....	32
1.6.2. Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable.....	33
1.6.3. Comité Nacional del Clima.....	34
1.7. Plan Ambiental Ecuatoriano.....	34
1.8. Principios de Derecho Ambiental.....	36
1.8.1. Principio de Desarrollo Sustentable o Sostenible.....	37

1.8.2. Principio de Precaución.....	40
1.8.3. Principio de Prevención.....	42
<b>CAPÍTULO II: INSTRUMENTOS INTERNACIONALES QUE REGULAN EL AMBIENTE</b>	
2.1.Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.....	45
2.2.Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático.....	48
2.3.Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.....	52
2.3.1. Antecedente del Protocolo de Kyoto.....	52
2.3.2. Protocolo de Kyoto.....	53
2.3.3. Acuerdos de Marrakech.....	59
<b>CAPÍTULO III: MECANISMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESTABLECIDOS EN EL PROTOCOLO DE KYOTO</b>	
3.1. Introducción.....	60
3.2. Objetivo de los Mecanismos de Flexibilidad.....	61
3.3. Marco Regulator de los Mecanismos de Flexibilidad.....	61
3.4. Principios Rectores de los Mecanismos de Flexibilidad.....	61
3.5. Mecanismos de Flexibilidad establecidos en el Protocolo de Kyoto.....	62
3.5.1. Implementación Conjunta (Art. 6 del PK).....	62
3.5.2. Mecanismo para un Desarrollo Limpio (Art. 12 del PK).....	64
3.5.3. Comercio de Emisiones (Art. 17 PK).....	65
<b>CAPITULO IV: MECANISMO DE TECNOLOGÍA LIMPIA</b>	
4.1.Introducción.....	67
4.2.¿Qué es el mecanismo de tecnología limpia?.....	68
4.3.¿Cómo funciona este mecanismo?.....	68
4.4.El mecanismo de tecnología limpia en el marco del Protocolo de kyoto.....	69
4.5.Entidades que Administran los MDL.....	70
4.6.Procedimiento para la Aprobación del Mecanismo de Tecnología Limpia: El Ciclo MDL.....	72
4.6.1. Diseño del proyecto.....	73
4.6.2. Aprobación Nacional.....	80
4.6.3. Validación.....	87
4.6.4. Registro.....	87
4.6.5. Monitoreo.....	88

4.6.6. Verificación.....	88
4.6.7. Certificación.....	88
4.6.8. Expedición de Certificados de Emisiones Reducidas (CER).....	89
4.7. Acuerdo de Compra de Reducción de Emisiones (ERPA).....	89
4.7.1. Tipos de negociación para la compra de emisiones reducidas.....	91
4.7.2. Precio de los CER.....	92
4.8.El Mercado de Carbono.....	92
4.9.El mecanismo de tecnología limpia y su aplicación en el Ecuador.....	93
4.10. El mecanismo de tecnología limpia y su implementación en la legislación ambiental ecuatoriana.....	94
4.11. Ventajas de la aplicación del Mecanismo de Tecnología Limpia.....	95
4.12. La transferencia de tecnología limpia.....	96
<b>CAPITULO V: PROYECTO PRONACA: PROCESO VOLUNTARIO PARA LA APLICACIÓN DE AVANZADOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS, A FIN DE REDUCIR GASES DE EFECTO INVERNADERO, LAS EMISIONES Y OTROS IMPACTOS AMBIENTALES EN UN NÚMERO DE SUS INSTALACIONES</b>	
5.1. Presentación del Proyecto.....	99
5.2. Análisis del Proyecto.....	101
5.3. El Proyecto en virtud de lo que determina el Protocolo de Kyoto y el Convenio Marco de Naciones Unidas.....	104
5.4. Conclusiones del Proyecto presentado por PRONACA.....	106
<b>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES.....</b>	<b>108</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS.....</b>	<b>112</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>114</b>

## PRÓLOGO

La presente disertación ha sido elaborada con la intención de dar a conocer el mecanismo de desarrollo limpio, enunciado en el Protocolo de Kyoto como una de las herramientas para reducir la contaminación ambiental a nivel mundial.

Es indispensable que todas las empresas conozcan las herramientas que tienen a su disposición para colaborar en la reducción del impacto ambiental, del cual son partícipes, de manera de evitar la destrucción total del planeta tierra y de la humanidad.

Esta disertación recopila toda clase de información acerca de esta herramienta de descontaminación conocida a nivel internacional y que ya ha sido aplicada por empresas nacionales, preocupadas de reducir la emisión de gases de invernadero, como es el caso de Pronaca, razón por la cual se analizará uno de sus proyectos de mecanismos de desarrollo limpio aplicado en la crianza de cerdos.

A lo largo de este trabajo se hará mención de los instrumentos legales internacionales que regulan el medio ambiente y sobre todo los mecanismos de descontaminación ambiental, con el fin de determinar cómo pueden ser aplicados por todos los sujetos que participan activamente en actividades empresariales que pueden afectar el ambiente y también por aquellos que pueden verse afectados por dichas actividades.

Es necesario que este tipo de mecanismos de descontaminación sean más conocidos por todo el público en general, de manera de aplicar uno de los principios más importantes en el derecho ambiental que es el principio de prevención, puesto que una vez que dicho principio sea utilizado más eficientemente por los sujetos causantes de la contaminación ambiental y por todas las personas que viven en el planeta tierra, se podría evitar la destrucción del ambiente, más aún cuando en nuestra actual Constitución, aprobada en Montecristi, se reconoce al ambiente como un sujeto de derechos.

## **DEDICATORIA**

“El éxito no es la clave de la felicidad. La felicidad es la clave del éxito. Si amas lo que haces serás exitoso”. Albert Schweitzer.

Quiero dedicar el esfuerzo de esta disertación en primer lugar a Dios, quien ha guiado mi camino a lo largo de mi vida y me ha dado la sabiduría para alcanzar mis metas. A mis padres, quienes me han apoyado siempre y han dedicado su vida para ayudarme a ser la mujer que soy actualmente, especialmente a mi madre, quien día a día ha luchado incansablemente por darme lo mejor y ser mi mejor amiga siempre. A mis abuelitos Elvia y Jaime, quienes han sido mi apoyo, mi guía, mi luz y que han apoyado a mis padres en mi formación personal y profesional. A mis hermanos Roberto, María Augusta y Johsy, quienes con su amor me han acompañado en todo momento y han sido mi razón para luchar diariamente.

A mi Tía Luli, mi segunda madre, quien no sólo ha estado conmigo en los momentos más difíciles, sino que es mi guía y mi ángel en la tierra. A mis tías Mary y Leo, quienes me han apoyado y guiado con su amor en todas las etapas de mi vida.

A mi tío Jorge, que ha sido un padre para mí y que ha sabido apoyarme en todo momento con sus consejos y amor. A mis tíos Roberto y Marco Vera, quienes me han ayudado a superarme para ser una mejor persona y profesional.

A toda mi familia, gracias por estar siempre a mi lado.

Al Departamento Jurídico del Cuerpo de Ingenieros del Ejército, Dra. Mirian Toro, Daysi, Pato, Jacki, Doris y Leoncio, quienes han sabido brindarme su tiempo, cariño y apoyo incondicional, que con sus consejos me han ayudado a salir adelante y ser una mejor persona y profesional.

## INTRODUCCIÓN

En la presente disertación se realizará un análisis del mecanismo de tecnología limpia desarrollado en el Protocolo de Kyoto y el Convenio Marco de Naciones Unidas, con el fin de conocer los contenidos de este mecanismo y su implementación en la actualidad, como una forma de proteger el ambiente y de lograr la internalización de los problemas ambientales por parte de las empresas.

La investigación abarcará conocer en primer lugar la situación del ambiente en la actualidad, las principales causas de contaminación del ambiente, los mecanismos que existen en la actualidad para su protección, así como los medios de los cuales se valen los estados para buscar formas de proteger el ambiente.

En vista de que el Protocolo de Kyoto, así como la Convención de las Naciones Unidas, son instrumentos internacionales ratificados por el Ecuador, podemos estudiar dichos instrumentos internacionales para determinar las mecanismos que éstos establecen para que puedan ser acogidos por los Estados contratantes, de manera de dar un fiel cumplimiento a los compromisos y metas que se buscó con la firma y ratificación de dichos documentos internacionales, como medios para proteger el ambiente y reducir la contaminación.

Ya que la situación ambiental constituye un tema de conocimiento y preocupación generalizada a nivel mundial, es importante mirar los medios de los cuales pueden valerse los Estados, en este caso el Ecuador, para proteger sus recursos naturales y obtener con ello ingresos que le permitan afrontar en cierta manera los problemas económicos por los cuales atraviesa actualmente.

Es así que el trabajo se centrará en el estudio y análisis del mecanismo de tecnología limpia desarrollado en el Protocolo de Kyoto y el Convenio Marco de Naciones Unidas (ambos instrumentos jurídicos firmados y ratificados por el Ecuador), como uno de los mecanismos de Protección Ambiental, con la finalidad de tener un amplio conocimiento de la forma en la cual se lo lleva a cabo y determinar de esta manera su eficacia como mecanismo de protección ambiental para lograr reducir la contaminación por efecto de los gases invernaderos.

Mediante este mecanismo se logra disminuir la contaminación ambiental así como internalizar la responsabilidad en las empresas que laboran diariamente en nuestro país, con el objetivo de que éstas asuman su responsabilidad en la protección y conservación de los recursos naturales, con lo cual se evita la contaminación y se da una reducción de la misma.

La implementación de tecnologías limpias permitirá al Ecuador establecer las herramientas necesarias para lograr la protección de los recursos naturales y del ambiente, de manera de contribuir con la protección del ambiente en base a un desarrollo sustentable que permita el progreso del país.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General:**

Analizar el mecanismo de tecnología limpia desarrollado en el Protocolo de Kyoto y el Convenio Marco de Naciones Unidas, como un mecanismo de protección del Ambiente y de reducción de los niveles de contaminación.

### **Objetivos Específicos:**

1. Establecer la necesidad de la ejecución de mecanismos de protección ambiental
2. Estudiar el Ciclo MDL determinado por Naciones Unidas para permitir la implementación de los proyectos presentados por las diversas empresas que desean hacer uso de dicho mecanismo
3. Determinar el procedimiento adecuado para desarrollar la implementación de mecanismo de tecnología limpia en base a la realidad ecuatoriana
4. Promover el desarrollo de tecnologías limpias como mecanismo para disminuir la contaminación ambiental en el Ecuador
5. Determinar cuáles son los organismos o autoridades nacionales que se verían involucradas en la implementación del mecanismo de tecnología limpia
6. Desarrollar los lineamientos que deben seguirse para la correcta implementación de mecanismo de tecnología limpia
7. Establecer conceptos claros y precisos acerca del mecanismo de tecnología limpia como mecanismo de protección ambiental
8. Desarrollar parámetros para comprender qué implica el uso de mecanismo de tecnología limpia
9. Estructurar los pasos que se debe seguir en la elaboración de un proyecto de mecanismo de tecnología limpia
10. Delimitar el campo de aplicación del mecanismo de tecnología limpia
11. Conocer los mecanismos de protección ambiental con los que cuenta el Ecuador
12. Conocer los proyectos elaborados por el Ministerio de Ambiente para la reducción de la contaminación en el Ecuador.
13. Estudiar los proyectos de protección ambiental desarrollados por las autoridades estatales de manera de conocer su posible eficacia y determinar sus falencias

## **CAPÍTULO I: EL DERECHO AMBIENTAL**

## **1.9. Importancia del Estudio del Ambiente en la actualidad**

Desde el comienzo de los tiempos, los seres humanos han provocado grandes transformaciones en su entorno natural, que no solamente han influenciado su modo de vida, sino que han generado cambios para todas las especies que habitan la tierra. Dichos cambios se han dado debido a que los seres humanos han buscado siempre la forma de satisfacer sus necesidades, de manera de lograr su permanencia y superioridad frente a otras especies.

Es así, que de manera acelerada el mundo se ha transformado para bien de toda la humanidad, pero al mismo tiempo se ha ocasionado graves consecuencias para nuestro entorno natural. Dicho de otra manera, si bien se han dado grandes avances tecnológicos, científicos, sociales, que han contribuido para que la humanidad pueda vivir placenteramente, también se ha provocado graves problemas a nivel ambiental, los cuales se empiezan a sentir cada día con mayor fuerza.

Como señala Engels: la naturaleza influye sobre el hombre, y a su vez, el hombre influye sobre la naturaleza, transformándola y creando nuevas condiciones de existencia.<sup>1</sup>

En un comienzo, la problemática ambiental no constituía un tema de atención ni de interés entre los gobiernos a nivel mundial, más los grandes conflictos ambientales que se han presentado alrededor de todo el mundo, han ocasionado que el tema ambiental constituya uno de los de mayor interés por las repercusiones que acarrea.

La preocupación por el medio ambiente tiene apenas dos décadas. Muy pocos imaginaron que el desarrollo de la tecnología de la era industrial podría conducir a un deterioro de tal magnitud del medio ambiente, que pusiera en peligro el plazo de decenios de diversas formas de vida en la tierra, incluida la especie humana,<sup>2</sup> razón por la cual el tema ambiental es de vital importancia para todo el planeta tierra.

---

<sup>1</sup> Raquel Gutiérrez Nájera, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, México, Editorial Porrúa, Cuarta Edición, 2001, Página 2

<sup>2</sup> Eduardo Padilla Hernández, Lecciones de Derecho Ambiental, Grupo Editorial Leyer, Santa Fe de Bogotá, 2000, Página 167.

La problemática ambiental tuvo su etapa de agudización a partir de la Segunda Guerra Mundial, que trajo consigo el proceso acelerado de industrialización.<sup>3</sup> Desde el comienzo de la era industrial la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera ha aumentado cerca del 25%. Anualmente las cantidades de CO<sub>2</sub> que se emiten globalmente en el planeta alcanzan la agobiante suma de 3.700 millones de toneladas. Las emisiones de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), de las cuales son principalmente responsables los medios de transporte en todo el mundo, han acelerado un proceso global de acidificación del medio ambiente. En los últimos 150 años la concentración del metano (CA<sub>4</sub>), en la atmósfera ha aumentado en un 100%.<sup>4</sup>

Esto ha provocado que en los últimos años se generen desastres naturales de inmensa repercusión social, económica y sobre todo ambiental, que han afectado enormemente el ritmo de vida de los seres humanos y de todos los seres que habitan la tierra. A nuestro alrededor, vemos multiplicarse las pruebas de daño causado por el hombre en muchas regiones de la tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, aire, la tierra y los seres vivos, grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biósfera, destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y grave deficiencia nociva para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja.<sup>5</sup>

Actualmente las perturbaciones ambientales de mayor alcance y preocupación a nivel mundial son:

- La destrucción sostenida de la capa de ozono cuya aniquilación tornaría imposible la vida continental, insular, aérea y oceánica superficial del planeta
- La continuada contaminación del océano mundial que incide fundamentalmente en la base de la cadena alimenticia
- La erosión derivada del mal uso del suelo y la desertificación, junto con el gradual cambio climático

---

<sup>3</sup> Eduardo Padilla Hernández, Lecciones de Derecho Ambiental, Grupo Editorial Leyer, Santa Fe de Bogotá, 2000, Página 84.

<sup>4</sup> Eduardo Padilla Hernández, Lecciones de Derecho Ambiental, Grupo Editorial Leyer, Santa Fe de Bogotá, 2000, Página 170.

<sup>5</sup> Eduardo Padilla Hernández, Lecciones de Derecho Ambiental, Grupo Editorial Leyer, Santa Fe de Bogotá, 2000, Página 53.

- Destrucción de selvas tropicales y degradación del suelo, como consecuencia de la tala indiscriminada de las selvas tropicales del planeta o por la quema de grandes extensiones de tierra para promover la agricultura y ganadería, así como para el comercio de la madera del bosque, con la consiguiente destrucción de hábitats y la extinción correlativa de especies tanto in situ como ex situ
- La devastación de los bosques templados por la lluvia ácida
- La contaminación general de tierras, agua y aire por desechos tóxicos y radiaciones
- Pérdida de biodiversidad
- Contaminación del agua dulce como consecuencia de las aguas residuales tanto de origen doméstico como de origen industrial, que producen una serie de alteraciones en los cursos y planos de agua debido a los diversos productos que contienen y que los cuerpos de agua son cada vez menos capaces de asimilar.<sup>6</sup>
- La contaminación atmosférica debido a la acumulación de Dióxido de carbono e incremento de la temperatura en la tropósfera a través del efecto invernadero; lluvia ácida, producto de la indiscriminada liberación de gases de la combustión de combustibles fósiles, así como sequías y desertificación.<sup>7</sup>

Pese a que los problemas mencionados anteriormente constituyen un motivo de gran preocupación, el mayor problema que debemos enfrentar actualmente y que tiene preocupados a la mayor parte de los gobiernos a nivel mundial es el calentamiento global, producto de la alta concentración de CO<sub>2</sub> en la tierra.

El CO<sub>2</sub> controla la temperatura debido a que sus moléculas absorben la radiación infrarroja. Cuando la concentración de CO<sub>2</sub> es suficientemente elevada absorbe una cantidad aún mayor de radiación infrarroja y evita el escape de esta radiación de regreso al espacio y la reirradia hacia abajo, calentando entonces la atmósfera cerca de la superficie de la Tierra. Debido a su efecto semejante al de los vidrios de un invernadero que atrapan la radiación infrarroja del sol y mantienen caliente el interior durante la noche, se ha llamado efecto invernadero al calentamiento proporcionado por el CO<sub>2</sub>. El incremento atmosférico de CO<sub>2</sub> se deriva esencialmente de la oxidación o

---

<sup>6</sup> Raquel Gutiérrez Nájera, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, México, Editorial Porrúa, Cuarta Edición, 2001, Páginas 27 y 28

<sup>7</sup> Raquel Gutiérrez Nájera, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, México, Editorial Porrúa, Cuarta Edición, 2001, Página 30, op. cit., Bolaños, F., 1990, Páginas 349-352.

descomposición del carbono almacenado en los árboles y el humus del suelo liberado cuando se desmontan tierras y de la creciente quema de combustibles fósiles.<sup>8</sup>

Con este fenómeno se invertiría la tendencia natural de nuestro planeta, lo que nos conduciría a una nueva edad del hielo, provocando sequía en ciertas zonas del planeta, inundaciones en otras e incluso la desaparición de ciertas islas por la elevación del nivel del mar, lo cual acarrearía crisis a nivel mundial, tanto económica como social.

Toda esta contaminación ambiental no solamente es el resultado de la industrialización sino que es consecuencia directa de la forma de vida que llevan los seres humanos, puesto que la necesidad de lograr el desarrollo económico, social y sobre todo el progreso de la humanidad ha preponderado por sobre la necesidad de proteger el medio en el cual nos desenvolvemos y del cual dependemos para vivir.

Los principales problemas ambientales en los centros urbanos son el saneamiento y control de la calidad del ambiente: volumen, composición y origen de los desechos sólidos (basura), niveles de ruido, gran concentración de gases y partículas suspendidas en el aire, inadecuada atención para satisfacer la demanda de servicios básicos, así como la generación y tratamiento de aguas residuales.<sup>9</sup>

La constante despreocupación por la situación ambiental a nivel mundial es la principal causa de que se originen los problemas ambientales ya mencionados, producto de la falta de preocupación y aplicación de los instrumentos jurídicos en materia ambiental, tanto a nivel nacional e internacional, con los que contamos, los cuales han plasmado la problemática ambiental y que a pesar de haber sido ratificados por muchos países, no han sido efectivamente utilizados.

Como bien dice Eduardo Padilla, nunca la humanidad había enfrentado una paradoja tan terrible como la de su relación con el medio ambiente: pues a un mismo tiempo es

---

<sup>8</sup> Raquel Gutiérrez Nájera, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, México, Editorial Porrúa, Cuarta Edición, 2001, Página 31, op. cit., Bolaños, F., 1990, Página 119.

<sup>9</sup> Raquel Gutiérrez Nájera, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, México, Editorial Porrúa, Cuarta Edición, 2001, Página 31, op. cit., Bolaños, F., 1990, Página 36.

responsable de la destrucción y de la salvación de la naturaleza, a la cual pertenece y a la que debe la vida.<sup>10</sup>

Es por ello que debemos empezar a desarrollar una conciencia ecológica que nos permita reaccionar y dejar de ser sujetos pasivos en la protección del ambiente. Debemos dejar de pensar que es el gobierno el único al que le corresponde elaborar una política ambiental y actuar como sujeto activo en la protección del ambiente. Es necesario que nos demos cuenta del daño que hemos ocasionado al ambiente y que actuamos junto al gobierno en la búsqueda de soluciones que nos permitan mejorar las condiciones ambientales y lograr una protección efectiva de nuestro entorno natural.

Esta es la razón por la cual es imprescindible el estudio del ambiente en la actualidad, puesto que el ambiente no es solamente el medio en donde nos desarrollamos los seres humanos, si no que es el lugar donde se desarrolla toda la vida en sí misma, tanto flora y fauna depende indiscutiblemente de la protección adecuada de la naturaleza y por lo tanto, es necesario buscar soluciones que contribuyan a evitar la destrucción del ambiente, sobre todo cuando en varios lugares del mundo se reconoce al ambiente como un sujeto de derechos que merece la protección del gobierno y del derecho internacional.

En conclusión, el estudio del ambiente es necesario para empezar a determinar los mecanismos adecuados para su protección y sobre todo para proveer de información a todas las personas, de manera que se genere una conciencia ecológica y de protección hacia nuestro planeta, con la consigna de frenar la destrucción irreversible de nuestro medio de vida.

---

<sup>10</sup> Eduardo Padilla Hernández, Lecciones de Derecho Ambiental, Grupo Editorial Leyer, Santa Fe de Bogotá, 2000, Página 169, op. cit., Julio César Rodas Monsalve, Fundamentos Constitucionales del Derecho Ambiental Colombiano, TM editoriales, pag. 21.

## 1.10. ¿Qué es el ambiente?

La definición de ambiente abarca una inmensa gama de elementos que rodean la vida de los seres vivos e inertes que habitan el planeta tierra. Es a su vez una definición de trascendental importancia dada la necesidad de todas las legislaciones de establecer un marco jurídico para su protección, debido a su importancia y trascendencia en el momento actual donde los cambios climáticos han generado problemas socio-económicos alrededor de todo el mundo.

El diccionario de la Real Academia de la Lengua define al ambiente como aire o atmósfera, condiciones o circunstancias físicas, sociales, económicas, etc., de un lugar, de una reunión, de una colectividad o de una época.<sup>11</sup>

La palabra ambiente tiene varias acepciones dependiendo de los autores. Para algunos, el ambiente se refiere a los elementos básicos de la tierra como el aire, el agua y el suelo. Otros consideran al ambiente en relación con los recursos naturales que tienen valor para el ser humano, como aspectos de la tierra, la atmósfera y del agua que pueden ser utilizados por el hombre.<sup>12</sup>

Se entiende por ambiente a "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". Otros han dicho que es "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 influyen en el desarrollo y actividades fisiológicas o psicofisiológicas de los mismos".<sup>13</sup>

Como podemos observar el ambiente abarca todo lo que nos rodea y que conforma al planeta tierra en general y dada la trascendencia de la palabra ambiente en la época

---

<sup>11</sup> Real Academia de la Lengua, Diccionario de la Lengua Española, Quito, El Comercio, Vigésima Segunda Edición, 2002.

<sup>12</sup> Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental-CEDA, Manual de Capacitación en Derecho Ambiental, Quito, Editorial Fraga C. Ltda., 2004, Página 3

<sup>13</sup> Bordalí Salamanca Andrés, Consideraciones sobre el Medio Ambiente, Internet. [www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/es-la-naturaleza-un-sujeto-de-derechos-317015.html](http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/es-la-naturaleza-un-sujeto-de-derechos-317015.html), Acceso: (22/10/09).

actual, a raíz de los conflictos ambientales por los cuales atraviesan varios países, la mayoría de legislaciones se ha visto en la necesidad de incorporar en su derecho positivo la definición del ambiente.

La Ley de Protección Ambiental del Canadá de 1988 define al ambiente como todos los componentes del planeta tierra e inclusive: el aire, el agua, el suelo, los distintos niveles atmosféricos, toda materia orgánica e inorgánica, los organismos vivos y los sistemas naturales que interactúan.

La Ley de Bases del Medio Ambiente de Chile señala en su artículo 2: "Para todos los efectos legales se entenderá por: LL) Medio Ambiente: el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones".

En nuestra legislación la Ley de Gestión Ambiental de 1999 definía al medio ambiente como el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales, físicos, químicos o biológicos, socioculturales y sus interacciones en permanente modificación por la naturaleza o por la acción humana, que rige la existencia y desarrollo de la vida en sus diversas manifestaciones.

En el Ecuador era común encontrar en la legislación ambiental la palabra medio ambiente, debido a que en nuestro derecho positivo primaba la teoría antropocéntrica, según la cual se protege al ambiente por la necesidad de garantizar la supervivencia del ser humano; más esta concepción ha variado ya que nuestra actual Constitución reconoce a la naturaleza como un sujeto de derechos, por lo tanto, ya no se habla de medio ambiente sino de ambiente.

En conclusión, ambiente es todo aquello que rodea a los seres vivos, es decir, constituye la suma de los elementos naturales, artificiales, químicos, biológicos, sociales y culturales que se desarrollan, manifiestan e interactúan en el planeta tierra.

### **1.11. ¿Qué es el Derecho Ambiental?**

El Derecho Ambiental constituye una rama del derecho público que se encuentra en permanente desarrollo y que ha cobrado gran importancia en todas las legislaciones a nivel mundial, debido a la necesidad de preservar y mantener en buenas condiciones el ambiente.

Se puede definir al derecho ambiental como el conjunto de normas, principios, instituciones, estructuras y procesos que regulan la protección del ambiente como eje fundamental para el desarrollo de todas las formas de vida. Una definición más acorde con nuestra actual Constitución sería el conjunto de normas, principios, instituciones y procesos que regulan el ejercicio y protección de los derechos de la naturaleza.

Actualmente, el derecho ambiental ha dejado de ser considerado como un simple instrumento de protección y reparación de la naturaleza para transformarse en un instrumento de prevención y control de los posibles causantes del daño ambiental, de manera de evitar los problemas ambientales que son tan difíciles de solucionar y que ocasionan serias consecuencias para la vida animal y vegetal.

Las principales características del derecho ambiental son:

- Es una rama del derecho público pero a su vez se relaciona con ciertas instituciones del derecho privado como en el caso del derecho civil en cuanto a la responsabilidad civil extracontractual, servidumbre, etc.
- Prioriza el interés colectivo y los patrimonios comunes frente al interés individual
- Posee una orientación preventiva y precautelatoria, de manera de evitar que se ocasionen graves perjuicios en el ambiente, que por lo general son irreparables.
- Ha creado nuevos principios como el contaminador-pagador, responsabilidad compartida, responsabilidad por la contaminación transfronteriza, etc.
- Se basa en el desarrollo sustentable como el eje de las actividades humanas
- Sus normas no necesariamente poseen un carácter imperativo, sino que propenden un cumplimiento voluntario de los objetivos ambientales y la creación de una conciencia ecológica

- Tiene un alcance internacional, pues aborda temas de interés mundial como la protección de la capa de ozono, de los glaciares, etc. Es así que existe el denominado Derecho Ambiental Internacional que procura obtener el consenso entre naciones respecto a los objetivos de protección ambiental, conservación y uso sustentable de los recursos naturales.<sup>14</sup>
- Propende la búsqueda del bienestar general mediante la implementación de soluciones sociales en beneficio de toda la humanidad.

Son fuentes del derecho ambiental las siguientes:

- La Constitución: la actual Constitución reconoce a la naturaleza como sujeto de derechos, con lo cual el tema ambiental ha cobrado mayor relevancia en nuestra legislación vigente
- Los Convenios y Tratados Internacionales ambientales: Convenio Marco de Naciones Unidas, Convenio Ramsar de Protección de Humedales, Declaración de Río de Janeiro, etc.
- Legislación ambiental: Ley de Gestión Ambiental
- Legislación sectorial: Ley Forestal, Ley de Régimen Municipal, Código de la Salud, Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
- Legislación secundaria: Código Penal, Código Civil, Códigos de Procedimiento
- Legislación Económica y las Disposiciones de la Administración Pública en el aspecto ambiental

El Derecho Ambiental se encuentra regido por los siguientes principios:

- Principio de Desarrollo Sustentable: consiste en lograr el desarrollo económico y social mediante la explotación racional de los recursos naturales de un Estado que garantice la calidad ambiental y su mantenimiento en beneficio de las futuras generaciones para que puedan satisfacer sus propias necesidades.
- Principio de Prevención: señala que es necesario que se identifiquen con antelación las actividades que puedan ocasionar daños al ambiente con la finalidad de reducir al mínimo la contaminación ambiental.
- Principio Precautelatorio: requiere que se tome la decisión que tiene el mínimo riesgo de causar, directa o indirectamente daño al ambiente.

---

<sup>14</sup> Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental-CEDA, Manual de Capacitación en Derecho Ambiental, Quito, Editorial Fraga C. Ltda, 2004, Pag. 29.

- Principio Contaminador-Pagador: implica la internalización de los costos ambientales para que quien realice una actividad contaminante pague los costos del deterioro que se ocasione y que en caso de que se haya producido el daño se indemnice a los sujetos y comunidades perjudicadas y se repare el ambiente que ha sido afectado.
- Principio de Responsabilidad compartida pero diferenciada: establece que todos los países, en mayor o menor grado, son responsables del deterioro ambiental y por lo tanto, cada uno debe aportar a su reparación en función de los recursos naturales, económicos o tecnológicos que posea.
- Principio de Responsabilidad por la Contaminación Transfronteriza: establece que en caso de que un país ocasione un deterioro ambiental debe reparar el daño ocasionado y evitar que ese daño traspase sus fronteras en perjuicio de otro país, y en caso de que esto suceda avisar inmediatamente del daño ocasionado y repararlo.
- Principio del Multilateralismo: determina que las decisiones en cuanto a los mecanismos para evitar la contaminación deben ser tomadas en consenso por toda la comunidad internacional.
- Principio de la Paz Mundial: los países deben buscar la paz, puesto que la guerra ocasiona graves problemas ambientales, sociales y económicos.
- Principio de la Sanción Penal: establece que los estados no solamente deben adoptar sanciones a nivel civil sino también sanciones penales mediante la implementación de los delitos ambientales en la normativa penal.

## **1.12. Teorías acerca del derecho ambiental**

Existen 2 posiciones teóricas acerca de la protección del ambiente:

- 1. Posición Antropocéntrica:** se protege el ambiente por la necesidad de garantizar la supervivencia del ser humano, ya que se mira a la naturaleza como el medio de desarrollo de los seres humanos. De acuerdo a esta posición, el ser humano es el eje central para que se genere la protección de la naturaleza.

El principal instrumento de esta teoría es la Evaluación de impacto ambiental, ya que a través de ella se puede determinar la afectación o no de la naturaleza. La evaluación de impacto ambiental determina que no se sobrepase la línea base de protección de la naturaleza, analizando todos los factores que la componen: vegetación, ríos, animales, población, etc.

Esta posición señala que se debe proteger la naturaleza pero mirando las necesidades del ser humano, es decir, establece límites al hombre para que no afecte al objeto naturaleza.

- 2. Posición Heliocéntrica:** se protege al ambiente porque la naturaleza es un sujeto de derechos. La naturaleza es sujeto de derechos por sí misma con independencia de que el ser humano éste o no en el planeta.

Esta posición es la que está reconocida en la actual Constitución en el Art. 10 inciso segundo que señala: “La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución”.

En base a esta teoría la naturaleza debe prevalecer sobre los seres humanos, y por lo tanto estos pierden connotación y la naturaleza adquiere derechos por sí misma.

### **1.13. El Ambiente como sujeto de Derechos de acuerdo a lo que establece la nueva Constitución 2008**

#### **1.13.1. Introducción**

A lo largo de nuestra historia constitucional nos hemos caracterizado por ser inestables en el mantenimiento de la Carta Suprema del Estado. Desde el establecimiento como República del Ecuador en 1830 se han dado 20 Cartas Constitucionales producto de los cambios políticos, económicos y sociales que se han dado en cada época.

La nueva constitución de Ecuador establece un Estado que refuerza las atribuciones del gobierno central y de la función ejecutiva y que promueve una política proteccionista, intervencionista, asistencialista, y de integración latinoamericana.<sup>15</sup>

Se pasa de un Estado social de Derecho a un Estado constitucional de derechos y justicia social, regido básicamente por los llamados “DESC”: Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Se introducen mayores garantías constitucionales de carácter colectivo, dejando de lado las garantías individuales de la anterior Constitución.

Se transforma el modelo jurídico de Estado social de Derecho y economía social de mercado pasando de una "constitución de libertades garantizadas" hacia una "constitución del bienestar garantizado" transversalmente inspirada por la ideología del socialismo del siglo XXI y la filosofía comunitarista ancestral del "buen vivir" de los antiguos quechuas, recogido explícitamente en el texto *sumak kawsay*.<sup>16</sup>

### **1.13.2. Una breve síntesis del proceso aprobatorio de la Constitución 2008**

La creación de una nueva Constitución fue la propuesta de campaña del Econ. Rafael Correa Delgado, quien al ganar las elecciones del año 2006 presentó el proyecto al Congreso Nacional. Posteriormente, se realizó una consulta popular el 15 de abril del 2007, en la cual se aprobó la creación de la Asamblea Nacional Constituyente, encargada de la redacción de la Nueva Constitución.

El 24 de julio de 2008, la Asamblea Nacional Constituyente, terminó la redacción del Proyecto de Nueva Constitución con la aprobación de 94 de los 130 asambleístas. Una mayoría del pueblo ecuatoriano aprobó la constitución con un 63,93 por ciento, y alrededor de un 36,14 por ciento en contra, con un 28 por ciento específicamente por el no. En total 4.722.073 millones de votantes aprobaron la constitución, y 2,7 millones de votantes no la aprobaron (contando nulos y blancos), con 2.075.764 millones votando no.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) acceso : (28/12/09)

<sup>16</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) acceso : (28/12/09)

<sup>17</sup> [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) acceso: (28/12/09)

La nueva Constitución de Ecuador entró en vigor el día 20 de octubre de 2008, publicada en el Registro Oficial No. 449, con lo cual entraron en vigencia 444 artículos, 30 disposiciones transitorias, además de las normas contenidas en el Régimen de Transición, sobre el proceso de elecciones generales y transición institucional.

### 1.13.3. Reconocimiento del Ambiente en la Constitución del 2008

La legislación ambiental en el Ecuador ha ido evolucionando en beneficio de la protección del ambiente, más esta evolución siempre se dio en función de la necesidad de proteger al ambiente para salvaguardar la vida y garantizar el desarrollo de los ciudadanos del Estado.

Con la promulgación de la Constitución del 2008, este panorama es totalmente distinto, puesto que actualmente la Naturaleza ha dejado de ser protegida como un medio para otorgarle derechos y garantías que la protejan como un sujeto de derechos.

#### 1.13.3.1. El Ambiente en la Constitución de 1998

La Constitución de 1998 reconocía a la Naturaleza como un objeto de derechos, es decir, se regía por la posición antropocéntrica de protección del ambiente. La naturaleza era reconocida como un medio para el desarrollo de los seres humanos. Como bien señala Albero Acosta en su artículo “La Naturaleza como sujeto de derechos”: No se considera la Naturaleza como un todo, sino que se reconoce sus elementos en tanto tienen una utilidad inmediata para la ganancia y el consumismo sin límites, que hace de todo una mercancía; la madera, los bananos, los órganos humanos, el agua o los minerales del subsuelo, son recursos para ser explotados, comprados y vendidos.<sup>18</sup>

En base a lo establecido anteriormente, la Constitución establecía lo siguiente:

Art. 3: “Son deberes primordiales del Estado: No. 3 Defender el Patrimonio natural y Cultural del país y proteger el medio ambiente”.

---

<sup>18</sup> Acosta Alberto, La naturaleza como sujeto de derechos, Internet. <http://www.ambiental.net/opinion/AcostaNaturalezaDerechos.htm>, Acceso: (19/11/09)

En esta Constitución la naturaleza se protege para lograr la supervivencia de los seres humanos y constituye un derecho de los mismos para poder tener una adecuada calidad de vida. Es decir, el derecho a tener un medio ambiente sano se generaba en función de garantizar el derecho a vivir de los ciudadanos.

Art. 23: “Sin perjuicio de los derechos establecidos en esta Constitución y en los instrumentos internacionales vigentes, el Estado reconocerá y garantizará a las personas los siguientes: No. 6: El derecho a vivir en un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. No. 20: el derecho a una calidad de vida que asegure la salud, alimentación y nutrición, agua potable, saneamiento ambiental....”.

La protección de la naturaleza se encontraba establecida dentro de la Sección Segunda de los Derechos colectivos y el Estado protegía la naturaleza para garantizar el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano como bien lo señalaba el Art. 86 de este cuerpo normativo.

Si bien existía un reconocimiento constitucional de la protección que se debe dar al ambiente, no se establecían principios ambientales que eviten que se deteriore el mismo y por el contrario lo único que se buscaba era remediar los problemas ambientales una vez que fueron ocasionados, es decir, no existía el principio de prevención y de precaución, sino que solamente se daba la reparación como un mecanismo para solucionar los conflictos de los individuos y poblaciones que hayan resultado perjudicadas por una actividad nociva para el ambiente.

#### 1.13.3.2. **El Ambiente en la actual Constitución 2008**

La Constitución del 2008 introduce varios cambios en cuanto a la protección que se debe dar a la naturaleza. El más importante es el reconocimiento que se da a la naturaleza como un sujeto de derechos, que merece la protección del Estado por sí mismo y no como un medio para el desarrollo de la calidad de vida de los ciudadanos.

La calidad de sujeto de derechos que se le otorgó a la actual Constitucional fue un tema muy discutido y criticado durante el proceso de creación de la Constitución dentro de la Asamblea Constituyente. La Mesa 1 de la Asamblea Nacional Constituyente que

analizó los derechos fundamentales y constitucionales, redactó 6 artículos en los cuales se considera a la naturaleza sujeto de derechos.

Durante mucho tiempo, este tema fue un punto de debate a nivel nacional que provocó la reacción de los sectores políticos y ecológicos. La asambleísta por Alianza País Anita Buenaño considera que estos derechos son "paradigmáticos y revolucionarios", pues no existen en otras constituciones. El garante de estos derechos, explica, será el Estado. Pero se espera que exista un organismo que controle esos imperativos vitales de los seres humanos. Afirma que es necesario que la naturaleza sea tratada como sujeto, pues las leyes ambientales existentes no ha servido de garantía para la preservación de nuestro ecosistema.<sup>19</sup>

Alberto Acosta, ex asambleísta por Alianza País en el artículo "La Naturaleza como sujeto de derechos", publicado en la página oficial de la Asamblea Constituyente el 29 de febrero, sostiene que el respeto a los derechos de la Naturaleza conlleva a la Justicia Ambiental, puesto que la antigua visión del derecho y de la ley en el campo ambiental no previene ni impide la contaminación y la destrucción ambiental, apenas conduce a su codificación y, en el mejor de los casos, la penaliza. Es por esta razón que la Naturaleza tiene que ser asumida como sujeto de derechos. Derechos de la Naturaleza que deben ser reconocidos a partir de la identidad del ser humano que se encuentra a sí mismo en tanto parte de ella. Y desde esta perspectiva amplia e incluyente, el nuevo marco normativo constitucional de nuestro país, en consecuencia, tendría que reconocer que la Naturaleza no es solamente un conjunto de objetos que podrían ser propiedad de alguien, sino también un sujeto propio con derechos legales y con legitimidad procesal.

Del lado contrario, existen personas que han calificado de absurdas estas posiciones, como por ejemplo el abogado guayaquileño Xavier Flores Aguirre quien señala que: "No tiene sentido que la naturaleza tenga derechos sino puede ejercerlos, y no puede hacer un reclamo por sí misma". En su opinión, siempre va a ser el hombre quien

---

<sup>19</sup> Artículo publicado el 08 de junio del 2008 en la Revista Sin Riestos, [www.snriesgos.gov.ec/.../01%20constitucion%20y%20conceptos%20basicos\\_ch.ppt](http://www.snriesgos.gov.ec/.../01%20constitucion%20y%20conceptos%20basicos_ch.ppt) constitucion conceptos básicos. Acceso (12/08/09)

discuta con otro hombre, en un plano intersubjetivo, los derechos que supuestamente la naturaleza tiene por sí y ante sí.<sup>20</sup>

Estos son algunos de los criterios que se dieron alrededor del tema naturaleza como sujeto de derechos, prevaleciendo la tesis a su favor, con lo cual la Asamblea Nacional Constituyente redactó los artículos 71 al 74 y 395 al 415, que plasman la tendencia actual de reconocer a la naturaleza una personalidad y por lo tanto, un sujeto de derechos, como bien lo establece el Art. 10 inciso segundo que señala lo siguiente: “La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución”.

La Constitución actual a más de reconocer a la naturaleza como sujeto de derechos, introdujo dentro del articulado principios ambientales de gran importancia para la protección adecuada de la naturaleza como son: principio de desarrollo sustentable, principio de precaución, principio de reparación, principio de prevención, la consulta previa, los cuales se encuentran establecidos en los artículos 395, 396, 397 y 398.

Se busca a proteger la naturaleza en función de la prevención, es decir, se busca prevenir que se ocasionen los daños antes que remediarlos una vez que se ha generado el deterioro ambiental, como bien lo establece el Art. 73 de la Constitución que señala: “el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos vitales”. Esto permite mejorar la calidad ambiental del país y solucionar los conflictos que se generan por lograr la remediación de los daños, que en muchas ocasiones resultan irreparables.

La Constitución reconoce la necesidad de proteger el patrimonio natural del país como un deber primordial del Estado, de acuerdo a lo que establece el Art. 3 No. 7.

A diferencia de la Constitución de 1998 que en su Art. 23 No. 6 garantizaba a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano, equilibrado y libre de contaminación, la actual Constitución en el Art. 66 No. 27 garantiza a las personas el derecho a vivir en

---

<sup>20</sup> Artículo publicado el 08 de junio del 2008 en la Revista Sin Riestos, [www.snriesgos.gov.ec/.../01%20constitucion%20y%20conceptos%20basicos\\_ch.ppt](http://www.snriesgos.gov.ec/.../01%20constitucion%20y%20conceptos%20basicos_ch.ppt) constitucion conceptos básicos. Acceso (12/08/09).

un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación pero en armonía con la naturaleza, es decir, reconoce el derecho de la naturaleza a su prevalencia por sí mismo y no como un medio de subsistencia.

El Art. 71 de la Constitución actual señala que: “la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos”. Es así que el Art. 72 determina que: “la naturaleza tiene derecho a la restauración independiente de la obligación que tiene el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados”.

#### **1.14. Organismos o Autoridades Ambientales en el Ecuador**

En Ecuador la autoridad ambiental nacional es el Ministerio de Ambiente. Anteriormente, se lo conocía como Ministerio de Medio Ambiente, más se eliminó la palabra medio por la necesidad de reconocer que el ambiente no constituye únicamente el lugar de subsistencia de los seres humanos, sino que es todo aquello que rodea a los seres vivos, es decir, la suma de los elementos naturales, artificiales, químicos, biológicos, sociales y culturales que se desarrollan, manifiestan e interactúan en el planeta tierra.

##### **1.14.1. Ministerio de Ambiente**

###### **1.14.1.1. Historia de creación del Ministerio de Ambiente**

El Ministerio de Medio Ambiente fue creado el 04 de octubre de 1996 mediante Decreto Ejecutivo No. 195 publicado en el Suplemento- Registro Oficial No. 40 de 4 de Octubre de 1996.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 505, de enero 22 de 1999, publicado en el Registro Oficial No. 118 de 28 de enero de 1999, se dispuso que bajo la denominación de Ministerio de Medio Ambiente se fusionen el Ministerio de Medio Ambiente y el Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre- INEFAN.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 3, de enero 23 del 2000, publicado en Registro Oficial No.3 de enero 26 de 2000, se reforma el Estatuto del Régimen Jurídico Administrativo de la Función Ejecutiva, en el cual se establece que el Ministerio de Turismo y Ambiente forma parte de la organización de la Función Ejecutiva.

Mediante Decreto Ejecutivo No. 26 de enero 28 de 2000, publicado en el Registro Oficial No.11 de febrero 7 de 2000, se dispone que bajo la denominación de Ministerio de Turismo y Ambiente se fusionen en una sola entidad la Subsecretaria de Turismo (perteneciente al Ministerio de Comercio Exterior Industrialización, Pesca y Turismo) y el Ministerio del Ambiente.

En la actualidad, el Ministerio del Ambiente gestiona su acción en base de varias leyes como: La Constitución Política de la República del Estado, la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, publicada en el Registro Oficial No. 64 de 24 de agosto de 1981; La ley de Gestión Ambiental, publicado en el Registro Oficial No. 245 de 30 de julio de 1999, el Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No.3399 publicado en el Registro Oficial No. 725 de 16 de diciembre de 2002, la Codificación de la Ley de Servicio Civil y Carrera Administrativa y de Unificación y Homologación de las Remuneraciones del Sector Público, Texto promulgado en el Registro Oficial No. 16, de 12 de mayo de 2005, Control Interno de la Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado, entre otras.<sup>21</sup>

#### 1.14.1.2. **Deberes del Ministerio de Ambiente**

El Ministerio del Ambiente es el organismo del Estado ecuatoriano encargado de:

- Diseñar las políticas ambientales y coordinar las estrategias, proyectos y programas para el cuidado de los ecosistemas y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

---

<sup>21</sup> [www.ambiente.gov.ec](http://www.ambiente.gov.ec), Acceso: 22/12/09

- Ejercer en forma eficaz y eficiente el rol de autoridad ambiental nacional, rectora de la gestión ambiental del Ecuador, garantizando un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.
- Proponer y definir las normas para conseguir la calidad ambiental adecuada, con un desarrollo basado en la conservación y el uso apropiado de la biodiversidad y de los recursos del país.
- Impulsar la participación de todos los actores sociales en la gestión ambiental a través del trabajo coordinado.
- Consolidar la capacidad tanto del Estado como de los gobiernos seccionales para el manejo democrático y descentralizado del tema ambiental.
- Comprometer la participación de diversos actores: universidades, centros de investigación y ONGs en la protección del ambiente.
- Recopilar la información de carácter ambiental como un instrumento para educar a la población sobre los recursos naturales y la biodiversidad que posee el país.
- Buscar la conservación y utilización adecuada de las riquezas naturales que posee el Ecuador.
- Hacer del Ecuador un país que conserva y usa sustentablemente su biodiversidad, mantiene y mejora su calidad ambiental, promoviendo el desarrollo sustentable y la justicia social y reconociendo al agua, suelo y aire como recursos naturales estratégicos.

#### 1.14.1.3. **Objetivos Estratégicos del MAE**

2. Conservar y utilizar sustentablemente la biodiversidad, respetando la multiculturalidad y los conocimientos ancestrales.
3. Prevenir la contaminación, mantener y recuperar la calidad ambiental.
4. Mantener y mejorar la cantidad y calidad del agua, manejando sustentablemente las cuencas hidrográficas.
5. Reducir el riesgo ambiental y la vulnerabilidad de los ecosistemas.
6. Integrar sectorial, administrativa y territorialmente la gestión ambiental nacional local.
7. Administrar y manejar sustentablemente los recursos costeros<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> [www.ambiente.gov.ec](http://www.ambiente.gov.ec), Acceso: 22/12/09

#### **1.6.1.4. Funciones del MAE**

La Ley de Gestión Ambiental del Ecuador establece en el Art. 8 que la autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado. El Ministerio del ramo, contará con los organismos técnico-administrativos de apoyo, asesoría y ejecución, necesarios para la aplicación de las políticas ambientales, dictadas por el Presidente de la República.

El artículo 9 de esta ley establece las funciones que deberá ejercer esta cartera de Estado, las cuales son:

- a) Elaborar la Estrategia Nacional de Ordenamiento Territorial y los planes seccionales;
- b) Proponer, para su posterior expedición por parte del Presidente de la República, las normas de manejo ambiental y evaluación de impactos ambientales y los respectivos procedimientos generales de aprobación de estudios y planes, por parte de las entidades competentes en esta materia;
- c) Aprobar anualmente la lista de planes, proyectos y actividades prioritarios, para la gestión ambiental nacional;
- d) Coordinar con los organismos competentes para expedir y aplicar normas técnicas, manuales y parámetros generales de protección ambiental, aplicables en el ámbito nacional; el régimen normativo general aplicable al sistema de permisos y licencias de actividades potencialmente contaminantes, normas aplicables a planes nacionales y normas técnicas relacionadas con el ordenamiento territorial;
- e) Determinar las obras, proyectos e inversiones que requieran someterse al proceso de aprobación de estudios de impacto ambiental;
- f) Establecer las estrategias de coordinación administrativa y de cooperación con los distintos organismos públicos y privados;
- g) Dirimir los conflictos de competencia que se susciten entre los organismos integrantes del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental; la resolución que se dicte al respecto causará ejecutoria. Si el conflicto de competencia involucra al

Ministerio del ramo, éste remitirá el expediente al Procurador General del Estado, para que resuelva lo pertinente. Esta resolución causará ejecutoria;

h) Recopilar la información de carácter ambiental, como instrumento de planificación, de educación y control. Esta información será de carácter público y formará parte de la Red Nacional de Información

Ambiental, la que tiene por objeto registrar, analizar, calificar, sintetizar y difundir la información ambiental nacional;

i) Constituir Consejos Asesores entre los organismos componentes del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental para el estudio y asesoramiento de los asuntos relacionados con la gestión ambiental, garantizando la participación de los entes seccionales y de la sociedad civil;

j) Coordinar con los organismos competentes sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes contaminantes;

k) Definir un sistema de control y seguimiento de las normas y parámetros establecidos y del régimen de permisos y licencias sobre actividades potencialmente contaminantes y la relacionada con el ordenamiento territorial;

l) Regular mediante normas de bioseguridad, la propagación, experimentación, uso, comercialización e importación de organismos genéticamente modificados;

m) Promover la participación de la comunidad en la formulación de políticas y en acciones concretas que se adopten para la protección del medio ambiente y manejo racional de los recursos naturales; y,

n) Las demás que le asignen las leyes y sus reglamentos.

#### **1.6.1.5.Base Legal del Ministerio de Ambiente**

### **1. Constitución Política del Estado**

La Constitución Política del Ecuador establece las normas que determinan la necesidad de proteger al ambiente como un sujeto de derechos y por lo tanto, establece las directrices que debe acoger el Ministerio de Ambiente para su adecuado funcionamiento.

El numeral 7 del artículo 3 establece como un deber del Estado la defensa del patrimonio natural y cultural país.

El inciso segundo del artículo 10 establece que la naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución, reconociendo de esta forma que la naturaleza ha dejado de ser concebido como un objeto para ser protegida como sujeto de derechos.

El Art. 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay* y declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

El numeral 27 del Art. 66 determina que se reconoce y garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

El capítulo séptimo establece los derechos de la naturaleza, los cuales la protegen en su calidad de sujeto de derechos, como bien lo señala el Art. 71 que establece que la naturaleza o *Pacha Mama* tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

El Art. 72 manifiesta que la naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados. En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas.

En el Art. 73 se establece uno de los principios ambientales más importantes que es el principio de precaución. Este artículo señala que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

El Art. 74 determina que las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

Los numerales 3, 6 y 13 del artículo 83 establece como deberes y responsabilidades de los ecuatorianos/as el defender la integridad territorial del Ecuador y sus recursos naturales, el respetar los derechos de la naturaleza, el preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible, así como conservar el patrimonio cultural y natural del país.

El Art. 141 determina que la Función Ejecutiva está integrada por la Presidencia y Vicepresidencia de la República, los Ministerios de Estado y los demás organismos e instituciones necesarios para cumplir, en el ámbito de su competencia, las atribuciones de rectoría, planificación, ejecución y evaluación de las políticas públicas nacionales y planes que se creen para ejecutarlas.

El numeral 7 del Art. 261 establece la competencia exclusiva del Estado central sobre las áreas naturales protegidas y los recursos naturales.

El Art. 275 establece al régimen de desarrollo como el conjunto organizado, sostenible y dinámico de los sistemas económicos, políticos, socio-culturales y ambientales, que garantizan la realización del buen vivir, del sumak kawsay.

El numeral 4 del Art. 276 determina como un objetivo del régimen de desarrollo la recuperación y conservación de la naturaleza y el mantenimiento de un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

El numeral 1 del Art. 277 señala que para la consecución del buen vivir, será deber del Estado garantizar los derechos de la naturaleza.

El Art. 395 establece los siguientes principios ambientales:

- 1) El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad

y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

- 2) Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas con el territorio nacional.
- 3) El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
- 4) En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

El inciso primero del Art. 396 establece los Principios de Precaución y Prevención, en virtud de lo cual el Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

El inciso segundo del Art. 396 establece el Principio de Responsabilidad, de acuerdo al cual la responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas. Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

El inciso cuarto del Art. 396 establece la imprescriptibilidad de las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales.

El Art. 397 determina que en caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad

también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental.

El Art. 397 establece que para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

- 1) Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
- 2) Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
- 3) Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
- 4) Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.
- 5) Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

El Art. 398 establece la Consulta Previa en materia ambiental, por medio de la cual toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, a la cual se informará amplia y oportunamente. Si bien se establece este mecanismo de protección ambiental, es necesario destacar que en caso de que exista una oposición mayoritaria de la comunidad respectiva, la decisión de ejecutar o no el proyecto será adoptada por resolución debidamente motivada de la instancia administrativa superior correspondiente de acuerdo con la ley, es decir, es el Estado quien toma la decisión de permitir o no la ejecución de una actividad que puede ocasionar perjuicios al ambiente.

El Art. 399 determina la existencia del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, el cual se encuentra definido en el inciso segundo del Art. 10 de la Ley de Gestión Ambiental como el mecanismo de coordinación transectorial, integración y cooperación entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales, subordinado a las disposiciones técnicas de la autoridad ambiental.

Los artículos 400, 401, 402 y 403 describen a la Biodiversidad y sus componentes, dentro de lo cual se determina que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad.

El Art. 404 determina que el patrimonio natural del Ecuador comprende, entre otras, las formaciones físicas, biológicas y geológicas cuyo valor desde el punto de vista ambiental, científico, cultural o paisajístico exige su protección, conservación, recuperación y promoción. Su gestión se sujetará a los principios y garantías consagrados en la Constitución y se llevará a cabo de acuerdo al ordenamiento territorial y una zonificación ecológica, de acuerdo con la ley.

El Art. 405 describe al Sistema Nacional de Áreas Protegidas que garantizará la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas.

El Art. 406 determina que el Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados.

El Art. 407 señala que se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal.

El Art. 408 establece que los recursos naturales no renovables, los productos del subsuelo, yacimientos minerales y de hidrocarburos, sustancias cuya naturaleza sea distinta de la del suelo, incluso los que se encuentren en las áreas cubiertas por las aguas del mar territorial y las zonas marítimas; así como la biodiversidad y su patrimonio genético y el espectro radioeléctrico, son de propiedad inalienable, imprescriptible e inembargable del Estado.

Los artículos 409, 410, 411 y 412 determinan la conservación y protección del suelo y del agua respectivamente.

## **2. Leyes Ambientales**

- a) Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre y su Reglamento de Aplicación.
- b) Ley de Creación del INEFAN y su Reglamento de Aplicación
- c) Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
- d) Ley de Gestión Ambiental
- e) Ley Orgánica del Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos y su Reglamento de Aplicación
- f) Ley Reformatoria al Código Penal
- g) Ley de Desarrollo Agrario y su Reglamento de Aplicación.
- h) Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- i) Ley Orgánica de la Contraloría General del Estado
- j) Ley Orgánica de la Defensoría del Pueblo

### **1.6.1.6. Estructura Orgánica del Ministerio de Ambiente**

La estructura orgánica del Ministerio de Ambiente se encuentra establecida en el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos, aprobado mediante acuerdo ministerial No. 175 de 19 de noviembre del 2008.

El Ministerio de Ambiente se encuentra conformado por:

- 1) Subsecretaría de Planificación Ambiental:** es la encargada de formular la planificación ambiental nacional e institucional. Entre sus objetivos específicos se encuentran liderar: la formulación de políticas ambientales y sectoriales, el proceso de descentralización ambiental, la formulación de la proforma presupuestaria articulada a la planificación institucional, etc. Son atribuciones esta Subsecretaría: actualizar y difundir las políticas ambientales del país, realizar y dar seguimiento a los planes ambientales e institucionales, liderar el proceso de descentralización ambiental, sistemas de seguimiento y evaluación de planes, convenios y manejo de conflictos, etc.

- 2) Subsecretaría de Cambio Climático:** la Subsecretaría de Cambio Climática está encargada de liderar las acciones de mitigación y adaptación del país para hacer frente al cambio climático y promover las actividades de conservación, que garanticen la provisión de los servicios ambientales. Son atribuciones de la Subsecretaría de Cambio Climático: liderar y coordinar las políticas, estrategias y normatividad de cambio climático, coordinar como política de Estado la adaptación y mitigación del cambio climático, proponer y diseñar políticas y estrategias que permitan enfrentar los impactos del cambio climático, vigilar el cumplimiento de la normativa nacional e internacional en materia de cambio climático, etc.
- 3) Subsecretaría de Gestión Marina y Costera:** la Subsecretaría de Gestión Marina y Costera es la encargada de direccionar, gestionar y coordinar la conservación, restauración, protección y aprovechamiento sustentable de los recursos y biodiversidad marina y costera ecuatoriana. Son atribuciones de esta Subsecretaría: revisar y vigilar la aplicación y cumplimiento de las normas vigentes en materia de gestión ambiental de conservación y protección de los recursos y biodiversidad marina y costera, recomendar para su correspondiente aprobación al ministro/a de ambiente las políticas marinas y costeras en el marco de las políticas ambientales nacionales, ejecutar las políticas que sobre su competencia dicte el o la titular del Ministerio del Ambiente, etc.<sup>23</sup>.
- 4) Subsecretaría Administrativa Financiera:** la Subsecretaría Administrativa Financiera es la encargada de coordinar y proporcionar los bienes informáticos, recursos humanos, administrativos, a fin de que el Ministerio de Ambiente pueda cumplir con eficiencia y eficacia sus funciones.

#### **1.6.2. Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable**

El Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable constituye un órgano asesor del Presidente de la República que tiene como objetivos principales: presentar propuestas, estrategias, planes, programas y proyectos que tengan como fin la preservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Este organismo está integrado por:

---

<sup>23</sup> Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo Ministerial No. 104 de 29 de octubre del 2009

- El Presidente de la República o su delegado permanente
- El Ministro / a de Ambiente o un subsecretario del Ministerio de Ambiente
- El Ministro /a de Economía y Finanzas o su delegado
- El Ministro / a de Estado o su delegado
- El Secretario Nacional de Planificación y Desarrollo o su delegado
- Un representante de las cámaras de producción de la sierra y costa
- Un representante de la sociedad civil

### **1.6.3. Comité Nacional del Clima**

El Comité Nacional del Clima es un organismo creado en 1999 para asesora al Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable en materia de cambio climático. Entre sus objetivos principales están el de proponer y diseñar políticas y estrategias en materia de cambio climático para enfrentar el proceso de cambio climático y sugerir acciones para su prevención. Entre sus principales funciones se encuentran las de coordinar el cumplimiento de los convenios y de los tratados internacionales sobre el cambio climático, en especial, de la Convención Marco de las Naciones Unidas y proponer medios institucionales para la aplicación del Mecanismo de Desarrollo Limpio, contemplado en el Protocolo de Kyoto;

### **1.7. Plan Ambiental Ecuatoriano**

El Art. 18 de la Ley de Gestión Ambiental establece el Plan Ambiental Ecuatoriano (PAE) como el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección y manejo ambiental; y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación así como los procedimientos de revisión y auditoría.

El PAE contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental

Nacional y será preparado por el Ministerio de Ambiente, en virtud de lo que establece la letra c del Art. 9 de la Ley de Gestión Ambiental. El PAE es aprobado anualmente

por el Presidente de la República y forma parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo del Estado.

A través del PAE el Estado busca garantizar los derechos de la naturaleza, mediante la aplicación de un adecuado régimen de desarrollo sustentable que pueda garantizar a los ciudadanos un ambiente sano y el acceso a actividades económicas que propendan al mejoramiento de la calidad de vida o del buen vivir.

El PAE posee los siguientes objetivos:

- 1) Auspiciar la igualdad, la cohesión y la integración social y territorial.
- 2) Aumentar la esperanza y la calidad de vida de la población.
- 3) Promover un medio ambiente sano y sustentable, y garantizar el acceso seguro a agua, aire y suelo.
- 4) Afirmar la identidad nacional y fortalecer las identidades diversas y la interculturalidad.
- 5) Establecer un sistema económico solidario y sostenible

El PAE establece 6 políticas ambientales a seguir, que son las siguientes:

- 1) Articular el acuerdo nacional para la sustentabilidad económica y ambiental mediante:
  - La incorporación de la variable ambiental en el modelo económico y en las finanzas públicas;
  - La adaptación del sector productivo a las buenas prácticas ambientales; la implementación de mecanismos de extracción/ explotación sustentable de recursos naturales renovables y no renovables; y,
  - El incentivo de actividades productivas rentables de bajo impacto ambiental.
- 2) Usar eficientemente los recursos estratégicos para el desarrollo sustentable: agua, aire, suelo, biodiversidad y patrimonio genético, mediante:
  - El manejo integral de los ecosistemas;
  - La conservación y uso sustentable del patrimonio natural, basado en la distribución justa y equitativa de sus beneficios; y,

- La implementación de la temática ambiental en la Estrategia Nacional Territorial.
- 3) Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental, mediante:
- La reducción de los impactos del cambio climático y otros eventos naturales y antrópicos en la población y en los ecosistemas;
  - La implementación del manejo integral del riesgo para hacer frente a los eventos extremos asociados al cambio climático; y,
  - La reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en los sectores productivos y sociales.
- 4) Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida, mediante:
- La prevención de la contaminación y mitigación de sus efectos, así como reparación del ambiente; y,
  - El manejo integral de los desechos.
- 5) Insertar la dimensión social en la temática ambiental para asegurar la participación ciudadana, mediante:
- El manejo integral de la conflictividad socio ambiental;
  - El fortalecimiento de las capacidades ciudadanas para el manejo sustentable de los recursos naturales; y,
  - El reconocimiento de la interculturalidad del Ecuador en su dimensión ambiental.
- 6) Fortalecer la institucionalidad para asegurar la gestión ambiental, mediante:
- La actualización y aplicación, de manera efectiva, de la normativa ambiental vigente;
  - La implementación de una justa y participativa gobernanza ambiental;
  - La coordinación y participación en la dinámica internacional ambiental; y,
  - La gestión de la investigación, información, educación, ciencia y tecnología en temas ambientales.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> [www.ambiente.gov.ec](http://www.ambiente.gov.ec), acceso: 22/12/2009

## **1.8. Principios de Derecho Ambiental**

En virtud de la importancia que ha ido adquiriendo con el pasar del tiempo la conservación del ambiente, se han creado varios principios ambientales que tienen como finalidad lograr una adecuada conservación del ambiente y sobre todo su protección y mantenimiento. Es así que entre los principios más importantes se encuentran el Principio de Prevención, de Precaución y de Desarrollo Sustentable.

### **1.8.1. Principio de Desarrollo Sustentable o Sostenible**

El Principio de Desarrollo Sustentable o Sostenible se basa en la idea de lograr el desarrollo social, económico, cultural de la humanidad sin deteriorar el ambiente, mediante la aplicación de mecanismos de protección ambiental que no menoscaben la necesidad de la humanidad de lograr su progreso, puesto que el mismo no se puede alcanzar sin la preservación del ambiente, del cual depende nuestra vida y de todos los seres que habitan el planeta.

El término desarrollo sostenible, perdurable o sustentable se aplica al desarrollo socio-económico y fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (2000), fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en la Asamblea de Naciones Unidas en 1983. Dicha definición se asumió en el Principio 3ro de la Declaratoria de Río (1992) de la siguiente forma: “Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes, sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades”.<sup>25</sup>

La Ley de Gestión Ambiental del Ecuador define al desarrollo sustentable como el mejoramiento de la calidad de vida humana dentro de la capacidad de carga de los ecosistemas; implica la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las futuras generaciones.

---

<sup>25</sup> Desarrollo Sostenible. Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/DesarrolloSostenible> Acceso: (15/12/2009)

El Art. 7 de la Ley de Gestión Ambiental determina que conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que la gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo Sustentable para la establezca el Presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano.

El principio de desarrollo sustentable radica principalmente en la necesidad de conservar los recursos naturales limitados o no renovables, tomando en cuenta que si bien el factor económico es indispensable para el progreso de los Estados, el realizar nuestras actividades cotidianas sin más criterio que el económico produce graves problemas ambientales que pueden llegar a ser irreversibles.

Existen 3 condiciones para lograr un desarrollo sostenible:

- 1) Ningún recurso renovable deberá utilizarse a un ritmo superior al de su generación.
- 2) Ningún contaminante deberá producirse a un ritmo superior al que pueda ser reciclado, neutralizado o absorbido por el ambiente.
- 3) Ningún recurso no renovable deberá aprovecharse a mayor velocidad de la necesaria para sustituirlo por un recurso renovable utilizado de manera sostenible.<sup>26</sup>

### **1.8.1.2. Características del Principio de Desarrollo Sustentable**

Este principio se caracteriza por la existencia de 3 aspectos en su definición:

- 1) Ambiental: busca lograr un grado de compatibilidad entre la actividad social de las empresas y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Incluye un análisis de los impactos del desarrollo social de las empresas y de sus productos en términos de flujo, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones de gases.

---

<sup>26</sup> Desarrollo Sostenible. Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/DesarrolloSostenible> Acceso: (15/12/2009)

- 2) Económico: lograr un funcionamiento financiero que sea adecuado para lograr el progreso económico de las empresas tomando en consideración los recursos renovables y no renovables que pueden verse afectados.
- 3) Social: implica la necesidad de tomar en cuenta las necesidades humanas básicas, las cuales deben ser satisfechas en un grado que no afecte la preservación del ambiente.

### **1.8.1.3. El Principio de Desarrollo Sustentable en la Constitución**

La Constitución del Ecuador establece el Principio del Desarrollo Sustentable en varios de sus artículos, convirtiéndose éste en uno de los principios más importantes para promover la conservación y protección del ambiente, sobre todo porque nuestra actual Constitución en el Art. 10 le reconoce al ambiente como sujeto de derechos.

El numeral 5 del Art. 3 establece como uno de los deberes primordiales del Estado promover el desarrollo sustentable para acceder al buen vivir.

El Art. 14 reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

El Art. 27 establece que la educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico en el marco del respeto al medio ambiente sustentable.

El numeral 6 del Art. 83 establece como deber y responsabilidad de las ecuatorianas y los ecuatorianos el respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

El numeral 4 del Art. 276 determina que el régimen de desarrollo del estado tiene como objetivo el recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

El numeral 1 del Art. 395 establece como un principio ambiental un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

El Art. 400 determina que el Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional.

El Art. 406 establece que el Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros.

El segundo inciso del Art. 411 determina que la sustentabilidad de los ecosistemas y el consumo humano serán prioritarios en el uso y aprovechamiento del agua.

### **1.8.2. Principio de Precaución**

Este principio se basa en la idea de buen gobierno, gestión que se adelanta criteriosamente a los hechos, la que ante la duda de que una actividad pueda ser riesgosa, prefiere limitarla (aún equivocándose), privilegiando las seguridades (en el caso del ambiente la preservación del ambiente).<sup>27</sup>

El principio de precaución o también llamado de cautela exige la adopción de medidas de protección antes que se produzca realmente el deterioro del medio ambiente operando ante la amenaza a la salud o al medio ambiente y la falta de certeza científica sobre sus causas y efectos.<sup>28</sup>

Este principio se aplica cuando ante el posible desarrollo de una actividad que pueda afectar al ambiente se opta por no realizarla, en virtud de que no existen suficientes alternativas o información científica o técnica que pueda determinar los efectos ambientales de esta actividad. La aplicación de este principio obliga a que las decisiones de las autoridades de un Estado se basen en un riesgo menor frente a la posibilidad de dañar o deteriorar de modo directo o indirecto el ambiente.

Bajo el principio de precaución, a la falta de certeza científica se le concede la importancia debida, puesto que se requiere el reconocimiento de un rango de perjuicios

---

<sup>27</sup> De Clément Zlata Drnas, Los Principios de Prevención y Precaución en Materia Ambiental en el Sistema Internacional y en el Interamericano. Internet pdf. Acceso: (20/12/2009).

<sup>28</sup> Principio de Precaución. Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Principiodeprecaución> Acceso: (15/12/2009)

más amplio, incluyendo perjuicios sociales y económicos, y un rango más extenso de los posibles efectos negativos.

El recurso de este principio presupone que los efectos potencialmente peligrosos derivados de un fenómeno, producto o proceso han sido identificados y que la evaluación científica no permite determinar el riesgo con suficiente certeza.<sup>29</sup>

La Ley Orgánica del Régimen Especial para la Conservación y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Galápagos establece que este principio se aplica cuando es necesario tomar una decisión u optar entre alternativas en una situación en la que la información técnica es insuficiente o existe un nivel significativo de duda en las conclusiones del análisis técnico. En tales casos, el principio precautelatorio requiere que se tome la decisión que tiene el mínimo riesgo de causas, directa o indirectamente daño al ecosistema.

### **1.8.2.2. Características del Principio de Precaución**

Este principio se caracteriza por:

- Conveniencia pero no obligación de optar previsiones por parte del sujeto internacional dada la falta de certeza sobre si la actividad entraña riesgo.
- Adopción de medidas en base al arbitrio del sujeto internacional, en ejercicio de convicciones de razonabilidad, criterios de previsión y de grado de riesgo admitido para las actividades bajo su jurisdicción.<sup>30</sup>

### **1.8.2.3. El Principio de Precaución en la Constitución**

La Constitución establece el Principio de Precaución en los siguientes artículos:

El Art. 73 determina que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales. Se prohíbe la

---

<sup>29</sup> Emmot Steve, Boletín No. 10: Algunos Análisis sobre el Principio Precautorio. Internet [www.biodiversidadla.org/content/view/full/6131](http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/6131). Acceso (20/12/2009)

<sup>30</sup> De Clément Zlata Drnas, Los Principios de Prevención y Precaución en Materia Ambiental en el Sistema Internacional y en el Interamericano. Internet pdf. Acceso: (20/12/2009).

introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.

El Art. 396 establece que en caso de duda sobre el impacto ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

El numeral 5 del Art. 397 determina que para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

### **1.8.3. Principio de Prevención**

Este principio se basa en la idea de diligencia debida de los sujetos de Derecho Internacional, es decir, en la obligación de vigilancia y adopción de previsiones en relación a los bienes y personas bajo su jurisdicción, a fin de asegurarse que, en condiciones normales, no causen perjuicios transfronterizos. Esta obligación está constituida por el conjunto de estándares mínimos de comportamiento de diligencia exigibles internacionalmente. Esta diligencia, es el mínimo constitucional y legal imprescindible para el cumplimiento de las obligaciones internacionales.<sup>31</sup>

La prevención es un tema que viene ganando terreno desde hace mucho tiempo en el ámbito del derecho ambiental, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, debido a la gran importancia de la preservación del ambiente, ya no sólo por el bienestar de la humanidad, sino por la supervivencia de todos los seres que habitan el planeta tierra.

Es así, que este principio se caracteriza por la obligación de los Estados de evitar la contaminación ambiental cuando se conoce la existencia cierta de un posible deterioro o daño ambiental. Es decir, debe existir certeza científica de que el daño se va a producir para poner en funcionamiento a este tan importante principio de derecho ambiental.

---

<sup>31</sup> De Clément Zlata Drnas, Los Principios de Prevención y Precaución en Materia Ambiental en el Sistema Internacional y en el Interamericano. Internet pdf. Acceso: (20/12/2009).

### 1.8.3.2. Características del principio de Prevención

Este principio se caracteriza por la:

- Obligación del sujeto internacional de adoptar previsiones, atento la certeza científica sobre los riesgos que entraña la actividad.
- Obligación de actuar de modo proporcional a las fuerzas en juego para evitar daños transfronterizos.
- Imposición de restricciones o prohibiciones a las actividades bajo jurisdicción del sujeto internacional
- Obligación fundada, básicamente, en el derecho internacional general.<sup>32</sup>

### 1.8.3.3. El Principio de Prevención en la Constitución

La Constitución establece el Principio de Prevención en los siguientes artículos:

El segundo inciso del Art. 14 establece que se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

El Art. 15 determina que el Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto. Se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos. y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

---

<sup>32</sup> De Clément Zlata Drnas, Los Principios de Prevención y Precaución en Materia Ambiental en el Sistema Internacional y en el Interamericano. Internet pdf. Acceso: (20/12/2009).

El Art. 396 señala que el Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño.

Los numerales 2, 3 y 5 del Art. 397 determinan que para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a: establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales; regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente; establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

El Art. 407 establece que se prohíbe la actividad extractiva de recursos no renovables en las áreas protegidas y en zonas declaradas como intangibles, incluida la explotación forestal.

## **CAPÍTULO II: INSTRUMENTOS INTERNACIONALES QUE REGULAN EL AMBIENTE**

La actividad humana, sobre todo al consumo de combustibles fósiles, ha provocado una grave degradación en el ambiente, ya que la capa de gases de efecto invernadero que rodean la Tierra se ha engrosado, provocando el cambio climático, lo cual conlleva a que se generen graves desastres naturales que afectan a la humanidad en todos los aspectos: sociales, económicos, jurídicos, etc. Es así que uno de los problemas ambientales más graves que enfrentamos en este momento es el calentamiento global, el cual ha ocasionado graves alteraciones en el clima y en la compleja red de sistemas que hacen posible la vida sobre la tierra.

Debido a lo mencionado anteriormente, se han efectuado muchas reuniones internacionales, que se han plasmado en tratados, convenios, protocolos, tendientes a lograr resultados que puedan evitar la total degradación del ambiente y encontrar mecanismos que permitan prevenir y controlar el cambio climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, con el objetivo de lograr un desarrollo sustentable.

### **2.1. Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo**

La Declaración de Río sobre el Medio ambiente y Desarrollo es un instrumento internacional que reafirma y se basa en la Declaración de Estocolmo de 1972. Compuesta por 27 principios, fruto de la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, llamada “Cumbre de la Tierra”, desarrollada en Río de Janeiro, Brasil del 3 al 14 de junio de 1992.

En esta Conferencia se aprobaron también: el Programa 21, un programa de acción mundial para promover el desarrollo sostenible en el siglo XXI y la Declaración de Principios Relativos a los bosques, que es el conjunto de principios básicos para apoyar el manejo sostenible de los bosques a nivel mundial.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> Estocolmo 1972, Nuestro Futuro Común, Carta de Río/92 y Johannesburgo/2002, Frente Universitario Peronista, UBA, Derecho, Internet: <http://federacionuniversitaria71.blogspot.com/2008/09/estocolmo-1972-nuestro-futuro-com...> Acceso: (27/07/2009)

La Declaración de Río sobre el Medio ambiente y Desarrollo es el conjunto de principios que define los derechos y deberes de los Estados para lograr su desarrollo sostenible en equilibrio con la protección y preservación del ambiente.

El principal objetivo de esta Declaración fue crear niveles de cooperación entre los Estados, a fin de lograr una alianza mundial entre ellos para lograr niveles adecuados de desarrollo y protección del ambiente.

Los Principios Fundamentales de esta Declaración son:

- 1) Desarrollo Sostenible: los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, puesto que tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza, razón por la cual debe existir un equilibrio entre las necesidades de desarrollo de las generaciones presentes y futuras y la protección del ambiente. Además se debe propender a erradicar la pobreza como requisito indispensable para lograr el desarrollo sostenible, a fin de reducir las diferencias en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de toda la población. (Principios 1,3,4,5,8,9, 27)
- 2) Soberanía Estatal: los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus recursos según sus propias políticas ambientales. (Principio 2)
- 3) Responsabilidad por la Contaminación Transfronteriza: los Estados tienen la obligación de vigilar que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción no causen daños al ambiente de otros Estados, por lo cual deben cooperar efectivamente para evitar la reubicación y la transferencia a otros países de cualquier actividad o sustancia que cause degradación ambiental grave o nociva para la salud humana. Este principio implica también el deber de los Estados de notificar inmediatamente a otros Estados de los desastres naturales u otras situaciones de emergencia que pueden producir efectos nocivos para el ambiente. (Principios 14, 18,19)
- 4) Cooperación Internacional: los Estados deben ser solidarios con otros Estados a fin de lograr la conservación, protección y restablecimiento del ambiente. Es indispensable que la Comunidad Internacional de mayor prioridad a la situación y necesidades de los países en desarrollo, en especial de los subdesarrollados y vulnerables desde el punto de vista ambiental. Cuando se tomen medidas

internacionales relativas al ambiente y desarrollo se debe tener en cuenta los intereses y necesidades de todos los países. Además es necesario que la comunidad internacional ayude a los países que han resultado afectados por desastres naturales o por contaminación resultante de actividades peligrosas para el ambiente. (Principios 6, 12, 13, 23)

- 5) Responsabilidad compartida pero diferenciada: establece que todos los países, en mayor o menor grado, son responsables del deterioro ambiental y por lo tanto, cada uno debe aportar a su reparación en función de los recursos naturales, económicos o tecnológicos que posea. (Principio 7)
- 6) Educación en materia ambiental: es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, a fin de crear una conciencia ecológica que permita adquirir un sentido de responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del ambiente. Para ello se requiere la colaboración de los medios de comunicación y educativos, que colaboren en la difusión de políticas y principios de protección ambiental. (Principio 21)
- 7) Principio de Participación: toda persona deberá tener acceso adecuado a la información sobre los materiales y actividades que encierran peligro en sus comunidades y derecho a participar en forma individual o colectiva en el proceso de toma de decisiones que puedan afectar al ambiente, así como de proponer las acciones legales correspondientes para lograr la indemnización y resarcimiento por los daños ambientales. Es importante destacar que se propende la participación activa de las mujeres y de las poblaciones indígenas en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo. (Principios 10, 20, 22)
- 8) Responsabilidad por daño ambiental: los Estados deben desarrollar legislación ambiental que propenda al cuidado y protección del ambiente, así como establecer los instrumentos legales necesarios para lograr el resarcimiento de los daños ambientales y su indemnización. Esta responsabilidad debe trascender del ámbito ambiental al internacional, a fin de desarrollar una normativa internacional de protección al ambiente. (Principio 11)
- 9) Precaución: cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como excusa para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación ambiental. (Principio 15)

- 10) Contaminador-Pagador: implica la internalización de los costos ambientales para que quien realice una actividad contaminante pague los costos del deterioro que se ocasione y que en caso de que se haya producido el daño se indemnice a los sujetos y comunidades perjudicadas y se repare el ambiente que ha sido afectado. (Principio 16)
- 11) Prevención: deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental como un instrumento nacional que debe utilizarse respecto a cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable al ambiente y que esté sujeto a la decisión de una autoridad nacional competente. (Principio 17)
- 12) Principio de la Paz Mundial: los países deben buscar la paz, puesto que la guerra ocasiona graves problemas ambientales, sociales y económicos y es por definición enemiga del desarrollo sostenible. En consecuencia los Estados deberán respetar las disposiciones de derecho internacional que protejan al ambiente en épocas de conflicto armado y cooperar en su ulterior desarrollo. La Paz, el desarrollo y la protección del ambiente son interdependientes e inseparables. (Principios 24, 25, 26)

## **2.2. Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático**

Debido a la gran cantidad de desastres ambientales que se han dado en todo el mundo a consecuencia de la creciente contaminación, se han realizado varios estudios científicos para determinar cuáles son las actividades, sustancias y mecanismos que producen el deterioro ambiental. Esta fue la razón que llevó a la celebración de la Primera Conferencia Mundial sobre el Clima, realizada en Estocolmo, Suecia, en 1979, en la cual se puso de manifiesto la creciente preocupación por el cambio climático. Esta fue la primera de muchas reuniones internacionales que se dieron con la finalidad de analizar el tema ambiental y crear acuerdos que permitan hacer frente al problema del deterioro ambiental y a su vez establecer mecanismos adecuados para evitar la destrucción a gran escala del ambiente como consecuencia de las actividades humanas.

Posteriormente se celebra en la ciudad de Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio y el Desarrollo, también llamada Cumbre de la Tierra, del 3 al 14 de junio de 1992, en la cual se aprobaron tres acuerdos importantes: el

Programa 21, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo y la Declaración de principios relativos a los bosques. Además se adoptaron dos instrumentos jurídicamente vinculantes: La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y el Convenio sobre Diversidad Biológica.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es un instrumento internacional jurídicamente vinculante que establece compromisos a ser adoptados por los Estados frente al cambio climático, con el objetivo de lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue adoptada en Nueva York el 09 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994, con la firma de 155 países. De esta convención se desprende el Protocolo de Kyoto de 1997 que establece de forma más concreta los mecanismos para lograr la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

La Convención Marco sobre el Cambio Climático establece una estructura general para los esfuerzos intergubernamentales encaminados a resolver el desafío del cambio climático. Reconoce que el sistema climático es un recurso compartido cuya estabilidad puede verse afectada por actividades industriales y de otro tipo que emiten dióxido de carbono y otros gases que retienen el calor. En virtud del Convenio, los gobiernos:

- Recogen y comparten la información sobre las emisiones de gases de efecto invernadero, las políticas nacionales y las prácticas óptimas
- Ponen en marcha estrategias nacionales para abordar el problema de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los efectos previstos, incluida la prestación de apoyo financiero y tecnológico a los países en desarrollo

- Cooperan para prepararse y adaptarse a los efectos del cambio climático<sup>34</sup>

Esta Convención establece que las respuestas al cambio climático deberían coordinarse de manera integrada con el desarrollo social y económico con miras a evitar efectos adversos sobre este último, teniendo plenamente en cuenta las necesidades prioritarias legítimas de los países en desarrollo para el logro de un crecimiento económico sostenido y la erradicación de la pobreza.

Dentro de Esta Convención se reconocen los siguientes principios ambientales:

- 1) Desarrollo Sostenible (Art. 3 Nos. 1 y 4)
- 2) Responsabilidad Común pero Diferenciada (Art. 3 No. 1)
- 3) Precaución (Art. 3 No. 3)
- 4) Cooperación Internacional (Art. 3 No. 5)
- 5) Prevención (Evaluación de Impacto Ambiental)

Los compromisos para todas las partes intervinientes en el Convenio más importantes son:

- Elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal.
- Formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales/regionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático.
- Promover y apoyar el desarrollo, la aplicación y la difusión, incluida la transferencia de tecnologías, prácticas y procesos que controlen, reduzcan o prevengan las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero.

---

<sup>34</sup> Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Internet: [http://unfccc.int/portal\\_espanol/essential\\_background/convention/items/3323txt.php](http://unfccc.int/portal_espanol/essential_background/convention/items/3323txt.php), Acceso: (12/02/2010)

- Promover la gestión sostenible y promover y apoyar la conservación y el reforzamiento de los sumideros y depósitos de todos los gases de efecto invernadero.
- Cooperar en los preparativos para la adaptación a los impactos del cambio climático.
- Tener en cuenta las consideraciones relativas al cambio climático en sus política y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes y emplear métodos apropiados, por ejemplo, evaluaciones de impacto ambiental.
- Promover y apoyar la investigación científica, tecnológica, técnica y socioeconómica, la observación sistemática y el establecimiento de archivos de datos relativos al sistema climático, con el propósito de facilitar la comprensión de las causas, los efectos, la magnitud y la distribución cronológica del cambio climático.
- Promover y apoyar el intercambio pleno, abierto y oportuno de la información pertinente de orden científico, tecnológico, técnico y socioeconómico y jurídico sobre el sistema y cambio climático.
- Promover y apoyar la educación, capacitación y sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación más amplia posible en este proceso.
- Adoptar políticas nacionales y las medidas correspondientes de mitigación del cambio climático, limitando sus emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero y protegiendo y mejorando sus sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero.
- Coordinar los correspondientes instrumentos económicos y administrativos elaborados para conseguir el objetivo de la Convención.
- Proporcionar recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos convenidos que efectúen las Partes que son países en desarrollo para cumplir sus obligaciones.
- Tomar en cuenta las necesidades específicas y las situaciones especiales de los países menos adelantados al adoptar medidas con respecto a la financiación y transferencia de tecnología.

La Conferencia de las Partes es el órgano supremo de la CMNUCC, la cual organizó su primer periodo de sesiones en 1995 y desde entonces ha realizado reuniones anuales. La Conferencia de las Partes tiene como obligaciones principalmente:

- Promover y vigilar la aplicación de la CMNUCC
- Evaluar la información sobre las políticas y las emisiones de las partes
- Promover y orientar el desarrollo y perfeccionamiento periódico de las metodologías comparables necesarias para cuantificar las emisiones netas de gases de efecto invernadero y observar la eficacia de las medidas adoptadas.
- Evaluar los esfuerzos de las partes para atender el cumplimiento de sus compromisos de reducción de emisiones de GEI.
- Publicar informes regulares sobre la aplicación de la CMNUCC
- Vigilar el suministro de recursos nuevos y adicionales para los países en desarrollo.

### **2.3. Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático**

#### **2.3.1. Antecedente del Protocolo de Kyoto**

El Protocolo de Montreal es un tratado internacional que fue negociado en 1987 y entró en vigor el 1º de enero de 1989. Este Protocolo busca proteger la capa de ozono adoptando medidas preventivas para controlar equitativamente el total de emisiones mundiales de las sustancias que la agotan, con el objetivo final de eliminarlas, sobre la base de los adelantos en los conocimientos científicos, teniendo en cuenta aspectos técnicos y económicos y teniendo presentes las necesidades que en materia de desarrollo tienen los países en desarrollo (el agotamiento se refiere a la disminución de los niveles de ozono por la destrucción química del mismo).

Las sustancias que agotan el ozono son aquellas que contienen cloro y bromo. Cada grupo de sustancias tiene establecido un cronograma (llamado calendario en el tratado) de reducción en su producción y consumo hasta llegar a la eliminación parcial.

Los países que intervinieron en este Protocolo acordaron reducir sus niveles de consumo y producción de clorofluorocarbonos según el nivel de desarrollo de sus economías. A los países en vías de desarrollo, definidos según el artículo 5.1, se les aplicó un nivel básico y un cronograma diferente al de los países desarrollados.

En la actualidad, 195 de los 196 estados miembros de las Naciones Unidas han ratificado el Protocolo de Montreal. El único país hasta la fecha que no lo ha hecho es Timor Leste. Una menor cantidad de países ha ratificado las enmiendas posteriores. Por ejemplo, solamente 154 países han ratificado la Enmienda de Beijing.<sup>35</sup>

### **2.3.2. Protocolo de Kyoto**

Después de la Cumbre de Río, el Comité Intergubernamental de Negociación que redactó el texto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático se reunió en seis ocasiones hasta febrero de 1995, fecha en que fue disuelto y la Conferencia de las Partes (CoP) se convirtió en la autoridad máxima de la Convención. En su primera sesión, celebrada en Berlín del 28 de marzo al 7 de abril de 1995, la CoP determinó la necesidad de adoptar nuevos compromisos más allá del año 2000, debido a que casi ningún país Anexo I parecía estar en vías de cumplir con el compromiso de reducción de emisiones contraído para tal año.<sup>36</sup>

Como resultado de la Conferencia de las Partes en su reunión número 1 se instauró el Mandato de Berlín, que buscaba el establecimiento de objetivos cuantitativos de reducción de emisiones de todos los gases de efecto invernadero en periodos específicos de tiempo, tales como 2005, 2010 y 2020. De tal forma, se estableció un Grupo Ad hoc en el Mandato de Berlín con la encomienda de redactar un protocolo o algún otro instrumento legal para su adopción durante la CoP-3, a celebrarse en 1997 en la ciudad de Kioto, Japón. Con esta misión, se redactó el Protocolo de Kioto.<sup>37</sup>

---

<sup>35</sup> El Protocolo de Montreal, Internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_de\\_Montreal](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Montreal), Acceso: (12/01/2010).

<sup>36</sup> ¿Qué se está haciendo para mitigar el cambio climático?, Internet: [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html), Acceso: (20/02/2010)

<sup>37</sup> ¿Qué se está haciendo para mitigar el cambio climático?, Internet: [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html), Acceso: (20/02/2010)

El Protocolo de Kyoto es un acuerdo internacional que contiene objetivos obligatorios y cuantificados de limitación y reducción de gases de efecto invernadero, suscrito en la ciudad de Kyoto, Japón el 11 de diciembre de 1997, se abrió a la firma entre el 16 de marzo de 1998 y 15 de marzo de 1999 en la sede de las Naciones Unidas en Nueva York.

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, suscrita en New York en 1992, aprobada en la Declaración de Río de Janeiro de 1992 constituye el antecedente inmediato y fundamento del Protocolo de Kyoto, el cual le otorgó fuerza vinculante a esta Convención. Además se tiene como antecedentes a los siguientes instrumentos internacionales: la Convención Climática de Estocolmo de 1972, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) creado en 1987, la Convención de Ginebra de 1990, la de Río de Janeiro de 1992, y la de Toronto de 1998.

Este Protocolo tiene como objetivo el reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global:

- 1) Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>): gas natural liberado como producto de la combustión de combustibles fósiles, algunos procesos industriales y cambios en el manejo de los diversos usos del suelo.
- 2) El metano (CH<sub>4</sub>): gas emitido en la minería de carbón, rellenos sanitarios, cultivo de arroz, suelos agrícolas, quema de campos y residuos agrícolas, ganadería y extracción de gas y petróleo.
- 3) El óxido nitroso (N<sub>2</sub>O): gas producido durante la elaboración de fertilizantes y la combustión de combustibles fósiles, cuyo contribuyente más significativo es el sector del transporte.
- 4) Gases Hidrofluorocarbonados (HFC): se emiten en algunos procesos industriales y se los usa con frecuencia en la refrigeración y equipos de aire acondicionado.
- 5) Gases Perfluorocarbonados (PFC): desarrollados e introducidos como una alternativa para reemplazar a algunos gases que destruían la capa de ozono, emitidos por procesos industriales.
- 6) Hecafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>): producto de algunos procesos industriales por ejemplo para la producción de minerales y metales, que si bien es lanzado en

poca mediad es el más contaminante de los gases considerados por el Protocolo de Kyoto. <sup>38</sup>

A través de este Protocolo los países o partes incluidas en el Anexo I (Países Desarrollados o Industrializados) se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicamente vinculantes para limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, en un porcentaje aproximado de al menos un 5% en comparación a las emisiones del año 1990, en un periodo comprendido entre el 2008 y el 2012, pero con distintos porcentajes individuales.

Se estableció que el Protocolo sería de obligatorio cumplimiento cuando lo ratificasen los países industrializados responsables de, al menos, un 55% de las emisiones de CO<sub>2</sub>, con lo cual este acuerdo entró en vigor el 16 de febrero del 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre del 2004.

Cabe destacar que el gobierno de Estados Unidos firmó el acuerdo pero no lo ratificó por lo que su adhesión sólo fue simbólica hasta el año 2001 en el cual el gobierno de Bush se retiró del Protocolo porque considera que la aplicación del mismo es ineficiente e injusta al involucrar sólo a los países industrializados y excluir de las restricciones a algunos de los mayores emisores de gases en vías de desarrollo (China e India), lo cual considera que perjudicaría gravemente la economía estadounidense.<sup>39</sup>

Dentro del Protocolo de kyoto se establecen 3 mecanismos de protección ambiental, los cuales constituyen medios para que los países industrializados puedan alcanzar los objetivos de este Protocolo en cuanto a la disminución de los gases de efecto invernadero:

- 1) Mecanismo de Aplicación o Implementación Conjunta (Art. 6)
- 2) Mecanismo de Desarrollo o Tecnología Limpia (Art. 12): El Protocolo de Kyoto estableció el cumplimiento de las obligaciones cuantitativas de los países del anexo B, el llamado Mecanismo de Desarrollo Limpio. Este reconoce el servicio

---

<sup>38</sup> EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO, Autoridad Nacional del MDL – CONAM, PROCLIM-MDL, Lima Perú, 2004

<sup>39</sup> Protocolo de Kioto sobre el Cambio Climático. Internet: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) Acceso: (20/07/2009).

ambiental global de mitigación o absorción llevado a cabo en los países en vías de desarrollo como contribución al esfuerzo de los países con compromisos cuantitativos de limitación y reducción de sus emisiones a alcanzar sus metas de un modo eficiente económicamente y al mismo tiempo apoyar el desarrollo sostenible en los países en desarrollo. Implica, no obstante, elevar las emisiones permitidas al conjunto de los países del Anexo B<sup>40</sup>.

### 3) Comercio de Emisiones (Art.17)

Las partes incluidas en el anexo 1 podrán intercambiar los siguientes tipos de unidades bajo el Protocolo de Kyoto:

- Unidades de Cantidad Atribuida (AAU: Amount Assigned Unit): la cantidad total de AAUs de una parte del anexo 1 es calculada a partir de las emisiones de año base y las metas de reducción.
- Unidades de Absorción (RMU): la cantidad total de RMU de una parte del anexo 1 es calculada a partir de la absorción neta de gases de efecto invernadero por actividades de forestación y reforestación y otras actividades relacionadas con la remoción de GEI por sumidero.
- Unidad de Reducción de Emisiones (ERU: Emission Reduction Unit): son emitidas a partir de actividades de proyectos de Implementación Conjunta.
- Reducción de Emisiones Certificadas (CER: Certified Emission Reduction): son emitidas a partir de actividades de proyectos MDL
- CER temporales (tCER: temporary certified emission reduction) y CER de largo plazo (ICER: long term certified emission reduction): son emitidas a partir de actividades de proyectos MDL de forestación y reforestación.

El Protocolo de Kyoto busca implementar y promover el desarrollo sostenible como el principio básico para lograr la limitación y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Este Protocolo contiene una serie de disposiciones para alcanzar los objetivos contenidos en el mismo, algunos de los más importantes son:

---

<sup>40</sup>Qué estamos haciendo por el cambio?, Internet: [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html), Acceso: (12/01/2010)

- Elaboración de políticas y medidas de protección ambiental como: fomento de la eficiencia energética, protección y mejora de los sumideros y depósitos de los gases de efecto invernadero, promoción de modalidades agrícolas sostenibles, investigación, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía y tecnología avanzada ecológicamente aplicables, reducción progresiva o eliminación gradual de las deficiencias del mercado, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, reducción o limitación de emisiones de gases de efecto invernadero generadas por los combustibles de transporte aéreo y marítimo internacional. (Art.2)
- Colaboración Internacional: las partes procurarán intercambiar experiencia e información sobre las políticas y medidas ambientales que adopten. Además deben procurar que los países en proceso de desarrollo no se vean afectados por las medidas y políticas ambientales que cada Estado tome dentro de su territorio. (Art.2)
- Limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero, en un porcentaje aproximado de al menos un 5% en comparación a las emisiones del año 1990, en un periodo comprendido entre el 2008 y el 2012, pero con distintos porcentajes individuales. (Art.3)
- Establecimiento de un Sistema Nacional que permita la estimación de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. (Art.5)
- Informar de las emisiones por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero que guarden relación con las actividades que realiza cada Estado de una manera transparente y verificable, la misma que deberá ser incorporada en un inventario anual. (Art. 7)
- Formulación de programas nacionales y, de ser el caso, regionales para mejorar la calidad de los factores de emisión, datos de actividad y/o modelos locales que sean eficaces en relación con el costo y que reflejen las condiciones socioeconómicas de cada parte para la realización y la actualización periódica de los inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y la

absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. (Art. 10 letra a)

- Formulación, aplicación, publicación y actualización de programas nacionales y/o regionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático y medidas para facilitar una adaptación adecuada al cambio climático tales como: programas relacionados con los sectores de energía, transporte, industria, agricultura, silvicultura y la gestión de desechos. (Art. 10 letra b)
- Cooperación en la promoción de modalidades eficaces para el desarrollo, la aplicación y difusión de tecnologías, conocimientos especializados, prácticas y procesos ecológicamente racionales en lo relativo al cambio climático. (Art. 10 letra c)
- Adopción de medidas viables para promover, facilitar y financiar la transferencia de esos recursos o el acceso a ellos, en particular en beneficio de los países en desarrollo, incluidas la formulación de políticas y programas para la transferencia efectiva de tecnologías ecológicamente racionales que sean de propiedad o dominio público y la creación en el sector privado de un clima propicio que permita promover la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales y el acceso a estas. (Art. 10 letra c)
- Cooperación en investigaciones científicas y técnicas que promuevan el mantenimiento y desarrollo de procedimientos de observación sistemática y la creación de archivos de datos para reducir las incertidumbres relacionadas con el sistema climático, las repercusiones adversas del cambio climático y las consecuencias económicas y sociales de las diversas estrategias de repuesta. (Art. 10 letra d)
- Cooperación en el plano internacional en la elaboración y ejecución de programas de educación y capacitación que prevean el fomento de la creación de capacidad nacional, en particular capacidad humana e institucional, y el intercambio o la adscripción de personal encargado de formar especialistas en esta esfera, en particular para los países en desarrollo. (Art. 10 letra e).
- Proporcionar recursos financieros nuevos y adicionales para cubrir la totalidad de los gastos convenidos en que incurran las Partes que son países en desarrollo al llevar adelante el cumplimiento de los compromisos enunciados en el

Protocolo, así como los recursos para transferencia de tecnología que necesitan las partes que son países en desarrollo. (Art. 11)

Los compromisos establecidos en el Protocolo de Kyoto fueron analizados de manera más específica en la Séptima Conferencia de las Partes, donde se firmaron los acuerdos de Marrakech.

### **2.3.3. Acuerdos de Marrakech**

Acuerdos de Marrakesh es un sistema de acuerdos alcanzados en Conferencia de los partidos 7 (COP7) donde finalmente se llega a un texto legal donde se recogen los compromisos de cada uno de los países y se estructuran muchos de los mecanismos del Protocolo de Kyoto.

Estos acuerdos se tomaron en la Conferencia de las Partes sobre su Séptimo Periodo de Sesiones, celebrado en Marrakech del 29 de octubre al 10 de noviembre del 2001. Durante esta conferencia las decisiones más importantes que se tomaron fueron la elaboración de:

- Principios, carácter y objeto de los mecanismos previstos en los artículos 6, 12 y 17 del Protocolo de Kyoto.
- Modalidades y procedimientos de un mecanismo para un desarrollo limpio, según se define en el artículo 12 del Protocolo de Kyoto
- Modalidades, normas y directrices aplicables al comercio de los derechos de emisión previstas en el artículo 17 del Protocolo de Kyoto
- Modalidades de contabilidad de las cantidades atribuidas, previstas en el párrafo 4 del artículo 7 del Protocolo de Kyoto

## **CAPÍTULO III: MECANISMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL ESTABLECIDOS EN EL PROTOCOLO DE KYOTO**

### **3.1. Introducción**

Actualmente, nos encontramos en una grave crisis ambiental, producto de la cual se han dado graves desastres naturales, al igual que un cambio brusco del clima alrededor de todo el mundo. Esto ha despertado el interés no solo de la comunidad científica, sino de los gobiernos, que tienen que afrontar las consecuencias económicas, sociales y ambientales producto de la falta de cuidado que los seres humanos hemos tenido con nuestro hogar, la tierra.

Científicamente se ha establecido que el mundo enfrenta una eminente alteración del sistema climático por la acumulación en la atmósfera de gases de efecto invernadero representados por unidades de CO<sub>2</sub>, cuya presencia está relacionada con la actividad antrópica. Es por esta razón que la primera acción concreta para enfrentar este problema fue crear en 1988 el Panel Intergubernamental del Cambio Climático, una organización de carácter mundial que estudia este problema para proponer acciones de mitigación. Como resultado de estos estudios, se procedió a la firma de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, producto de la cual se crea el Protocolo de Kyoto en el cual se establecen obligaciones y plazos para los países industrializados a fin de combatir el cambio climático, mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en un promedio de 5% respecto a los niveles de 1990 para el periodo entre el 2008-2012.

El Protocolo de Kyoto establece tres mecanismos de flexibilidad para facilitar a los países del anexo I del Protocolo (países desarrollados y países en proceso de transición a una economía de mercado) la consecución de sus objetivos de reducción y limitación de emisiones de gases de efecto invernadero: Aplicación Conjunta, Mecanismo de Desarrollo Limpio y Comercio de Emisiones. Los dos primeros mecanismos se basan en proyectos encaminados a reducir las emisiones antropógenas por las fuentes o buscan incrementar la absorción antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero.

Cabe recalcar que estos mecanismos de flexibilidad son adicionales o complementarios a las medidas y políticas internas de cada país para lograr la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y cumplir así los compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto.

### **3.2. Objetivo de los Mecanismos de Flexibilidad**

El objetivo que se busca con la aplicación de los mecanismos de flexibilidad establecidos en el Protocolo de Kyoto es facilitar a los países del anexo I del Protocolo el cumplimiento de sus compromisos de reducción y limitación de emisiones de gases de efecto invernadero, además de apoyar el desarrollo sostenible de los países no incluidos en el anexo I (países en desarrollo) a través de la transferencia de conocimientos y tecnologías ambientalmente limpias.

### **3.3. Marco Regulator de los Mecanismos de Flexibilidad**

El marco regulator de estos mecanismos es el siguiente:

1. Protocolo de Kyoto: define cada uno de estos mecanismos en los artículos 6, 12 y 17.
2. Acuerdo Político de Bonn: estipula los principios y lineamientos generales para la utilización de estos mecanismos
3. Acuerdos de Marrakech: establecen los principios generales y las reglas de funcionamiento de estos mecanismos.
4. Decisiones y recomendaciones adoptadas por la Conferencia de las Partes de las Naciones Unidas.

### **3.4. Principios Rectores de los Mecanismos de Flexibilidad**

Los principios rectores de estos mecanismos fueron definidos en el Acuerdo Político de de Bonn, resultado de la sexta conferencia de las Partes de las Naciones Unidas en Julio del 2001, y se plasman en los acuerdos de Marrakech. Estos son:

1. Los Mecanismos de Flexibilidad no presuponen la creación de ningún tipo de derecho o título de emisión para los países del anexo I del Protocolo de Kyoto.
2. Principio de Suplementariedad, el mismo que establece que la aplicación de estos mecanismos debe ser complementaria a las medidas internas adoptadas

por los países para la reducción o limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

3. Los países del anexo I deben abstenerse de utilizar la energía nuclear en proyectos desarrollados bajo el mecanismo de desarrollo limpio y aplicación conjunta.
4. El Principio de Equidad, por el cual los países del anexo I deben cooperar en la promoción de un sistema económico internacional abierto y propicio que conduzca al crecimiento económico y desarrollo sostenible de todos los países, particularmente de los países en vías de desarrollo.
5. Principio de desarrollo sostenible, que implica 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.
6. Tener plenamente en cuenta las necesidades específicas y las circunstancias especiales de los países que no son países en desarrollo, especialmente aquellas que son particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático.
7. Principio de Precaución para prever, prevenir o reducir al mínimo las causas del cambio climático y mitigar sus efectos adversos. Este principio implica que cuando haya amenaza de daño grave o irreversible no debería utilizarse la falta de certidumbre científica como razón para posponer tales medidas.

### **3.5. Mecanismos de Flexibilidad establecidos en el Protocolo de Kyoto**

A fin de combatir los efectos del cambio climático, el Protocolo de Kyoto estableció medidas de acción interna para los países industrializados, a fin de contener las emisiones de gases de efecto invernadero. Complementariamente se establecen los denominados mecanismos de flexibilidad, con el fin de facilitar a los países industrializados el cumplimiento de sus objetivos.

#### **3.5.1. Implementación Conjunta (Art. 6 del PK)**

El Art. 6 del Protocolo de Kyoto establece que toda parte incluida en el anexo I (países industrializados) podrá transferir a cualquiera otra de esas partes, o adquirir de ella, emisiones antropógenas por las fuentes o incrementar la absorción

antropógena por los sumideros de los gases de efecto invernadero en cualquier sector de la economía.

El mecanismo de implementación o aplicación conjunta consiste en la inversión que realiza un país industrializado en otro país industrializado, mediante la ejecución de un proyecto de reducción de emisiones debido a las fuentes o al aumento de la absorción por los sumideros. El país inversor obtiene unidades de reducción de emisiones (URE) de gases de efecto invernadero a un precio menor del que le habría costado en su propio país y las utiliza para cumplir con el compromiso adquirido en el Protocolo de Kyoto. Por otro lado, el país receptor de la inversión recibe la inversión y la tecnología aplicada en la implementación del proyecto.

Para la aprobación de un proyecto de implementación conjunta se debe cumplir lo siguiente:

- 1) Ser partes en el Protocolo de Kyoto
- 2) Ser aprobado por las partes participantes
- 3) Permitir una reducción de las emisiones por las fuentes o un incremento de la absorción por los sumideros, que sea adicional a cualquier otra reducción u otro incremento que se produciría de no realizarse el proyecto.
- 4) La parte interesado no podrá adquirir ninguna unidad de reducción de emisiones si no ha dado cumplimiento a sus obligaciones dimanantes de los artículos 5 y 7 (establecimiento de un sistema nacional para estimar las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción antropógena por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero, así como un inventario anual de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción de los sumideros).
- 5) La adquisición de unidades de reducción de emisiones será suplementaria a las medidas nacionales adoptadas a los efectos de cumplir los compromisos contraídos en virtud del artículo 3.

El órgano encargado de supervisar y verificar las unidades de reducción de emisiones generadas por las actividades de los proyectos de implementación conjunta, así como de elaborar las normas de procedimiento adicionales para regular el funcionamiento de estos proyectos es el Comité de Supervisión del artículo 6, establecido en los acuerdos de Marrakech. Este Comité es escogido por la Conferencia de las Partes, está integrado por 10 miembros de las partes incluidas en

el Protocolo de Kyoto, tiene un periodo de mandato de 2 años, se reúne por lo menos dos veces al año, sus decisiones son adoptadas por consenso (de no ser posible por mayoría) y se hacen públicas en los 6 idiomas oficiales de las Naciones Unidas.

### **3.5.2. Mecanismo para un Desarrollo Limpio (Art. 12 del PK)**

El Art. 12 del Protocolo de Kyoto establece que el propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es ayudar a las partes no incluidas en el anexo I (países en desarrollo y pequeños estados insulares) a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención Marco de Naciones Unidas, así como ayudar a las partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones.

Este mecanismo permite la inversión de un país del anexo I en un país no incluido en el anexo I en proyectos de reducción de emisiones o de absorción por los sumideros. El país inversor recibe las unidades de reducción de emisiones, las cuales utiliza para cumplir los compromisos adquiridos en virtud del Protocolo de Kyoto y el país receptor consigue alcanzar un desarrollo sostenible a través de la transferencia de tecnologías limpias y conocimientos ecológicamente aplicables, logrando con ello alcanzar el objetivo último de la Convención, que es lograr la mitigación del cambio climático.

Los requisitos para la implementación de este mecanismo son:

- 1) Que las partes sean miembros del Protocolo de Kyoto
- 2) La participación voluntaria acordada por cada parte participante
- 3) Las partes participantes designarán a una autoridad nacional para el mecanismo para un desarrollo limpio.
- 4) Establecimiento de un sistema nacional para estimar las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por sumideros.
- 5) Establecimiento de un registro nacional
- 6) Presentación del inventario anual de las emisiones antropógenas y la absorción por sumideros.
- 7) Beneficios reales, medibles y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático

- 8) Reducción de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad del proyecto certificada.
- 9) Presentación de información suplementaria sobre la cantidad atribuida

El órgano encargado de supervisar y verificar las unidades de reducción de emisiones generadas por las actividades de los proyectos de mecanismo para un desarrollo limpio es la Junta Ejecutiva, que trabaja bajo la autoridad y orientación de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las partes. Esta Junta está integrada por 10 miembros procedentes de las partes en el Protocolo de Kyoto, elegidos por un periodo de 2 años, deben poseer conocimientos técnicos y/o normativos, sus decisiones se adoptan por consenso (de no ser posible por mayoría de tres cuartos de los miembros presentes), sus decisiones se pondrán a disposición del público en los 6 idiomas oficiales de las Naciones Unidas.

### **3.5.3. Comercio de Emisiones (Art. 17 PK)**

El Art. 17 del Protocolo de Kyoto determina que las partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisiones a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del Art. 3.

Por medio de este mecanismo los países del anexo I que reduzcan sus emisiones de gases antropógenos en mayor cantidad a la adquirida en el Protocolo de Kyoto o que las emitan por debajo del límite impuesto por el Protocolo de Kyoto, podrán vender los créditos de emisiones excedentes a los países que tengan mayor dificultad en alcanzar sus propios compromisos.

Se pueden intercambiar en el mercado los distintos tipos de unidades contables reconocidas en el Protocolo de Kyoto como son: unidades de reducción de emisiones fruto de los proyectos de aplicación conjunta, reducciones certificadas de emisiones generadas por proyectos de mecanismos para un desarrollo limpio, unidades de absorción procedentes de actividades de sumideros y unidades de cantidad atribuida, las cuales fueron inicialmente asignadas a cada parte.<sup>41</sup>

Los requisitos para la implementación del comercio de emisiones son:

- 1) Que las partes sean miembros del Protocolo de Kyoto

---

<sup>41</sup> [www.mma.es](http://www.mma.es)

- 2) Creación de la reserva del periodo de compromiso en haberes de URE, RCE, UCA y/o UDA: consiste en mantener un nivel mínimo de unidades de emisión, que quedan excluidas del comercio de emisiones.
- 3) Establecimiento de un sistema nacional para estimar las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por sumideros.
- 4) Establecimiento de un registro nacional
- 5) Presentación del inventario anual de las emisiones antropógenas y la absorción por sumideros.
- 6) Reducción de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad del proyecto certificada.
- 7) Presentación de información suplementaria sobre la cantidad atribuida

El órgano regulador de los comercios de emisiones es la Conferencia de las partes en calidad de reunión de las partes.

## **CAPITULO IV: MECANISMO DE TECNOLOGÍA LIMPIA**

### **4.1.Introducción**

El cambio climático es considerado como una de la amenazas más grave para el ambiente, debido a que genera un impacto negativo en la salud de los seres humanos, la producción alimentaria, la actividad económica y social de los seres humanos y el agotamiento de las fuentes de agua y otros recursos naturales.

El crecimiento constante de las concentraciones de emisiones antropocéntricas de gases de efecto invernadero contribuye al deterioro de la atmósfera y constituyen la causa principal del cambio climático.

La respuesta política internacional al cambio climático comenzó con la adopción de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 1992, la cual determinó el marco para lograr estabilizar la concentración de gases de efecto invernadero mediante el establecimiento de principios ambientales y medidas que debían ser adoptadas por los países miembros para lograr la adaptación al cambio climático y la cooperación internacional en la implementación de mecanismos para controlar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

A raíz de esta Convención se realizan anualmente reuniones, llamadas conferencias de las partes, las cuales permiten determinar la forma de poner en práctica la normativa establecida en la Convención.

Durante la tercera conferencia de las partes realizada en Kyoto en 1997 se creó el Protocolo de Kyoto que comprometió a los países desarrollados y a los países en transición a una economía de mercado a alcanzar objetivos cuantificables de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. El Protocolo de Kyoto contempla tres mecanismos para ayudar a las partes del anexo I en el logro de sus objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, los cuales son conocidos como los mecanismos de flexibilidad y son: el comercio de emisiones, el mecanismo de implementación conjunta y el mecanismo de desarrollo limpio.

Debido a que el mecanismo de Desarrollo Limpio es el único que involucra a países en desarrollo, como en el caso del Ecuador, y ya que propende a alcanzar un desarrollo sostenible y la reducción de la contaminación ambiental, es que en este capítulo se

realizará un análisis a profundidad del mismo y se determinará el procedimiento legal requerido para lograr que las empresas nacionales puedan utilizarlo, a fin de mejorar la calidad ambiental de nuestro país.

#### **4.2.¿Qué es el mecanismo de tecnología limpia?**

El Mecanismo de Desarrollo limpio es un mecanismo de flexibilidad establecido en el Protocolo de Kyoto que consiste en la creación de proyectos de inversión elaborados por los países desarrollados para ser aplicados en los países en desarrollo, con el fin de alcanzar sus metas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y promover el desarrollo sostenible en los países en desarrollo. Estos proyectos permiten a los países desarrollados invertir en proyectos que reduzcan sus emisiones, de tal manera que estas puedan ser utilizadas como parte de sus obligaciones.

#### **4.3.¿Cómo funciona este mecanismo?**

Como bien se lo definió anteriormente, el mecanismo de desarrollo limpio funciona en base a la elaboración de proyectos que hacen posible la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, las cuales tienen el nombre de certificados de emisiones reducidas o bonos de carbono.

Estos proyectos deben ser acreditados como MDL, para lo cual se deberá seguir un ciclo de aprobación y completar el mismo para estar en capacidad de negociar las reducciones cuantificadas de gases de efecto invernadero en el mercado de carbono.

El Art. 12 del Protocolo de Kyoto señala que la reducción de emisiones resultante de cada actividad de proyecto deberá ser certificada por las entidades operacionales que designe la Conferencia de las Partes sobre la base de:

- a) La participación voluntaria acordada por cada parte participante
- b) Beneficios reales, mensurables y a largo plazo en relación con la mitigación del cambio climático; y
- c) Reducciones de las emisiones que sean adicionales a las que se producirían en ausencia de la actividad de proyecto certificada.

Podrán participar en el mecanismo para un desarrollo limpio las actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de las emisiones.

#### **4.4.El mecanismo de tecnología limpia en el marco del Protocolo de kyoto**

El Art. 12 del Protocolo de Kyoto establece que el propósito del mecanismo para un desarrollo limpio es ayudar a las partes no incluidas en el anexo I a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la Convención (mitigación del cambio climático), así como ayudar a las partes incluidas en el anexo I a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3 del Protocolo.

Por lo tanto, las Partes no incluidas en el anexo I se beneficiarán de las actividades de proyectos que tengan por resultado reducciones certificadas de las emisiones y las partes incluidas en el anexo I podrán utilizar las reducciones certificadas de emisiones resultantes de esas actividades de proyectos para contribuir al cumplimiento de una parte de sus compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud del artículo 3.

Es decir, la aplicación del MDL persigue dos propósitos claramente definidos:

1. Promover el desarrollo sustentable en los países en desarrollo mediante:
  - La transferencia de tecnología y recursos financieros de los países desarrollados a los países en desarrollo, gracias a la venta de los certificados de emisiones reducidas en el mercado de carbono
  - La utilización de tecnologías más limpias
  - La reducción de la contaminación ambiental
  - La prevención del cambio climático
  
2. Contribuir al cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones en los países desarrollados establecidos en el anexo I del Protocolo de Kyoto, mediante la adquisición de los certificados de emisiones reducidas o bonos de carbono, los cuales son documentos con valor comercial que certifican la verificación de las emisiones reducidas provenientes de la implementación de un proyecto MDL en un país en desarrollo.

El Protocolo de Kyoto señala además que este mecanismo estará sujeto a la autoridad y la dirección de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes y a la supervisión de una Junta ejecutiva, la misma que será la encargada de verificar el cabal

cumplimiento de todos los requisitos para la aprobación de un proyecto, a fin de otorgarle la calidad de MDL.

El Protocolo de Kyoto define 15 sectores en los cuales se pueden desarrollar proyectos MDL, los cuales se pueden agrupar en siete categorías<sup>42</sup>:

1. Proyectos energéticos (energía renovable y no renovable): industria energética, distribución y demanda de energía
2. Proyectos industriales: manufacturera, química, construcción, minera, producción de metales
3. Gestión urbana o transporte
4. Agropecuarios: silvicultura y agricultura
5. Forestales
6. Manejo y eliminación de residuos
7. Emisiones fugitivas de combustibles (sólidos, petróleo, gas), emisiones fugitivas de la producción y consumo de halocarbonos (HFC y PFC), hexafluorido de azufre (SF)

Los proyectos MDL se clasifican en grandes y de pequeña escala, de acuerdo a la cantidad de emisiones reducidas que generen, de lo cual dependerá su tiempo de duración y el procedimiento para su respectiva aprobación y validación.

Las actividades de proyectos MDL pueden ser categorizadas en “proyecto de reducción de emisión” y “proyecto sumidero”. Los proyectos de reducción de emisión son para reducir la emisión de GEI en todas las fuentes tales como instalaciones de generación de energía con combustible fósil, vertederos y sistemas de tratamiento de agua residual. Mientras tanto, los proyectos de sumideros son para absorber carbono mediante las actividades de forestación y reforestación.

#### **4.5. Entidades que Administran los MDL**

Las entidades internacionales y nacionales encargadas de administrar, controlar, supervisar y verificar el cumplimiento del ciclo MDL son:

1. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las partes, quien es la encargada de:

---

<sup>42</sup> Mecanismo de Desarrollo Limpio: Conceptos Básicos, SNV, Comunica, Honduras, 2009, pag. 18

- Proveer dirección a la Junta Ejecutiva en cuanto a sus reglas y procedimientos
  - Revisar los reportes anuales de la Junta Ejecutiva
  - Revisar la distribución de las entidades operacionales
2. La Junta Ejecutiva del MDL quien es la responsable de:
- Acreditar las entidades operacionales
  - Definir procedimientos y directrices en relación a líneas de base
  - Mantener el registro MDL y su base de datos
  - Publicar los certificados de reducción de emisiones
3. Las entidades Operacionales Designadas, quienes están supeditas a las órdenes de la Conferencia de las partes, a través de la Junta Ejecutiva y tienen como funciones:
- Verificar las actividades propuestas por el proyecto MDL
  - Verificar y certificar las reducciones de emisiones antropógenas por las fuentes de gases de efecto invernadero
  - Mantener una lista pública de todas las actividades del proyecto MDL
  - Presentar un reporte anual de sus actividades a la Junta Ejecutiva
4. La Autoridad Nacional para el Mecanismo de Desarrollo Limpio, la cual es designada para evaluar y aprobar los proyectos MDL. Esta entidad deberá:
- Evaluar y asesorar los proyectos MDL para asegurar que los mismos generan condiciones de desarrollo sustentable
  - Emitir la autorización para la implementación del proyecto MDL, a través de una carta o certificado que indica que el proyecto cumple con la finalidad de promover el desarrollo sustentable
  - Reportar a la Conferencia de las partes las actividades de MDL que se realicen en el país
  - Realizar el seguimiento y evaluación de los proyectos MDL aprobados

#### 4.6. Procedimiento para la Aprobación del Mecanismo de Tecnología Limpia: El Ciclo MDL

Todo proyecto para ser acreditado como un Mecanismo de Tecnología Limpia debe cumplir una serie de pasos indispensables para estar en capacidad de negociar en el mercado de carbono las reducciones cuantificadas de gases de efecto invernadero obtenidas por la aplicación del mencionado proyecto.

La Séptima Conferencia de las Partes de la CMNUCC, mediante decisión N° 17/CP.7 de noviembre del 2001, adoptó las “Modalidades y Procedimientos para un Mecanismo de Desarrollo Limpio” (MP-PMDL) entre las cuales se determina el Ciclo de Proyectos MDL, para lo cual se deben cumplir dos requerimientos de participación:

1. Ratificación del Protocolo de Kyoto.
2. Designación de la Autoridad Nacional para el MDL

El Ciclo de proyectos MDL incluye 8 etapas, con diferentes funciones y responsables, tal como se señala en el cuadro siguiente<sup>43</sup>:

<b>Ciclo de Proyectos MDL ETAPA</b>	<b>FUNCION</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Diseño del proyecto	Formular el proyecto y preparar el Documento de Proyecto	Proponente de proyecto
Aprobación Nacional	Evaluar el Documento de Proyecto presentado por el Proponente y, emitir la Carta de Aprobación	Autoridad Nacional para el MDL
Validación	Comprobar la concordancia del Documento de Proyecto con los procedimientos establecidos.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Registro	Aceptar oficialmente a un proyecto como actividad de proyecto MDL	Junta Ejecutiva del MDL
Monitoreo	Medir y documentar el desempeño del proyecto durante su ejecución	Proponente del proyecto
Verificación	Examinar las reducciones observadas de emisiones durante el período de verificación.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Certificación	Notificar por escrito de las reducciones de emisiones observadas.	Entidad Operacional Designada por la CMNUCC
Expedición de Certificados de Reducción de Emisiones (CREs)	Expedir los CREs	Junta Ejecutiva del MDL

<sup>43</sup> Procedimiento de la Autoridad Nacional para la Emisión de Carta de Aprobación a Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), Ministerio de Ambiente del Ecuador, [www.minambiente.gob.ec](http://www.minambiente.gob.ec), Agosto (20/08/2010)

Es necesario señalar que cada una de las etapas del ciclo del proyecto MDL tiene un costo generado básicamente por tres factores: la preparación de documentos, la validación y certificación por las entidades operativas asignadas (que incluye costos de monitoreo) y los cobros que establece la Junta Ejecutiva del MDL y según el caso el país anfitrión a través de la Autoridad Nacional del MDL.

#### **4.6.1. Diseño del proyecto**

La Junta Ejecutiva del MDL establece como documento inicial para el ciclo MDL el Documento de Diseño de Proyecto, conocido como PDD, sin embargo, este documento es costoso y por lo tanto, previo a la elaboración de este documento se realiza la nota de Idea del Proyecto, conocida como PIN.

##### **4.6.1.1. Idea del Proyecto (PIN)**

El PIN es un documento corto que da a conocer los lineamientos generales del proyecto MDL, su aplicación y la forma en que éste contribuirá a la reducción o captura de gases de efecto invernadero, a fin de establecer su factibilidad y validez para proseguir con la elaboración del PDD, que en su momento oportuno deberá presentar el proponente del proyecto a la Autoridad Nacional designada para el MDL para su aprobación.

El PIN deberá tener una extensión que no exceda de 5 páginas y contendrá lo siguiente<sup>44</sup>:

#### 1. Descripción del proyecto:

- Título de la actividad del proyecto
- Descripción del actividad del proyecto
- Participantes del proyecto

---

<sup>44</sup> Procedimiento de la Autoridad Nacional para la Emisión de Carta de Aprobación a Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), Ministerio de Ambiente del Ecuador, [www.minambiente.gob.ec](http://www.minambiente.gob.ec), Agosto (20/08/2010)

- Estado de avance del desarrollo del proyecto o de la preparación del documento de proyecto.
  - Descripción técnica de la actividad de proyecto
  - Ubicación de la actividad de proyecto
  - Categoría/s a la que pertenece la actividad de proyecto, para lo cual se deberá escoger entre las 7 categorías que se encuentra en el sitio [www.unfccc.int/cdm](http://www.unfccc.int/cdm) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, descritas anteriormente.
  - Tecnología que se prevé usar y medios de transferencia
  - Potenciales fuentes de financiamiento y potenciales compradores de los certificados de Reducción de Emisiones
  - Emisiones totales que pretende lograr en toneladas de CO2 equivalente.
  - Financiamiento Público del proyecto (de ser el caso)
2. Metodología para la Línea Base: se debe señalar la metodología que se pretende aplicar y si esta es una de las aprobadas por la Junta Ejecutiva del MDL o si se trata de una nueva metodología. Además en este punto se deberá establecer la adicionalidad del proyecto, es decir, la forma en que el proyecto contribuye a la reducción de las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero por debajo de las que se producirían en su ausencia.
  3. Aporte a objetivos, políticas y prioridades: se debe establecer si el proyecto MDL será desarrollado conforme a las normas, objetivos, políticas y prioridades nacionales de desarrollo sustentable y preservación del ambiente, para lo cual se deberá invocar las leyes nacionales y normativa internacional en base a la cual se elaboró el proyecto.
  4. Cumplimiento del marco legal: se debe especificar la legislación nacional, provincial o cantonal que ampara el desarrollo de las actividades del proyecto y su nivel de cumplimiento.
  5. Impactos Ambientales: el proyecto debe analizar los impactos ambientales positivos y negativos que se generaran una vez que el proyecto sea ejecutado. En caso de que se produzca un impacto positivo, se debe señalar el aporte de ese

impacto a la comunidad y si es negativo se deberá señalar los medios previstos en el proyecto para su mitigación.

6. Impactos Sociales, Económicos y Tecnológicos
7. Nivel de Consulta: se debe señalar los actores claves de la comunidad y sus criterios sobre el proyecto, al igual que los actores claves responsables de políticas y de la aplicación del marco legal del sector consultados y el criterio de ellos sobre el proyecto.
8. Anexos: información de contacto de los participantes del proyecto, tipo de financiamiento, información de la línea base y del plan de monitoreo.

El PIN será entregado para su evaluación a expertos y posibles compradores de carbono para determinar previamente su factibilidad y decidir si vale la pena o no proseguir con estudios más avanzados.

#### **4.6.1.2. Estudio de la Línea de Base**

Si el proyecto tuvo el visto bueno de expertos o posibles compradores de carbono, se debe preparar el Estudio de la línea de base, definido por los Acuerdos de Marrakech como el escenario que representa las emisiones de gases de efecto invernadero de una actividad específica que se producirían en la ausencia del proyecto MDL.

El Estudio de la línea de base contiene lo siguiente<sup>45</sup>:

1. La descripción de las características del proyecto
2. La definición de los límites del proyecto
3. El cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en ausencia del proyecto
4. El análisis de fugas

---

<sup>45</sup> Guía práctica para desarrolladores de proyectos MDL, PROCLIM-MDL, Perú, 2004, páginas. 28-31

5. El cálculo de las emisiones reducidas de gases de efecto invernadero que se producirían por la ejecución del proyecto, las cuales deberán ser adicionales a las que se producen en ausencia del proyecto, es decir, estas no deberán ser parte de la línea base.
6. Protocolo de Monitoreo o vigilancia: este comprende la recopilación y archivo de los datos necesarios durante el periodo de acreditación para estimar y medir las emisiones generadas por la ejecución del proyecto, a fin de determinar la validez de la línea de base, estimar las emisiones del proyecto y calcular la reducción de emisiones y posible fugas del proyecto. Este protocolo debe describir todos los factores relevantes y las principales características del proyecto e indicar quien es responsable por las mediciones y las actividades de registro, reporte y monitoreo.

Las metodologías de línea de base y protocolo de monitoreo deben ser aprobadas por la Junta Ejecutiva del MDL

El estudio de línea base es determinante para la ejecución del proyecto porque es aquí donde se demuestra la adicionalidad del proyecto, lo cual es indispensable para su aprobación y ejecución.

#### **4.6.1.3. Documento de Diseño del Proyecto (PDD)**

El PDD es el documento por el cual se presenta un proyecto a la Junta Ejecutiva del MDL para su revisión y aprobación. Este documento es el requisito necesario para obtener la aprobación de la Autoridad Nacional designada para el MDL.

Este documento contendrá la siguiente información<sup>46</sup>:

1. Descripción general de la actividad del proyecto
  - a. Nombre del proyecto
  - b. Descripción de la actividad del proyecto: objetivo de la actividad del proyecto, los beneficios ambientales que se conseguirán con la

---

<sup>46</sup> Guía práctica para desarrolladores de proyectos MDL, PROCLIM-MDL, Perú, 2004, páginas. 38- 47

implementación del proyecto, su aporte al desarrollo sostenible, las características técnicas generales del proyecto, impacto tecnológico y equipos a ser utilizados

- c. Participantes en el proyecto: entidades privadas y/o públicas que participan en la actividad del proyecto
  - d. Descripción técnica de la actividad del proyecto, la cual incluye:
    - Ubicación exacta en donde se va a realizar la actividad del proyecto, lo cual implica que el país en el que se ubica el proyecto debe haber ratificado el Protocolo de Kyoto, lo cual se deberá detallar en este punto;
    - La categoría a la que pertenece la actividad del proyecto (dentro de las 7 categorías anteriormente señaladas), en la cual se señala si la actividad del proyecto implica la captura/absorción de CO<sub>2</sub> de la atmósfera o la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
    - Tecnología a ser utilizada en el proyecto: se debe realizar una descripción sobre cómo se va transferir la tecnología ambientalmente sana y segura, los conocimientos especializados por ser usados y una descripción de los equipos a ser utilizados durante la ejecución del proyecto.
    - Explicación del modo en que se prevé reducir las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero por las fuentes, demostrando la adicionalidad del proyecto y especificar el total de emisiones que se reducirán en toneladas de CO<sub>2</sub>
    - Financiación pública de la actividad del proyecto: cuando se cuente con fondos públicos de países industrializados
2. Metodología para la línea de base, la cual deberá contener lo siguiente:
- a. Metodología aplicada: se deberá escoger alguna de las metodologías aprobadas por la Junta Ejecutiva del MDL entre las cuales se encuentran: emisiones de la situación statu quo (emisiones actuales o históricas), condiciones de mercado (asume las emisiones generadas por una tecnología que es la más atractiva económicamente) y la mejor tecnología disponible. De ser el caso puede proponerse una nueva metodología, la cual deberá ser aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL.

- b. Justificación de la selección de la metodología y explicación del motivo por el que se puede aplicar a la actividad del proyecto
  - c. Explicación del por qué la metodología seleccionada es la más apropiada y ventajosa y cómo cumple con las condiciones establecidas por el MDL.
  - d. Descripción de la adicionalidad del proyecto, es decir, se debe demostrar cómo se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero por las fuentes por debajo de las que se producirían en ausencia de la actividad proyecto MDL
  - e. Descripción de la forma en que la metodología para la línea base escogida se aplica a la actividad del proyecto
  - f. Detalles del establecimiento de la línea de base: se debe colocar cuando se terminó de elaborar la línea de base y los datos de la persona que realizó ese trabajo
3. Duración de la actividad del proyecto, en el cual se deberá establecer:
- a. Fecha de inicio de la actividad del proyecto
  - b. Fecha en la que el proyecto entrará en funcionamiento
  - c. Tiempo de duración de la actividad del proyecto
  - d. Tiempo de vida útil del proyecto
4. Periodo de acreditación, es decir, el tiempo en el que el proyecto será un proyecto MDL, para lo cual se dan dos opciones:
- a. Periodo de acreditación renovable, el cual tendrá una duración de 7 años. Se podrá renovar sólo por dos periodos adicionales, para lo cual se deberá realizar actualizaciones a los estudios de línea de base al finalizar cada periodo.
  - b. Periodo de acreditación fijo, el cual es único y tiene una duración de 10 años.
5. Plan y Metodología de Vigilancia: en el cual debe proporcionarse información detallada sobre la recopilación y el archivo de todos los datos necesarios para medir las emisiones de gases de efecto invernadero, establecer la línea de base y determinar el aumento de las emisiones fuera del ámbito del proyecto., a fin de

realizar la supervisión de la actividad del proyecto. En este punto se deberá incluir:

- a. Nombre y referencia de la metodología aprobada aplicada a la actividad del proyecto
  - b. Justificación de la elección de la metodología y razón por la que es aplicable al proyecto
  - c. Datos que deben obtenerse para la vigilancia de las emisiones de gases de efecto invernadero de la actividad del proyecto y forma de archivar esos datos: dependiendo de la actividad a ser realizada se colocaran estos datos, por ejemplo para el caso de manejo de residuos los datos serían cantidad de basura recibida, metano capturado o quemado, etc.
  - d. Posibles fuentes de emisiones que son significativas y pueden atribuirse razonablemente a la actividad del proyecto, pero que no están incluidas en el proyecto, es decir, fugas de emisiones de CO<sub>2</sub> que puede tener el proyecto
  - e. Datos relevantes para determinar la línea de base e identificación de cómo serán recopilados y archivados tales datos
  - f. Procedimientos de control de calidad que se aplicarán a los datos supervisados
  - g. Nombre de la persona que determinó la metodología de vigilancia
6. Cálculo de la Emisiones de Gases de Efecto Invernadero por las Fuentes, en la cual se incluirá la siguiente información:
- a. Descripción de las fórmulas utilizadas para estimar las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero por las fuentes del proyecto
  - b. Descripción de las fórmulas utilizadas para estimar las fugas de las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero por las fuentes del proyecto
  - c. Las emisiones de la actividad del proyecto (la suma de las dos anteriores)
  - d. Descripción de las fórmulas utilizadas para estimar las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero por las fuentes de la línea de base
  - e. La reducción de emisiones debidas a la actividad del proyecto (diferencia entre el punto c y d)

- f. Cuadro con los valores obtenidos al aplicar todas las fórmulas señaladas
- 7. Impactos ambientales: se debe colocar un resumen ejecutivo del Estudio de Impacto Ambiental realizado para la respectiva elaboración del PDD
- 8. Nivel de Consulta u observaciones de los interesados en el proyecto: se debe demostrar la participación de las comunidades que se beneficiarán con la ejecución del proyecto, para lo cual se debe listar las reuniones y eventos en los que se ha presentado y a qué actores estuvo dirigida. Se deberá colocar también un resumen de los comentarios recibidos.
- 9. Anexos: información de contacto de los participantes del proyecto, tipo de financiamiento, información de la línea base y del plan de monitoreo, cuadro de datos de la línea de base

#### **4.6.2. Aprobación Nacional**

Para que un proyecto sea calificado como MDL debe contar con la aprobación de la Autoridad Nacional designada para el MDL, la cual tiene la responsabilidad de confirmar si el proyecto propuesto contribuye al desarrollo sostenible.

De acuerdo a las Modalidades y Procedimientos para un Mecanismo de Desarrollo Limpio adoptadas por la CMNUCC, a la Autoridad Nacional MDL le compete, entre otros puntos, emitir Cartas de Respaldo y/o Aprobación de proyectos MDL, en atención a los procedimientos establecidos y aprobados. En el Ecuador, la Autoridad Nacional de MDL es el Ministerio de Ambiente, cuyo representante ante la CMNUCC u otras entidades internacionales y nacionales, es el Ministro del Ambiente, cuya firma es la única autorizada para la gestión oficial de requerimientos presentados ante la AN-MDL.

El Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo Ministerial N° 016 del 29 de abril del 2003 adoptó el Procedimiento de la Autoridad Nacional para el MDL para la Emisión de Cartas de Respaldo y/o Aprobación a proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

El Procedimiento de la AN-MDL consta de dos fases:

**4.6.2.1.Fase I: Presentación, Evaluación y Aprobación Nacional:** se inicia con la entrega por el Proponente del Documento de Proyecto y culmina con la Emisión de la Carta de Aprobación.

- 1. Presentación:** el PDD debe regirse al formato establecido por el Ministerio de Ambiente y deberá cumplir las siguientes condiciones:
  - a. Estar dirigido al Ministro del Ambiente, con copia al Coordinador de la AN-MDL.
  - b. Deberá ser presentado por un representante del proponente del proyecto, debidamente acreditado y en español
  - c. Anexar los siguientes documentos:
    - Constancia del pago de la tasa de evaluación preeliminar (el monto lo determina el Ministerio de Ambiente)
    - Declaración del Representante Legal del proponente del conocimiento pleno del Procedimiento, en especial del formato del “Acuerdo Específico para la Evaluación”
  
- 2. Revisión Técnica:** el Coordinador AN-MDL, durante 4 días hábiles comprobará el cumplimiento de los requisitos y efectuará una revisión técnica básica del PDD. En este caso pueden darse tres situaciones:
  - a. Falta de algún requisito: el Coordinador AN-MDL notificará sobre el asunto al Proponente, quien tendrá un plazo único de 5 días hábiles para cumplir con lo solicitado.
  - b. El Documento de Proyecto cumple con los requisitos establecidos: el Coordinador AN-MDL notificará por escrito al Proponente y lo invitará a suscribir el Acuerdo Específico de Evaluación.
  - c. El proyecto no califica: el Coordinador AN-MDL notificará por escrito al Proponente las razones explícitas para la descalificación y devolverá el

documento del proyecto. Los proponentes podrán apelar la decisión mediante solicitud y justificación dirigida al Presidente AN-MDL, quién decidirá sobre el trámite a seguir.

- 3. Suscripción del Acuerdo Específico:** en el caso de que el documento del proyecto sea calificado, se procederá a la suscripción del acuerdo específico para la evaluación del proyecto, el cual es un documento formal adoptado entre la AN-MDL y el Proponente del proyecto, que establece el alcance, las condiciones y los términos de referencia de la evaluación del proyecto, el cual deberá ser suscrito, máximo dos días después de la entrega del resultado de la calificación.

Previo a la firma del acuerdo, el Proponente deberá:

- Realizar el pago de la Tasa de Evaluación Final
- Entregar dos copias impresas adicionales y una copia electrónica, en formato de dominio público, de toda la documentación del proyecto

El Coordinador AN-MDL, al día siguiente de la suscripción del Acuerdo Específico procederá a:

- Conformar y coordinar el Grupo Evaluador de la AN-MD.
- Poner a disposición de la sociedad de la documentación entregada por el proponente, salvo la que sea declarada como confidencial, a través del página web [www.minambiente.gob.ec](http://www.minambiente.gob.ec)
- Efectuar una solicitud pública de comentarios que deberán ser remitidos en tiempo tal que permita su consideración en el marco de la fase preliminar de la evaluación.

- 4. Evaluación del Proyecto:** consiste en la revisión y análisis del Documento de Proyecto entregado por el Proponente, así como de insumos que puedan surgir de la consulta pública y de potenciales pedidos adicionales de información al proponente y a los actores locales relevantes.

La Evaluación se divide en dos partes:

**a. Evaluación preliminar:** se inicia con una visita de campo al sitio/s de ubicación del proyecto, con el objetivo de verificar la veracidad de la información entregada por el proponente. La visita de campo será coordinada con el Proponente, quien prestará las debidas facilidades y cubrirá los gastos en lo que incurra el evaluador designado por la AN-MDL.

El evaluador contará con un plazo de 10 días hábiles, a partir del inicio de la Evaluación, para preparar su Informe Individual Preliminar.

En caso de que la visita de campo sea realizada en más de dos sitios, el Coordinador AN-MDL integrará los Informes Individuales Preliminares y preparará, en un plazo de tres días, un borrador de Informe Conjunto Preliminar, que será puesto a consideración del Grupo Evaluador designado por la AN-MDL. Tres días después se desarrollará una reunión interna para adoptar el Informe Conjunto Preliminar.

El Grupo Evaluador, de conformidad al contenido del Informe conjunto Preliminar, podrá solicitar información adicional al proponente y efectuar consultas a entidades reguladoras relevantes para comprobar, entre otros puntos, la vigencia y la congruencia de permisos, licencias, informes u otros documentos emitidos por entidades nacionales y entregados a la AN-MDL. De igual forma podrá solicitar una audiencia pública, que será coordinada entre el Coordinador AN-MDL y el Proponentes, máximo al quinto día hábil luego de la notificación.

El Grupo Evaluador elaborará un Reporte de las actividades de consulta realizadas, cuyos insumos relevantes deberán ser considerados e integrados en el Informe Conjunto Final de Evaluación, de manera consistente, justificable y verificable.

**b. Evaluación final y aprobación:** El evaluador/es entregará en cinco días hábiles su Informe Individual Final, sustentado en el análisis integrado del documento de proyecto, el reporte de actividades de consulta y los

comentarios públicos recibidos. Este informe deberá contener: la recomendación técnica sobre la Aprobación Nacional del proyecto y, si compete, la propuesta de Carta de Aprobación Nacional.

En el caso de que exista más de un evaluador, el Coordinador AN-MDL integrará los Informes Individuales Finales en un plazo de tres días hábiles y preparará una propuesta de Informe Conjunto Final a ser analizado en dos días laborables por el Grupo Evaluador.

El Grupo Evaluador, en base al informe conjunto final, tomará la decisión de recomendar a la AN-MDL que el proyecto es:

- 1) **Desfavorable:** El proyecto no es aprobado para obtener la Carta de Aprobación Nacional por no cumplir con los requerimientos nacionales establecidos. Se notificará detalladamente al proponente las razones específicas para tal decisión.
  
- 2) **Favorable condicionada:** Esta decisión se dará en los siguientes casos:
  - El proyecto cumple con los requisitos nacionales establecidos o se anticipa justificablemente su cumplimiento a corto plazo. Sin embargo, se formula recomendaciones para orientar la gestión inmediata de los proponentes, o establece condiciones a su recomendación técnica favorable.
  - El proyecto no cumple con los requisitos internacionales establecidos por la CMNUCC para la gestión del carbono, y se recomienda, según el caso, rectificar, completar y/o adecuar ciertos elementos
  
- 3) **Favorable:** Se recomienda la emisión de la “Carta de Aprobación Nacional”. Inmediatamente, el Coordinador AN-MDL, de manera secuencial: entregará al Presidente AN-MDL, con copia al Proponente, el Informe Conjunto Final, la recomendación técnica y, si procede, el borrador de Carta de Aprobación.

La consideración oficial de la recomendación técnica del Grupo Evaluador se realizará en sesión convocada por el Coordinador AN-MDL, en coordinación con el Presidente AN-MDL, en un plazo de por lo menos cinco días hábiles y tendrá la participación del Presidente de la AN-MDL y el Grupo Evaluador. La AN-MD podrá desarrollar una segunda evaluación del proyecto, si el Presidente de la AN-MDL, así lo decidiere en la sesión de consideración de la recomendación técnica.

- 5. Aprobación Nacional:** la Aprobación Nacional es la confirmación oficial que la propuesta cumple con los requerimientos nacionales establecidos, y por tanto amerita la emisión de la Carta de Aprobación.

El Presidente de la AN-MDL, en caso la recomendación técnica sea:

- 1) Favorable, y de no mediar pedidos de consideraciones, suscribirá la Carta de Aprobación Nacional del proyecto.
- 2) No favorable, y de no mediar consideraciones, resolverá comunicar formalmente al Proponente la resolución oficial incluyendo las razones que sustentan su decisión.
- 3) Favorable condicionada, y de no mediar consideraciones, notificará a los proponentes las condiciones específicas a satisfacerse, de manera que proceda la Aprobación Nacional.

**4.6.2.2.Fase II: Seguimiento y Registro Oficial de los proyectos:** contempla acciones que permitan a la AN-MDL hacer el seguimiento hasta el registro del proyecto ante la Junta Ejecutiva y posteriormente, durante la ejecución del mismo.

- 1. Seguimiento:** tiene como objetivos generales:

- Asegurar que la implementación del proyecto evolucione en los términos aprobados y validados,
- Generar y sistematizar insumos prácticos e información relevante para optimizar los procesos de compensación del carbono en el Ecuador.

El Seguimiento se divide en dos etapas:

- 1) Primera etapa: inmediata y de corta duración, durante el proceso de Validación Independiente y Registro bajo el MDL. La Validación es el proceso de evaluación independiente de una actividad de proyecto por una Entidad Operacional Designada (EOD) para comprobar si se ajusta a los requerimientos del MDL especificados en la decisión 17 /CP7 y el registro es la aceptación oficial de un proyecto como actividad de proyecto MDL. El seguimiento oficial por parte de la AN-MDL en esta etapa tiene como objetivo asegurar que el proyecto sea validado y registrado en plena consistencia con los términos aprobados por la AN-MDL
  
  - 2) Segunda etapa: durante la ejecución del proyecto y por ende de larga duración. El seguimiento de la AN-MDL al proyecto durante su ejecución tiene como objetivos:
    - Verificar periódicamente y asegurar que la implementación del proyecto evolucione en el marco de los términos del proyecto aprobados, validados y registrados.
    - Generar y sistematizar información relevante para la base de conocimiento nacional, la formulación de políticas y lineamientos nacionales en lo relacionado al mercado del carbono.
    - Analizar y procesar los Informes Anuales de Ejecución del proyecto, presentados por el Proponente.
    - Realizar inspecciones in situ del proyecto.
    - Revisar los informes finales de (re)validación, verificaciones y/o certificación efectuadas por correspondientes EOD.
    - Administrar el Registro Nacional para el MDL, acorde a transacciones realizadas por actores locales y/o con CERs provenientes del proyecto.
- 2. Registro Nacional para el MDL:** El registro es un requisito previo a la verificación, la certificación y la expedición de las Reducciones Certificadas

de Emisiones (RCEs) en relación con esa actividad de proyecto”. El registro es efectuado ante la Junta Ejecutiva del MDL y tiene por objetivos:

- El seguimiento y el control nacional de la contabilidad internacional de la emisión, posesión, transferencia y adquisición de los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs) por parte de actores nacionales y/o generados en proyectos ejecutados en el país.
- Centralizar y sistematizar la información relevante en torno a la ejecución de los proyectos MDL nacionales.

Para facilitar el seguimiento estratégico y el control fiscal de la referida cuenta nacional, la AN-MDL podrá habilitar en su Registro Nacional cuentas independientes para cada participante nacional en el comercio de CERs, o en su defecto, asimilará las cuentas nacionales habilitadas en el Registro Internacional.

#### **4.6.3. Validación**

Una vez finalizado el PDD y una vez obtenida la carta de aprobación nacional se inicia el proceso de validación del proyecto propuesto. La validación es el proceso por el cual una Entidad Operacional acreditada por la Junta Ejecutiva del MDL realiza una nueva evaluación de los documentos relevantes de un proyecto MDL. Por medio de la validación se busca demostrar la viabilidad ambiental, social, económica y tecnológica del proyecto MDL, así como el cumplimiento de todos los requisitos MDL.

#### **4.6.4. Registro**

Una vez realizada la validación por la Entidad Operacional, ésta envía su reporte de validación y aprobación a la AN-MDL, a fin de que la AN-MDL solicite el respectivo registro ante la Junta Ejecutiva del MDL, proceso que tiene una duración máxima de ocho semanas.

#### **4.6.5. Monitoreo**

El monitoreo es la vigilancia y medición sistemática del rendimiento del proyecto, lo cual hace posible medir o calcular la cantidad de reducción de emisiones que el proyecto genera. Este debe ser llevado a cabo de acuerdo al plan de monitoreo registrado en el PDD<sup>47</sup>.

Registrado el proyecto ante la Junta Ejecutiva del MDL, el proyecto está en capacidad de vender los certificados de reducción de emisiones anualmente. Desde este momento, el desarrollador del proyecto comienza a ejecutar el Protocolo de Monitoreo, cuyos resultados son enviados periódicamente a la entidad operativa designada para la verificación y certificación de las reducciones de emisiones expresadas en toneladas de CO<sub>2</sub>.

#### **4.6.6. Verificación**

La verificación es la revisión periódica independiente y la determinación de las reducciones de emisiones monitoreadas que han ocurrido como resultado del proyecto MDL. A las reducciones de emisiones que han sido verificadas se las llama emisiones reducidas verificadas (VER).

Esta verificación se la hace generalmente una vez al año y debe quedar plasmada en un reporte de verificación, que constituye una garantía escrita donde se indica la cantidad de VER que alcanzó el proyecto.

#### **4.6.7. Certificación**

La certificación es la garantía escrita por una entidad operacional de que durante un tiempo específico la actividad del proyecto ha reducido una cantidad de emisiones verificadas de acuerdo con todos los criterios previamente establecidos en el Protocolo de Monitoreo<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> Mecanismo de Desarrollo Limpio: Conceptos Básicos, SNV, Comunica, Honduras, 2009, pag. 33

<sup>48</sup> Mecanismo de Desarrollo Limpio: Conceptos Básicos, SNV, Comunica, Honduras, 2009, pag. 33

El reporte de certificación consiste en una solicitud elaborada por la entidad operacional y dirigida a la Junta Ejecutiva del MDL, a fin de que esta última emita la cantidad de reducción de emisiones verificadas por la entidad operacional en forma de certificados de reducción de emisiones (CER). Cuando la Junta Ejecutiva del MDL aprueba la emisión de CER, los envía a los desarrolladores del proyecto. Esto se hace generalmente en forma anual.

#### **4.6.8. Expedición de Certificados de Emisiones Reducidas (CER)**

Los certificados de emisiones reducidas son documentos con valor comercial, que, como su nombre lo indica, certifican las emisiones reducidas provenientes de la implementación de un proyecto MDL en un país en desarrollo. La venta de estos certificados a los países industrializados, a través del mercado de carbono genera ingresos a los países en donde se desarrollan los proyectos.

#### **4.7. Acuerdo de Compra de Reducción de Emisiones (ERPA)**

Una vez que se termina de elaborar la documentación legal correspondiente para la expedición de los CER, se realiza su venta, a través del acuerdo de compra de reducción de emisiones.

El Acuerdo de compra de Reducción de emisiones, conocido como ERPA por sus siglas en inglés, es un documento legal en el cual se establecen las condiciones para la compra venta de los CER, entre las cuales se encuentran: el tipo de negociación, los términos legales de cumplimiento, el propietario de los CER, los riesgos a los que se enfrentan, tanto el comprador como el vendedor, las condiciones de la compra y venta de los CER, el tipo de moneda a ser utilizado para el pago de los CER, las fechas de pago, la entrega de los CER, etc.

La Asociación Internacional de Comercio de Emisiones, IETA por sus siglas en inglés, ha preparado un modelo de ERPA, el cual ha sido utilizado por la mayoría de países en la elaboración de sus acuerdos de compra y venta de los certificados de reducción de emisiones. La Asociación Internacional de Comercio de Emisiones, es una organización que impulsa los objetivos de la CMNUCC y la protección del clima; así como el

establecimiento de sistemas efectivos, basados en mercado, para las emisiones de gases de efecto invernadero mediante transacciones justas, abiertas, eficientes, responsables y consistentes. Además trabaja por el desarrollo de un activo mercado global de emisiones en el que se involucren todos los mecanismos de flexibilidad: el Mecanismo de Desarrollo Limpio, la Implementación Conjunta y el Comercio de Emisiones<sup>49</sup>.

Debido a que el mercado de carbono se ha ido incrementando, generando la elaboración de un mayor número de proyectos MDL y por lo tanto, la elaboración de ERPAs, se ha desarrollado a su vez el denominado CERSPA o Acuerdo de Compra y Venta de Reducciones Certificadas de Emisiones, el cual se encuentra disponible en la página web [www.cerspa.org](http://www.cerspa.org) como una plantilla de contrato abierta y libremente modificable para la compra y venta de Reducciones Certificadas de Emisiones generadas bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto.

A diferencia del ERPA que cuenta con un modelo único que incluye cláusulas como la garantía de entrega, sanciones contractuales y estrictas cláusulas de aplicación que pueden convertir un ERPA en una fuente de responsabilidades, el CERSPA no prescribe un modelo de acuerdo único, sino que sirve como documento de referencia o como punto de partida para las negociaciones, a fin de los desarrolladores de proyectos MDL sean capaces de identificar aspectos legales claves que rigen las transacciones de los CER y entiendan los términos y condiciones bajo los cuales comercializan sus CER.

El CERSPA ha sido desarrollado como un contrato independiente que refleja tanto los intereses de los desarrolladores e inversionistas de proyectos MDL, como también los de los compradores de CER y sirve para sustituir al ERPA, considerado como un documento complejo, ya que no incluye explicaciones de los términos utilizados y se encuentra disponible sólo en idioma inglés.

#### **4.7.1. Tipos de negociación para la compra de emisiones reducidas**

Los tipos de negociación del acuerdo de compra de reducción de emisiones más utilizados son:

---

49

Foro Latinoamericano del carbono,  
<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:VAFfYpDTpMJ:www.latincarbon.com/2007/organizadores.htm+asociaci%C3%B3n+internacional+de+comercio+de+emisiones&cd=2&hl=es&ct=clnk&source=www.google.com>, Enero (20/01/2011)

- a) Pago por adelantado: el comprador paga la totalidad de los CER que se emitirán en el plazo acordado. Tanto el comprador como el vendedor asumen ciertos riesgos en este tipo de negociación, el comprador del incumplimiento de la cantidad y fecha de entrega por parte del vendedor y el vendedor de pagar multas por incumplimiento. Este tipo de acuerdo se realiza en la etapa de elaboración del documento de diseño del MDL y/o en el Registro del proyecto MDL ante la Junta Ejecutiva del MDL.
  
- b) Forward a precio fijo: el comprador acuerdo el pago anual de un precio fijo por los CER, corriendo el riesgo de incumplimiento en cantidad y fecha de entrega por parte del vendedor. El vendedor asume el riesgo de pagar multas por incumplimiento y el cubrir sus costos con el ingreso fijo acordado. Este acuerdo se realiza en la etapa de Registro del proyecto MDL y/o en su validación.
  
- c) Forward a precio variable: el comprador se compromete a adquirir los CER en el periodo acordado a un precio variable. El comprador corre el riesgo de adquirir los CER en un precio mayor al que pudo adquirirlo en el caso de acordar un precio fijo, además del incumplimiento en cantidad y fecha de entrega. El vendedor puede verse beneficiado, más corre el riesgo del pago de multas. Este acuerdo se realiza en la fase de registro del proyecto MDL ante la Junta Ejecutiva del MDL, en la validación y/o en la fase de emisión de los CER.
  
- d) Prepago para mantener el precio: el comprador hace un pago anticipado por el periodo del acuerdo, es decir, paga el derecho de compra por CER a ser entregados a futuro. El vendedor tiene el riesgo en cuanto a la imposición de multas por incumplimiento en la cantidad a entregar y la posible variación en el precio final de los CER. Se realiza en la fase de registro y/o validación de los CER.
  
- e) Spot: el vendedor entrega los CER emitidos anualmente y recibe el pago al precio del mercado actual. El riesgo únicamente lo asume el vendedor quien deben asegurar la cantidad y la fecha de entrega de los CER. Se realiza únicamente en la fase de emisión de los CER.

#### **4.7.2. Precio de los CER**

El precio de los CER es determinado por varios factores como:

- La experiencia del proponente del proyecto
- La viabilidad del proyecto
- El tipo de negociación
- El costo de validación y potencial de certificación de los CER
- La situación del mercado actual (oferta y demanda, crecimiento económico, precio del petróleo, etc.)

Es necesario señalar que dependiendo de la fase del ciclo MDL en la cual se realiza la negociación de los CER que serán emitidos, más bajo será su precio, debido a la distribución del riesgo y costos entre el vendedor y el comprador, de acuerdo al tipo de negociación que hayan escogido.

La principal referencia para el precio de los CER se desprende del valor de las unidades de comercio de derechos de emisión de la Unión Europea, dado a que estas son las más demandadas en el mercado de carbono y por ende poseen el precio más alto.<sup>50</sup>

#### **4.8.El Mercado de Carbono**

El Mercado de Carbono es un sistema de comercio a través del cual los gobiernos, empresas o individuos pueden vender o adquirir reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero.

Uno de los principales principios bajo el cual se sustenta el comercio de reducción de emisiones es que los gases de efecto invernadero se distribuyen uniformemente en la atmósfera y por lo tanto, la reducción y/o absorción de estos gases en cualquier sitio del planeta produce el mismo efecto.

---

<sup>50</sup> Mecanismo de Desarrollo Limpio: Conceptos Básicos, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Comunica, 2009, Honduras, pag.32.

Existen dos grandes esferas en las que se realizan las transacciones de carbono: en la primera se desarrollan las transacciones de carbono que buscan cumplir con el marco establecido por el Protocolo de Kyoto y en la segunda se generan iniciativas paralelas de comercio de emisiones fuera del Protocolo de Kyoto, denominada “mercado voluntario no regulado” como son las iniciativas voluntarias de restricción de emisiones por parte de empresas como Shell, Toyota y las decisiones federales y estatales de los Estados Unidos para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, tomando en consideración que este país no es parte del Protocolo de Kyoto<sup>51</sup>.

#### **4.9.El mecanismo de tecnología limpia y su aplicación en el Ecuador**

El Ecuador es parte de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y por lo tanto es parte del Mecanismo de Desarrollo Limpio, al haber ratificado el Protocolo de Kioto en 1999, nombrando como la Autoridad Nacional Designada para el MDL ante la Convención al Ministerio de Ambiente, el cual tiene la responsabilidad de realizar la promoción, fomento, desarrollo, coordinación e implementación de las funciones de evaluación y aprobación nacional de los proyectos MDL en el país, así como del registro nacional y de seguimiento de estos proyectos.

En nuestro país los proyectos MDL están en su mayoría orientados a la generación de electricidad mediante la utilización de fuentes de energía renovable, incluidos proyectos hidroeléctricos de mediana y pequeña escala. Aunque en menor número existen proyectos de fijación de carbono mediante acciones de reforestación, manejo de bosques, manejo de residuos líquidos en procesos industriales, captura de metano en rellenos sanitarios, gestión urbana, gestión de estiércol, entre otros<sup>52</sup>. Existen aproximadamente 72 proyectos MDL registrados en el Ministerio de Ambiente del Ecuador, de los cuales 48 están orientados a la generación de electricidad y el resto orientados al tratamiento de desechos, reforestación, etc.

#### **4.10. El mecanismo de tecnología limpia y su implementación en la legislación ambiental ecuatoriana**

---

<sup>51</sup> EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO: GUIA PRÁCTICA PARA DESARROLLADORES DE PROYECTOS, Proclim-MDL, Perú, 2004, pag. 19.

<sup>52</sup> El Mecanismo de Desarrollo Limpio en Ecuador: un diagnóstico rápido de los retos y oportunidades en el Mercado de Carbono, Banco Interamericano de Desarrollo, Quito, 2006, página

El Mecanismo de Tecnología limpia constituye instrumento a través del cual países como el Ecuador, tienen la oportunidad de lograr un desarrollo sustentable y la transferencia de tecnología, en beneficio de todos los ciudadanos del país.

Si bien la Constitución actual introdujo dentro de su articulado principios ambientales de gran importancia para la protección adecuada de la naturaleza como son los principios de desarrollo sustentable, precaución, reparación, prevención, consulta previa, establecidos en los artículos 395, 396, 397 y 398, no existe un marco legal que establezca los mecanismos a través de los cuales se puedan hacer efectivos estos principios consagrados en la Constitución, el único instrumento contemplado para la prevención de la contaminación ambiental es la evaluación de impacto ambiental, establecida en el capítulo II del título III Instrumentos de Gestión Ambiental de la Ley de Gestión Ambiental.

El Ecuador ratificó el Protocolo de Kyoto el 15 de enero de 1999, a raíz de lo cual se han generado varios proyectos MDL que se encuentran inscritos en el Ministerio de Ambiente del Ecuador, más ni Ley de Gestión Ambiental, ni la Ley de Prevención y Contaminación Ambiental, ni el Texto Unificado de Legislación Ambiental (TULAS), establecen dentro de sus normas el mecanismo de desarrollo limpio como uno de los mecanismos de protección ambiental que permiten alcanzar un desarrollo sustentable para el mejoramiento de las condiciones ambientales de nuestro país.

De acuerdo a lo establecido en el Art. 1 de la Ley de Gestión Ambiental, este cuerpo legal establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia, razón por la cual el Mecanismo de Desarrollo Limpio podría ser incorporado como un instrumento de gestión ambiental en título III de esta ley. Aquí se deberá realizar una descripción de lo que es el MDL, quienes participan en estos proyectos, el rol que desempeña el Ministerio de Ambiente como Autoridad Nacional del MDL, los requisitos para su aprobación, tanto ante la Autoridad Nacional como ante la Junta Ejecutiva del MDL, las etapas del ciclo MDL y la posterior venta de los CERs como resultados de la ejecución de los proyectos MDL.

Una vez que se encuentre regulado el MDL dentro de la legislación ambiental ecuatoriana, se podrá incentivar una mayor participación de las empresas públicas y privadas en la ejecución de proyectos MDL, a fin de lograr un efectivo cumplimiento de los principios ambientales regulados en la Constitución, los cuales tienen como fin último lograr la protección del ambiente, el cual es indispensable para el desarrollo de la vida en el planeta tierra.

#### **4.11. Ventajas de la aplicación del Mecanismo de Tecnología Limpia**

Las principales ventajas de la aplicación del Mecanismo de Tecnología Limpia son:

- A través del MDL un país del anexo 1 que tiene compromisos cuantificados de reducción o limitación de sus emisiones de gases de efecto invernadero puede desarrollar proyectos que contribuyan a reducir las emisiones en países en desarrollo que no tienen compromisos de reducción de emisiones, donde los costos son usualmente inferiores a los costos de reducciones equivalente en los países industrializados y contabilizar estas reducciones como parte de sus compromisos adquiridos bajo el Protocolo de Kyoto.
- Ayuda a los países no incluidos en el anexo 1 o países en vías de desarrollo a alcanzar un desarrollo sostenible, ya que representa un aporte económico y tecnológico en beneficio de estos países.
- Permite alcanzar varios objetivos al mismo tiempo como son: la obtención de recursos financieros para la realización de los proyectos, la protección del ambiente, la adaptación a los efectos del cambio climático y la introducción de nuevas tecnologías.
- Representa una oportunidad de añadir valor ambiental a las inversiones en proyectos de diversa índole tales como generación de energía, gestión de residuos, transporte, desarrollo forestal, entre otros.
- Constituye una medida para la solución de varios problemas de contaminación ambiental como por ejemplo la contaminación del aire, del agua, gestión de desecho, etc.

- Algunas de las tecnologías de reducción de emisiones permite lograr el incremento la productividad mediante el logro del ahorro de energía y materias primas.
- Incrementa las oportunidades de alianzas comerciales con empresas extranjeras que puede determinar la expansión del mercado de negocio para el sector privado en los países anfitriones.
- Mediante la ejecución de los proyectos MDL se genera la utilización de energía renovable en vez del uso de energía no-renovable, lo cual contribuye a la seguridad energética del país.

#### **4.12. La transferencia de tecnología limpia**

La transferencia de tecnología cumple una función decisiva para lograr la mitigación del cambio climático, ya que a través de ella se propende lograr un efectivo cumplimiento del principio de desarrollo sustentable, establecido en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y constituye uno de los objetivos principales que se persigue a través de la aplicación de los mecanismos de protección ambiental regulados por el Protocolo de Kyoto: implementación conjunta, mecanismo de desarrollo limpio y el comercio de emisiones.

El artículo 4.5 de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático establece que: “Las Partes que son países en desarrollo y las demás Partes desarrolladas que figuran en el Anexo II tomarán todas las medidas posibles para promover, facilitar y financiar, según proceda, la transferencia de tecnologías y conocimientos prácticos ambientalmente sanos, o el acceso a ellos, a otras Partes, especialmente las Partes que son países en desarrollo, a fin de que puedan aplicar las disposiciones de la Convención”.

La transferencia de tecnología es un mecanismo de propagación de capacidades, normalmente entre países con diferente nivel de desarrollo, que busca impulsar el desarrollo y crecimiento de los diversos sectores de la sociedad mediante el acceso al conocimiento y experiencia de los grupos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico, con el fin de alcanzar la mitigación del cambio climático.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), define la Transferencia de Tecnología como: “un amplio conjunto de procesos que abarcan el aporte de conocimientos especializados, experiencia y equipo para mitigar y adaptarse al cambio climático y que tiene lugar entre diferentes partes interesadas, gobiernos, entidades del sector privado, instituciones financieras, ONG’s e instituciones de investigación/educación”

La expresión “transferencia de tecnología” abarca prácticas y procedimientos que se consideran tecnologías:

- “inmateriales”, como la creación de capacidad, las redes de información, la capacitación y la investigación,
- “materiales”, por ejemplo equipos para controlar, reducir o prevenir las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero en los sectores de la energía, el transporte, la silvicultura, la agricultura y la industria, mejorar la capacidad de absorción de los sumideros y facilitar la adaptación<sup>53</sup>.

Para lograr una efectiva Transferencia de tecnología, los países en desarrollo deberán tomar en cuenta estos cinco temas, los cuales han sido definidos por la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas:

1. Evaluación de necesidades tecnológicas,
2. Mejorar el acceso a la información tecnológica,
3. Crear entornos propicios,
4. Fortalecer la capacidad local,
5. Instituir mecanismos de transferencia tecnológica.

Estos cinco temas fueron tratados por el Ecuador en mayo del 2002 y constan plasmados en el documento denominado “Prioridades Nacionales en Transferencia de Tecnología en Cambio Climático”, el cual fue elaborado por el Ministerio del Ambiente, a fin de establecer los lineamientos requeridos para hacer de la transferencia

---

<sup>53</sup> <http://www.andesco.org.co/site/assets/media/camara/ambiental/TNA%20MAVDT.pdf>, EVALUACIÓN DE NECESIDADES TECNOLÓGICAS, MINISTERIO DE AMBIENTE DE COLOMBIA, 2009

de tecnología un mecanismo necesario para disminuir la emisión de los gases efecto invernadero a la atmósfera, contribuir con el proceso de producción más limpia, el desarrollo sustentable y coadyuvar con la adaptación al cambio climático.

## **CAPITULO V: PROYECTO PRONACA: PROCESO VOLUNTARIO PARA LA APLICACIÓN DE AVANZADOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE RESIDUOS, A FIN DE REDUCIR GASES DE EFECTO INVERNADERO, LAS EMISIONES Y OTROS IMPACTOS AMBIENTALES EN UN NÚMERO DE SUS INSTALACIONES**

### **5.1. Presentación del Proyecto**

PRONACA es líder en la producción de la acuicultura y productos de consumo de carne y alimentos de consumo. Constituye una de las empresas más reconocidas en el Ecuador, ya que como su nombre lo indica es una de los mayores procesadores nacionales de alimentos, reconocida por proveer productos innovadores, saludables y de calidad que alimenten bien a sus consumidores y contribuyan al bienestar y satisfacción de las familias ecuatorianas.

Esta empresa es reconocida además por realizar inversiones periódicas para mitigar el impacto de sus instalaciones en el entorno natural, los recursos y las poblaciones cercanas a sus centros productivos, cumpliendo con las leyes y ordenanzas ambientales.

Entre los principales proyectos para cumplir con su objetivo de lograr la mitigación del cambio climático se encuentran la construcción de: plantas de tratamiento de aguas residuales para las plantas industriales, plantas de elaboración de subproductos en las faenadoras de aves y cerdos, etc.

Uno de los proyectos más importantes desarrollados por PRONACA e inscrito como proyecto MDL ante la Junta Ejecutiva del MDL es el proyecto “Tropicales-Plata Swine Waste Management” o “Gestión de residuos porcinos en las granjas Tropical y Plata”, que se caracteriza por realizar el cambio de piscinas de oxidación para purificar las aguas en las granjas de cerdos por la utilización del sistema seco, llamado "deep bedding" (cama profunda) el cual ha sido desarrollado por el equipo técnico de la empresa.

Actualmente, en el Ecuador existe un predominio del método de gestión para el tratamiento del estiércol de cerdos mediante la utilización de una laguna anaeróbica o piscina de oxidación para purificar el agua, más no existe un uso posterior de los

nutrientes del estiércol del cerdo después del tratamiento de laguna anaeróbica, lo cual genera la acumulación del estiércol de cerdo, el cual se degrada y por ende genera contaminación ambiental mediante la emisión significativa de cantidades de metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), los cuales constituyen parte de los gases de efecto invernadero que se emiten directamente a la atmósfera. Este método de tratamiento del estiércol también produce malos olores lo cual se transforma en gas de amoníaco, el cual se emite debido a la descomposición de los componentes de la proteína no digerida en el estiércol del cerdo, si bien este gas no contribuye a la producción de gases de efecto invernadero, si produce una degradación significativa de la integridad natural del ambiente que rodea las instalaciones de producción.

Es por esta razón que PRONACA a partir de agosto del año 2000, ha optado por utilizar en sus granjas el denominado sistema seco, llamado "deep bedding" (cama profunda), que funciona con camas de cascarilla de arroz, las cuales eliminan la utilización intensiva de agua y posibles malos olores y producen un abono, que puede ser utilizado como fertilizante de suelos. Mediante la aplicación de este método se logra la utilización de sistemas avanzados de gestión de residuos, con el fin de reducir la emisión de gases de efecto invernadero y otros impactos ambientales.

Este método ofrece las siguientes ventajas:

- Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero
- Reduce considerablemente la presencia de malos olores
- Elimina el uso de agua para limpiar las instalaciones
- Elimina el uso de lagunas de oxidación
- Proporciona a los animales un cómodo y saludable entorno

El objetivo que persigue PRONACA mediante la utilización de este método es aplicar esta tecnología para capturar o evitar las emisiones de gases de efecto invernadero en todas sus granjas porcinas, con la finalidad de generar Certificados de Reducción de Emisiones para venderlos en el mercado de carbono, con el fin de financiar parcialmente sus sistemas de tratamiento de residuos y contribuir de esta forma a la mitigación de la contaminación ambiental.

## **5.2. Análisis del Proyecto**

### **5.2.1. Ubicación del proyecto:**

Granjas porcinas: Tropical ubicada en el km 34 vía Quinindé y Plata ubicada en el km 3 vía Puerto Limón, en la Provincia de Santo Domingo.

### **5.2.2. Categoría del proyecto:**

El proyecto se encuentra en las categorías 13 “agricultura” y 15 “gestión de estiércol”.

### **5.2.3. Tecnología utilizada en el proyecto:**

Para lograr la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, PRONACA promueve la implementación de un sistema de producción de estiércol sólido mediante la utilización de camas de cáscara de arroz seco (producto del desecho de los graneros de arroz pertenecientes a PRONACA) en las granjas de cerdo para absorber la orina y las heces. La cama de arroz sucia es mecánicamente evacuada de los graneros y colocada en montones en el lugar seco y técnicamente adecuado para este efecto.

En un ambiente aeróbico, los sólidos volátiles contenidos en el estiércol se estabilizan biológicamente para producir un sólido material orgánico seco llamado “abono” el cual es utilizado como fertilizante de suelos. Además se realiza un monitoreo continuo del contenido de humedad de las camas de arroz como parte de los protocolos de control de calidad aplicado para el proceso de gestión del estiércol. Mediante la aplicación de esta tecnología se produce una reducción significativa de la producción de metano, óxido nitroso y amoníaco del estiércol.

Esta tecnología fue desarrollada en Saskatoon y Saskatchewan en Canadá a través del proyecto denominado “Claro-Verde”, que fomentaba la utilización de un tratamiento del estiércol y la gestión de proyectos de diseño de nutrientes, el cual fue implementado en las explotaciones ganaderas a través de Canadá, en donde se ha demostrado grandes mejoras en la eficiencia de la gestión de los

nutrientes del estiércol, mediante la adopción de procedimientos activos de compostaje, en distintos niveles de intensidad, para proporcionar una estabilización eficiente de compuestos de carbono de estiércol con un mínimo de mantenimiento y supervisión del proceso.

#### **5.2.4. Determinación de la adicionalidad del proyecto:**

Las emisiones antropogénicas son el resultado de la actividad humana, entre las cuales se encuentra la producción de cerdos para su consumo.

La gestión de los residuos del estiércol de cerdos ha cobrado gran importancia como una forma de evitar la contaminación ambiental, debido a que la degradación del estiércol de los cerdos produce gases como el metano y óxido nitroso. Es así que mediante la adopción del sistema de gestión del estiércol sólido mediante el uso de camas de cascarilla de arroz, se facilita la extracción del estiércol en una forma sólida para estabilizar el material evitando así la producción de metano, a diferencia de lo que sucede con la forma actual de gestionar los residuos mediante el uso de piscinas de oxidación, llamadas también lagunas de tratamiento anaeróbico de residuos, método de tratamiento del estiércol generalmente aceptado en América del Norte y del Sur.

Las lagunas de tratamiento anaeróbica son generalmente consideradas como el más rentable método de tratamiento del estiércol, debido a su relativa simplicidad de diseño, construcción y operación, pero a su vez se ha demostrado que causa graves perjuicios ambientales, generados a raíz de la emisión de gases de efecto invernadero a la atmósfera, ya que la descomposición del estiércol produce cantidades significativas de olor, de dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y amoníaco de gas, manteniendo todas las consecuencias ambientales significativas.

A pesar de que se ha demostrado científicamente que el tratamiento de residuos mediante la utilización de lagunas de tratamiento anaeróbico son una fuente importante de gases nocivos para el ambiente, el proceso es aceptado por todos los niveles de Gobierno en el Ecuador.

Es por esta razón que el presente proyecto permite la reducción de los GEI ya que modifica la gestión del estiércol para producir abono sólido, que es biológicamente estabilizado en un orgánico inerte. Esto evita las emisiones de gases de efecto invernadero asociados con el tratamiento anaerobio de líquido del estiércol.

El total de reducciones de GEI previstas mediante la ejecución de este proyecto sobre los años de período de acreditación inicial de 7 años es de 51.625 toneladas de CO<sub>2</sub>, es decir de 7.375 toneladas de CO<sub>2</sub> por año.

#### **5.2.5. Financiamiento Público del proyecto:**

No es aplicable, la financiación necesaria para la modificación de las instalaciones de cría de cerdos y la construcción de la infraestructura para manejar los recursos y el proceso de estiércol sólido es proporcionada exclusivamente por PRONACA.

#### **5.2.6. Metodología para la Línea Base:**

AM0006 - Metodología de línea de base para el proyecto de reducción de gases de efecto invernadero en las granjas de animales mediante el empleo de sistemas de gestión de residuos.

La metodología aprobada AM0006 es aplicable a la actividad de proyecto ya que la iniciativa es representada por una operación de granja porcina en un mercado competitivo, que cumpla con todas las regulaciones ambientales del país anfitrión.

En el caso del proyecto, el estiércol sólido ha demostrado ser económicamente poco atractivo, en comparación con el tratamiento en por medio de lagunas anaeróbicas, más la elección de la gestión de estiércol sólido en la producción porcina de PRONACA se considera una tecnología apropiada para promover la

protección ambiental y cumplir así con su responsabilidad corporativa mediante una adecuada gestión ambiental en todas sus instalaciones.







Mediante la utilización de esta metodología se realiza una comparación de las emisiones de gases resultantes de los tratados sólidos del estiércol producido en condiciones aeróbicas a través del empleo de camas de cascarilla de arroz y de las emisiones de gases resultantes de la gestión de residuos a través de las lagunas de tratamiento anaeróbico. Esta metodología de línea base es adecuada para su uso en el cálculo de las emisiones de GEI.

### 5.3. El Proyecto en virtud de lo que determina el Protocolo de Kyoto y el Convenio Marco de Naciones Unidas


El proyecto “Tropicales-Plata Swine Waste Management” o “Gestión de residuos porcinos en las granjas Tropical y Plata” fue registrado ante la Junta Ejecutiva del MDL el 25 de septiembre del 2006 por un periodo de acreditación renovable, el cual tendrá una duración de 7 años y se podrá renovar sólo por dos periodos adicionales.

Una vez analizada la documentación de este proyecto se puede observar el cumplimiento del ciclo MDL de conformidad a lo establecido en el Protocolo de Kyoto y en el Convenio Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático.

A continuación se coloca un cuadro con los principales documentos del proyecto, los cuales han sido registrados y aprobados tanto por la Autoridad Nacional del MDL como por la Junta Ejecutiva del MDL:

<b>Título del proyecto</b>	Pronaca: Tropicales-Plata de Gestión de Residuos porcina -  <a href="#">proyecto de documento de diseño</a> (540 KB)  -  <a href="#">plan de seguimiento revisado</a> (152 KB) (Aprobado: 21 Mar 09) -  <a href="#">validación de los informes del plan de seguimiento revisado</a> (90 KB)  -  <a href="#">formulario de solicitud de inscripción</a> (53 KB)
<b>Partes de acogida</b>	Ecuador , involucrados indirectamente  <a href="#">aprobación</a> (309 KB)  <a href="#">autorización</a> (309 KB)

	Autorizado Participantes: Pronaca
<b>Otras partes involucradas</b>	<b>Suiza</b> , que participan indirectamente  <a href="#">aprobación</a> (73 KB)  <a href="#">autorización</a> (73 KB) Autorizado Participantes: La Fundación Cent Climático
<b>Ámbitos sectoriales</b>	13: Manejo de los desechos y la eliminación 15: Agricultura
<b>Escala de Actividad</b>	GRANDES
<b>Metodologías utilizadas</b>	<a href="#">AM0006</a> - reducción de las emisiones de GEI de los sistemas de manejo del estiércol
<b>Cuantía de las reducciones</b>	equivalente a 7.375 toneladas métricas de CO2 al año
<b>Cuota de nivel</b>	USD 0
<b>Informe de validación</b>	 <a href="#">Explicación de tomar en cuenta las observaciones</a> (17 KB)  <a href="#">Lista de documentos</a> (26 KB)  <a href="#">Lista de personas entrevistadas</a> (17 KB)  <a href="#">Lista de personas entrevistadas</a> (17 KB) <a href="#">Modalidades de la Comunicación</a> válida a partir del 21/12/2010 <a href="#">Anexo 2 (/ actualización de nombre o apellido y nombre, datos de contacto Cambiar)</a> vigente a partir del 02/05/2011 <a href="#">Anexo 2 (/ actualización de nombre o apellido y nombre, datos de contacto Cambiar)</a> vigente a partir del 21/12/2010 <a href="#">Anexo 2 (Agregar proyecto participante)</a> vigente a partir del 14/12/2010 <a href="#">Anexo 2 (Retirar Proyecto Participante)</a> vigente a partir del 14/12/2010 <hr/> <b>Otros documentos</b> (descripciones proporcionadas por el Departamento de Energía)  <a href="#">Informe de Validación</a> (1520 KB) <hr/> <b>Disponibilidad de información pública</b> a la publicación de la solicitud de registro  <a href="#">Recopilación de todas las observaciones recibidas</a> (17 KB)
<b>Fecha de Registro</b>	25 06 de septiembre <a href="#">(ver el historial)</a>
<b>Período de acreditación</b>	9 1ro, 00-08 31, 07 (renovable)
<b>Las solicitudes de emisión</b>	<b>Informe de seguimiento</b> :  <a href="#">01 de septiembre 2000 - diciembre 31 2006</a> (165 KB)

<b>y la documentación relacionada</b>	<p><b>Emisión de estado de la petición :</b> Publicado</p> <p><b>RCE solicitada :</b> 32.551</p> <p><b>Rango de serie :</b> Bloque de inicio: EC-5-186970-1-1-0-460 final de bloque: EC-5-219.520-1-1-0-460</p> <p><a href="#">[Vista completa y la historia]</a></p> <p><b>Informe de seguimiento :</b>  <a href="#">1 enero 2007 hasta 31 agosto 2007</a> (797 KB)</p> <p><b>Emisión de estado de la petición :</b> Publicado</p> <p><b>RCE solicitada :</b> 5.558</p> <p><b>Rango de serie :</b> Bloque de inicio: EC-5-545086-1-1-0-460 final de bloque: EC-5-550643-1-1-0-460</p> <p><a href="#">[Vista completa y la historia]</a></p>
---------------------------------------	---

El Convenio Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático así como el Protocolo de Kyoto establecen como su principal objetivo la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a nivel mundial, en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático asegurando el desarrollo sostenible de todos los pueblos a nivel mundial.

#### **5.4. Conclusiones del Proyecto presentado por PRONACA**

El proyecto MDL desarrollado por PRONACA constituye una de las mejores iniciativas a nivel nacional para contribuir en la mitigación del cambio climático. Mediante la ejecución de este proyecto y otros proyectos más que han sido presentados por PRONACA, los cuales se encuentran registrados en el Ministerio de Ambiente y deben cumplir con el ciclo MDL para su aprobación, esta empresa demuestra su interés por convertirse en una empresa con responsabilidad ambiental, que busca contribuir con el cuidado y protección del ambiente.

Una vez analizada toda la documentación del proyecto “Tropicales-Plata Swine Waste Management” o “Gestión de residuos porcinos en las granjas Tropical y Plata”, se puede verificar el cumplimiento efectivo del ciclo MDL: diseño del proyecto, aprobación nacional, validación, registro, monitoreo, verificación, certificación y expedición de CERs, proyecto que tiene un periodo de validez de 7 años con posibilidad de ser renovado.

El ciclo MDL exige el cumplimiento efectivo de una serie de requisitos legales, técnicos y financieros, los cuales se convierten muchas veces en barreras que impiden la

ejecución de proyectos MDL en nuestro país. PRONACA al ejecutar este proyecto demuestra que estas barreras pueden ser superadas mediante el financiamiento y apoyo de empresas y países desarrollados que invierten en los proyectos MDL para su propio beneficio y el beneficio del país anfitrión.

En el Ecuador, la mayoría de proyectos MDL que se encuentran registrados en el Ministerio de Ambiente son proyectos energéticos e hidroeléctricos de pequeña y mediana escala, mientras que proyectos de tratamiento de desechos, tratamiento de aguas residuales, reforestación, biomasa, entre otros no han sido ampliamente desarrollados, como es el caso del proyecto elaborado por PRONACA para el manejo de residuos, cuya aplicación contribuye efectivamente a la reducción de los GEI a la atmósfera, evitando que gases como el metano y óxido nitroso contaminen gravemente el ambiente.

Es por esta razón que las autoridades ambientales deben impulsar el desarrollo de proyectos MDL, mediante la difusión de información y normando este mecanismo de flexibilidad, a fin de que cada vez más empresas se vean interesadas en desarrollar estos proyectos para contribuir a la mitigación del cambio climático.

## **CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES**

Debido a la falta de precaución y prevención del ser humano en el desarrollo de sus actividades cotidianas, el ambiente ha sufrido varios cambios que afectan la vida en la tierra, generando problemas económicos, sociales y sobre todo ambientales. Uno de los problemas más trascendentales es el calentamiento global como consecuencia del denominado efecto invernadero, generado a raíz de las crecientes concentraciones de emisiones antropogénicas de gases de efecto invernadero en la atmósfera de la tierra.

Actualmente, el calentamiento global no sólo es considerado un problema sino una de las amenazas más serias para el ambiente y desarrollo de la vida humana, ya que tendrá un impacto negativo sobre la salud de los seres humanos, su seguridad alimentaria, la actividad económica, contaminación del agua y otros recursos naturales.

El cambio climático constituye uno de las principales preocupaciones de los gobiernos a nivel mundial, ya que actualmente existe un grave incremento de inundaciones, sequías, terremotos, huracanes, maremotos, sunamies, que afectan a la economía y desarrollo de los países, generando problemas sociales muy graves como la pobreza, muerte, destrucción de la infraestructura, propagación de enfermedades, entre otros.

El Ecuador no es ajeno al cambio climático. Nuestro país se ha visto afectado por varios problemas ambientales, entre los que se encuentra: el notorio retroceso de los glaciares andinos, la falta de fuentes de agua para el desarrollo agrícola, consumo humano, la industria y la generación eléctrica, la desertificación que produce la pérdida de la capacidad productiva del suelo y de la biodiversidad, el aumento del nivel del mar que produce inundaciones y destrucción de las zonas costeras, entre otros.

Los beneficios de la adopción de medidas prontas y firmes para mitigar los efectos del cambio climático superará con creces los costos económicos de la pasividad, es decir, solamente cuando los gobiernos a nivel mundial tomen las medidas necesarias para lograr la aplicación efectiva de mecanismos que impidan la creciente contaminación ambiental, se podrán evitar las consecuencias derivadas del cambio climático como la pobreza, muerte, destrucción de la fauna y flora, etc.

La respuesta política internacional al cambio climático comenzó con la adopción de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la cual se estableció en el año 1992 durante la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible en Río de Janeiro, con el objetivo de lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a nivel mundial, en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático asegurando el desarrollo sostenible de todos los pueblos a nivel mundial.

El Protocolo de Kyoto es un acuerdo internacional que surge a raíz de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, pero que establece compromisos más concretos y detallados para lograr la limitación de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Este Protocolo da la posibilidad a los países industrializados de emplear mecanismos flexibles, que son medidas complementarias a las acciones domésticas que se desarrollen en los mismos para lograr la consecución de los objetivos de reducción de emisiones, y son: el Comercio de Emisiones, la Implementación Conjunta y el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Como el problema del calentamiento global se debe a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera el Protocolo de Kyoto establece mecanismos que facilitan a los países desarrollados el cumplimiento de sus compromisos adquiridos, de estos mecanismos, el MDL es el único que hace posible la participación de los países en vías de desarrollo para lograr el fin último de la CMNUCC que es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Bajo este mecanismo, los gobiernos o empresas de los países desarrollados, que consideren beneficiosa la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en su propio país, pueden realizar inversiones en proyectos de reducción de GEI en los países en vías de desarrollo a un menor costo que el que se generaría en su propio país, a fin de cumplir los compromisos de reducción de GEI de forma efectiva.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio tiene dos propósitos claramente definidos en el Art. 12 del Protocolo de Kyoto que son: el cumplimiento de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de los países del anexo 1 y ayudar a los países no incluidos en el anexo 1 o países en vías

de desarrollo a lograr un desarrollo sustentable, contribuyendo así con el objetivo último de la CMNUCC de reducir la emisión de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

El Mecanismo de Desarrollo limpio es el único mecanismo del Protocolo de Kyoto que permite la participación de los países en vías de desarrollo, a fin de que tanto países como compañías contribuyan financiera y tecnológicamente para el progreso de los países en vías de desarrollo, así como alcanzar el objetivo principal de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto que es la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático.

Los Acuerdos de Marrakech establecen las modalidades y procedimientos del MDL y definen básicamente las dos condiciones para que un proyecto sea reconocido como MDL por parte de la Junta Ejecutiva del MDL y son: que el proyecto sea adicional, es decir, que las reducciones de emisiones de GEI no hubiesen ocurrido en ausencia del proyecto y que el proyecto contribuya al desarrollo sostenible del país anfitrión del proyecto.

Mediante la adopción de mecanismos de protección del ambiente, como el Mecanismo de Desarrollo Limpio, se puede prevenir la contaminación ambiental y lograr el desarrollo económico y tecnológico de los países que desarrollan esta clase de proyectos, a fin de cumplir efectivamente los principios ambientales para lograr la protección del ambiente en beneficio de todos los habitantes de la tierra. Además se pueden fomentar y emprender alternativas que permitan al Ecuador el desarrollo de una producción y consumo más limpios y contribuir temprana y oportunamente a los esfuerzos mundiales por lograr la mitigación del cambio climático.

En el Ecuador existen actualmente 72 proyectos MDL registrados en el Ministerio de Ambiente, de los cuales 16 se encuentran registrados ante la Junta Ejecutiva del MDL, los cuales en su mayoría están orientados a la generación de electricidad a partir de fuentes renovables no convencionales de energía, incluidos proyectos hidroeléctricos de mediana y pequeña escala.

La adicionalidad, el desarrollo sostenible y la obtención de reducciones de emisiones reales de gases de efecto invernadero deben ser las características claves de cualquier proyecto MDL. Si bien el MDL constituye un mecanismo muy ventajoso para contribuir a la mitigación del cambio climático, existen varios sectores ambientalistas que han criticado este mecanismo, ya que existe la preocupación de que los proyectos MDL que se están desarrollando y han sido aprobados no cumplan con estas tres características, principalmente en lo que se refiere a la adicionalidad del proyecto, convirtiéndose en una herramienta de reducción de costos para los países desarrollados, sin que se contribuya a la real reducción de las emisiones de GEI en la atmósfera. Es por esta razón que la Junta Ejecutiva del MDL ha endurecido los criterios para considerar la adicionalidad del proyecto, estableciendo reglas más estrictas para corregir las posibles ineficiencias de este mecanismo.

En el Ecuador, la falta de promoción del MDL como un mecanismo de protección ambiental por parte de las autoridades ambientales, el desconocimiento y la poca participación de la empresa privada nacional, han limitado el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece el MDL y que contribuyen a mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales del país, razón por la cual este mecanismo debe ser introducido dentro de la normativa ambiental como una herramienta indispensable para mejorar las condiciones ambientales y la calidad de vida de todos los ciudadanos, pues mediante la ejecución de proyectos MDL se puede alcanzar el desarrollo sostenible, la transferencia de tecnología, la inyección de fuentes de financiamiento para la ejecución de los proyectos y lo más importante la contribución de nuestro país a alcanzar el fin último de todos los convenios y tratados ambientales que es lograr la mitigación del cambio climático.

## VI. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Actividades Antropogénicas:** La contaminación antropogénica es aquella producida por los humanos, alguna de las mas importantes son. Industria. Según el tipo de industria se producen distintos tipos de residuos las mas peligrosas son las que producen contaminantes más peligrosos, como metales tóxicos.

**Adicionalidad:** principio establecido por el Protocolo de Kyoto para evaluar el desplazamiento de emisiones de gases de efecto invernadero en los proyectos que permite asegurar que las emisiones de carbono reducidas que el proyecto genere sean el resultado de acciones intencionadas para ese fin y no de acciones no identificadas previamente.

**Anaeróbico:** término técnico que significa vida sin aire (donde "aire" usualmente es oxígeno); es opuesto a aeróbico. Anaeróbico puede referir a: Digestión anaeróbica, la simplificación de la materia orgánica por bacterias, sin oxígeno. El proceso anaeróbico es un resultado de la falta de oxígeno en el medio de vivencia de algún tipo de bacteria o microorganismo viviente. Ejercicio anaeróbico, una forma de ejercicio físico (gimnasia). Organismo anaeróbico, un organismo que no requiere oxígeno para crecer. Respiración anaeróbica, oxidación de moléculas en ausencia de oxígeno. Oxidación anaeróbica, oxidación de amonio, proceso microbiano combinando amonio y nitrito.

**Aprovechamiento sustentable:** es la utilización de organismos, ecosistemas y otros recursos naturales en niveles que permitan su renovación, sin cambiar su estructura general.

**Biogas:** proveniente de desechos de cosechas, mezcla de gases resultantes de la descomposición de la materia orgánica realizada por la acción bacteriana en condiciones anaeróbicas.

**Biomasa:** materia orgánica de origen vegetal o animal.

**Calidad Ambiental:** tiene por objeto prevenir, limitar y evitar actividades que generen efectos nocivos y peligrosos para la salud humana o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.

**Cogeneración:** procedimiento mediante el cual se obtiene simultáneamente energía eléctrica y energía térmica útil (vapor, agua caliente sanitaria). Si se produce frío se llama trigeneración.

**Daño Ambiental:** es toda pérdida, disminución, detrimento o menoscabo significativo de las condiciones preexistentes en el medio ambiente o uno de sus componentes.

**Efecto Invernadero:** Se denomina efecto invernadero al fenómeno por el cual determinados gases, que son componentes de la atmósfera planetaria, retienen parte de la energía que el suelo emite por haber sido calentado por la [radiación solar](#). Afecta a todos los cuerpos planetarios dotados de atmósfera.

**Energía Eólica:** forma indirecta de energía solar (energía renovable) contenida en el viento.

**Gases de Efecto Invernadero:** [gases](#) cuya presencia en la [atmósfera](#) contribuyen al [efecto invernadero](#). Los más importantes están presentes en la atmósfera de manera natural, aunque su concentración puede verse modificada por la actividad humana, pero también entran en este concepto algunos gases artificiales, producto de la [industria](#). Esos gases contribuyen más o menos de forma neta al efecto invernadero por la estructura de sus [moléculas](#) y, de forma sustancial, por la cantidad de moléculas del gas presentes en la atmósfera.

**Gestión Ambiental:** conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.

**Periodo de compromisos:** tiempo dado a las partes del Protocolo de Kyoto para que cumplan con sus compromisos de reducción cuantificada de GEI.

## BIBLIOGRAFIA

### 6.01.Libros

- Padilla Hernández Eduardo, Lecciones de Derecho Ambiental, Bogotá, Grupo Editorial Leyer, 2000
- Gutiérrez Nájera Raquel, Introducción al Estudio del Derecho Ambiental, México, Editorial Porrúa, Cuarta Edición, 2001
- Real Academia de la Lengua, Diccionario de la Lengua Española, Quito, El Comercio, Vigésima Segunda Edición, 2002
- Centro Ecuatoriano de Derecho Ambiental-CEDA, Manual de Capacitación en Derecho Ambiental, Quito, Editorial Fraga C. Ltda., 2004
- Ministerio de Ambiente del Ecuador, Acuerdo Ministerial No. 104 de 29 de octubre del 2009
- CONAM, El Mecanismo de Desarrollo Limpio: Guía Práctica para Desarrolladores de Proyectos, Lima, PROCLIM-MDL, 2004
- Banco Interamericano de Desarrollo, El Mecanismo de Desarrollo Limpio en Ecuador: un diagnóstico rápido de los retos y oportunidades en el mercado de carbono, Quito, Editorial Fraga, 2006.
- SNV, Mecanismo de Desarrollo Limpio: Conceptos básico, Honduras, SNV, 2009.
- Universidad de Calgary, El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) en América Latina y el Caribe: Lecciones aprendidas a nivel regional, Canadá, Olade, 2007

## 6.02.Leyes

- Convenio Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- Protocolo de Kyoto, Naciones Unidas 1998
- Acuerdos de Marrakech
- Declaración de Estocolmo
- Declaración de Río
- Constitución del Ecuador del año 1998
- Constitución de la República del Ecuador año 2008

## 6.03.Internet

- Bordalí Salamanca Andrés, Consideraciones sobre el Medio Ambiente, Internet. [www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/es-la-naturaleza-un-sujeto-de-derechos-317015.html](http://www.hoy.com.ec/noticias-ecuador/es-la-naturaleza-un-sujeto-de-derechos-317015.html), Acceso: (22/10/09).
- [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) acceso : (28/12/09)
- Acosta Alberto, La naturaleza como sujeto de derechos, Internet. <http://www.ambiental.net/opinion/AcostaNaturalezaDerechos.htm>, Acceso: (19/11/09)
- Artículo publicado el 08 de junio del 2008 en la Revista Sin Riestos, [www.snriesgos.gov.ec/.../01%20constitucion%20y%20conceptos%20basicos\\_ch.ppt](http://www.snriesgos.gov.ec/.../01%20constitucion%20y%20conceptos%20basicos_ch.ppt) t constitucion conceptos básicos. Acceso (12/08/09)
- [www.ambiente.gov.ec](http://www.ambiente.gov.ec)
- Desarrollo Sostenible. Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/DesarrolloSostenible> Acceso: (15/12/2009)
- De Clément Zlata Drnas, Los Principios de Prevención y Precaución en Materia Ambiental en el Sistema Internacional y en el Interamericano. Internet pdf. Acceso: (20/12/2009).

- Principio de Precaución. Internet: <http://es.wikipedia.org/wiki/Principiodeprecauci3n> Acceso: (15/12/2009)
- Emmot Steve, Boletín No. 10: Algunos Análisis sobre el Principio Precautorio. Internet [www.biodiversidadla.org/content/view/full/6131](http://www.biodiversidadla.org/content/view/full/6131). Acceso (20/12/2009)
- De Clément Zlata Drnas, Los Principios de Prevención y Precaución en Materia Ambiental en el Sistema Internacional y en el Interamericano. Internet pdf. Acceso: (20/12/2009).
- Estocolomo 1972, Nuestro Futuro Común, Carta de Río/92 y Johannesburgo/2002, Frente Universitario Peronista, UBA, Derecho, Internet: <http://federacionuniversitaria71.blogspot.com/2008/09/estocolmo-1972-nuestro-futuro-com....> Acceso: (27/07/2009)
- El Protocolo de Montreal, Internet: [http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_de\\_Montreal](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_Montreal), Acceso: (12/01/2010).
- ¿Qué se está haciendo para mitigar el cambio climático?, Internet: [http://cambio\\_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html](http://cambio_climatico.ine.gob.mx/comprendercc/qsehaceparamitigarelcc/qseestahaciendoparamitigar.html), Acceso: (20/02/2010)
- Protocolo de Kioto sobre el Cambio Climático. Internet: [www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com) Acceso: (20/07/2009).
- [www.mma.es](http://www.mma.es)
- Procedimiento de la Autoridad Nacional para la Emisión de Carta de Aprobación a Proyectos del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), Ministerio de Ambiente del Ecuador, [www.minambiente.gob.ec](http://www.minambiente.gob.ec), Agosto (20/08/2010)