

**CONSECUENCIAS DE LA COMERCIALIZACION DE BONOS DE CARBONO  
EN COLOMBIA**

**WAGNER AMU VENTE**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA**

**FACULTAD DE DERECHO**

**2018**

**CONSECUENCIAS DE LA COMERCIALIZACION DE BONOS DE CARBONO  
EN COLOMBIA**

**WAGNER AMU VENTE**

**Trabajo de grado para optar al título de Abogado**

**Tutor**

**Dr. Javier Gómez**

**UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA  
FACULTAD DE DERECHO**

**2018**

**NOTA DE ACEPTACION**

**Dr. Javier Gómez**

**Presidente de Tesis**

**Dr. Juan Felipe González Ríos**

**Jurado**

**Dra. Martha Isabel Toro Reina**

**Jurado**

**Santiago de Cali, mayo de 2018**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Veneranda Venté Sinisterra y César Amú Mosquera quienes me han dado la existencia y crianza en buenos principios. A mis hijos Ángela, Andrés y Samuel, por los cuales afianzo mi capacidad por superarme y desear lo mejor en cada paso que doy en estos caminos que se tornan difíciles y arduos en la vida. A mis hermanos y hermanas por darme su apoyo incondicional en esta etapa. A mi compañera y amor Sandra Patricia la que me acompaña y da ánimos para continuar en la lucha de seguir adelante sin desfallecer.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo agradecer en primer lugar al todo poderoso por la fortaleza espiritual que sentí en la elaboración de este proyecto. A la universidad cooperativa de Colombia que me dio la posibilidad de desarrollar esta investigación, sin la cual no hubiera sido posible hacer este trabajo. A mi familia, por su ayuda decidida e incondicional. También quiero dar un agradecimiento enorme a todos los profesores del programa de derecho que me ayudaron en mi formación académica durante la carrera, especialmente al doctor Javier Gómez director de este proyecto por su ayuda incondicional y su entrega en el transcurso de este proceso. También agradecer a mis compañeros por permitirme compartir y hacer de mi paso por la universidad una de las mejores experiencias de mi vida.

## CONTENIDO

CAPITULO 1 .....	9
RESUMEN.....	9
INTRODUCCION .....	11
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	19
1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	20
1.4. OBJETIVOS .....	20
1.4.1. Objetivo General .....	20
1.4.2. Objetivos Específicos.....	20
1.5. JUSTIFICACION .....	21
1.6. MARCO TEÓRICO.....	21
1.7. MARCO CONCEPTUAL.....	28
1.8. MARCO LEGAL .....	30
1.9. HIPOTESIS.....	32
2. RESULTADOS.....	33
2.1. NORMAS JURÍDICAS COLOMBIANAS EN MATERIA AMBIENTAL QUE PUEDEN REGULAR LA COMERCIALIZACIÓN DE BONOS DE CARBONO. ....	33
2.1.1. Fundamentos de la Política Ambiental Colombiana .....	39
2.2. CARACTERÍSTICAS Y ANTECEDENTES DE LA COMERCIALIZACIÓN DE BONOS DE CARBONO EN EL DERECHO COMPARADO.....	50
2.2.1. Distribución del volumen de CERS en Latinoamérica año 2012 (Certificados de Reducción de Emisiones (CERs, por sus siglas en inglés).....	57
2.2.2. Proyectos en Latinoamérica .....	58
2.2.3. Principales países vendedores de Carbono año 2012.....	58
2.3. BENEFICIOS DE LA TRANSACCIÓN COMERCIAL DE BONOS DE CARBONO PARA EL PAÍS. ....	62
2.3.1. Antecedentes .....	62
2.3.2. Actualidad colombiana.....	69

2.3.2.1. Ser empresas de Carbono neutro en Colombia .....	82
CAPITULO 3. ....	86
CONCLUSIONES .....	86
RECOMENDACIONES .....	94
GLOSARIO.....	95
BIBLIOGRAFIA.....	104

## CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de los proyectos de Mecanismo para un Desarrollo Limpio en Latinoamérica por país .....	56
Figura 2. Distribución del volumen de CERs esperados en 2012 en Latinoamérica por país. Certificados de Reducción de Emisiones (CERs, por sus siglas en inglés). .....	57
Figura 3. Proyectos Mecanismo de Desarrollo Limpio en Latinoamérica por tipo .....	58
Figura 4. Proyectos Mecanismo de Desarrollo Libre en Latinoamérica por tipo 2012	59
Figura 5. Ciclo de un proyecto de mecanismo de desarrollo limpio .....	64

# **CAPITULO 1**

## **ASPECTOS GENERALES**

### **RESUMEN**

Este trabajo está enfocado básicamente en Protocolo de Kioto adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Japón, aplicando las normas en materia ambiental que de manera práctica puedan favorecer a Las comunidades negras e indígenas, encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de éstas personas, involucrando el desarrollo sostenible y crear la cultura de ser amigables con el medio ambiente.

Con el protocolo de Kioto, los países industrializados se comprometieron a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, por ello nació la figura de bonos de carbono, que son las Reducciones Certificadas de Emisiones de Gases Efecto Invernadero o CERs, (por su sigla en inglés Certified Emission Reductions). El CER es la unidad que corresponde a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente. Los CERs se generan en la etapa de ejecución del proyecto; y se extienden una vez acreditada dicha reducción. Son créditos que se transan en el Mercado del Carbono. Puesto que los países menos desarrollados se consideraban menos emisores, estos últimos podían comerciar permisos con los más desarrollados, desencadenando así una serie de comercio internacional ambiental que involucra tanto las finanzas como la protección del medio ambiente.

La preocupación en Colombia por el medio ambiente no es un tema nuevo, para enfrentar los problemas ambientales sobre una base global se presentó en el año 1972 con la convención de las Naciones Unidas en Estocolmo (Suecia), donde se trató el problema de las causas, las consecuencias y las posibles soluciones a la crisis del ambiente para la época.

La Constitución Política de Colombia expedida en 1991, fue el paso más importante que en materia de legislación y política ambiental ha dado el país pues la protección ambiental fue redimensionada y el ambiente se elevó a la categoría de derecho colectivo dotando de mecanismos de protección ciudadana como las acciones populares o de grupo y del uso de las acciones de tutela y de cumplimiento para temas ambientales.

Colombia, incursionó en el listado de productores vendedores de aplicaciones ambientales como los bonos de carbono. Este negocio, poco a poco va originando un problema pues los países del primer mundo se benefician de zonas verdes de otros países los que no han llegado a su cuota de contaminación, pero no hacen que los países contaminantes entren en una verdadera cultura de la no contaminación.

#### **PALABRAS CLAVE**

Bonos de Carbono, gases efecto invernadero, ambiente sano, legislación ambiental.

## INTRODUCCION

Hace algunos años la humanidad viene escuchando, a través de diversos medios de comunicación comentarios sobre el calentamiento global, el cambio climático y el desarrollo sostenible; estos temas para algunas personas pueden carecer de relevancia como otros que a diario son comentados en la sociedad, algunos los toman como temas de moda que las organizaciones ecológicas o grupos políticos los usan para hacer campañas publicitarias, otros no conocen ni han escuchado de aquello y muchos más ni les interesa.

Con relación al medio ambiente, Colombia, en materia legal, da un gran salto al incorporar en la constitución de 1.991 el tema ambiental, dando en ésta la relevancia al derecho que tiene toda persona del disfrute de un ambiente sano al expresar en su artículo 79:

Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Es de vital importancia que el Estado se comprometa con la planificación, el manejo, y aprovechamiento de los recursos naturales, para así brindar garantías al desarrollo sostenible de los recursos ambientales que poseemos y del mismo modo conservar la

biodiversidad, la constitución nacional faculta a las autoridades nacionales a cooperar con otros países para la protección de los ecosistemas.

El calentamiento global que produce el cambio climático es una realidad que está afectando la economía y la sociedad en todo el mundo. La Convención de las Naciones Unidas<sup>1</sup> sobre el Cambio Climático define este fenómeno como “un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.<sup>2</sup>

Se puede observar que la protección al medio ambiente es un compromiso de la mayoría de los países en el mundo, pues el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, podría decirse que es el acuerdo institucional más importante en relación al cambio climático, que tiene su origen en la convención referida que se llevó a cabo en 1.992, con este protocolo se busca reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero de los principales países industrializados con el fin de mejorar las condiciones ambientales.

El protocolo de Kyoto (adoptado el 11 de diciembre de 1997) estableció cuotas de emisiones por país y le ha puesto precio a estas emisiones, de forma que quien se exceda de

---

<sup>1</sup> Naciones Unidas. Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. New Yor. 1992. P. 3. Consultado en línea en <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

<sup>2</sup> Chamocho, W. Fenomenología del cambio climático y sus implicancias en torno a la relación sociedad-naturaleza. 2015. Argentina. Recuperado en línea en [http://www.barrameda.com.ar/dp/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=1442&pop=1&page=0](http://www.barrameda.com.ar/dp/index2.php?option=com_content&task=view&id=1442&pop=1&page=0)

su cuota tendrá que cancelar un valor monetario. Quien adjudica las cuotas a las industrias contaminantes es el gobierno de cada país, de esta forma se crea el mercado de carbono.

De acuerdo en lo establecido en el protocolo de Kyoto (adoptado el 11 de diciembre de 1997) se destacan dos de los mecanismos utilizados para pagar el exceso de emisiones que son: comprar derechos de emisión a otras empresas o países que no hayan llegado al tope de cuota de emisión establecida, o hacer inversión en proyectos limpios que supongan una reducción de emisiones contaminantes a otros países industrializados. (Artículos 6, 12, 17 protocolo de Kyoto, que se anexarán más adelante).

El acuerdo de los bonos de carbono posibilita atenuar la generación de gases contaminantes, ofreciendo beneficios a las empresas que disminuyen o no contaminen y contrario sancionar las que lo hacen o lo hacen más de lo permitido.

Ya que los bonos de carbonos son un negocio intangible, Colombia deberá estar preparada para ofrecerlos y negociarlos.

Este trabajo estuvo enfocado básicamente en Protocolo de Kyoto, adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Japón, aplicando las normas en materia ambiental que de manera práctica puedan favorecer a los territorios de afro descendientes e indígenas encaminados al mejoramiento de la calidad de vida de las personas, involucrando el desarrollo sostenible y crear la cultura de ser amigables con el medio ambiente.

Este negocio, poco a poco va originando un problema, pues los países del primer mundo se benefician de zonas verdes de otros países, que no han llegado a su cuota de

contaminación. Por todas estas razones en este documento se investigó partiendo del interrogante: ¿Cómo se valoran en Colombia los bonos de carbono?

La razón que motiva esta investigación se hace conveniente por los distintos problemas que enfrenta la comunidad mundial en materia ambiental, es relevante en cuanto las grandes potencias industriales se ven obligadas a buscar soluciones a la problemática del cambio climático, la proyección de la sociedad colombiana a pesar de ser una nación que poco aporta a este fenómeno, en el presente está expuesta constantemente a los riesgos de los desastres ambientales, los beneficiarios de esta investigación es todo el globo terráqueo en cuanto se busca como aprovechar comunidades que poseen grandes extensiones de fauna y flora a la cual no se le está dando valor agregado en su protección, conservación y explotación.

Esta investigación es un tema innovador y de emprendimiento, y que pone a Colombia a la vanguardia del tema, puesto que existe el recurso humano y material. El protocolo de Kyoto (adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Japón) ,es un instrumento clave para una reciprocidad en el intercambio de los distintos mecanismos que proporcionan la implementación de la obtención de energías que sean amigables con el medio ambiente y los países o industrias que más emiten gases de efecto invernadero.

El tipo de investigación es aplicada, puesto que la protección del medio ambiente es un deber de todos los seres humanos con las generaciones futuras, la constitución política lo instituye y como tal, se debe buscar mecanismos que permitan un sano aprovechamiento de los recursos naturales que son un privilegio del cual hoy se puede disfrutar, aunque día a día se encuentran amenazados por el uso irracional y mezquino que se les da.

El método empleado fue el Hermenéutico, puesto que se refiere a la interpretación sociológica y sistemática de la investigación que se realizará, pues son muchas las normas que tiene el ordenamiento jurídico interno y transnacional que hacen referencia al tema de cuidar el medio ambiente y hay diferencias en la aplicación.

Se desarrollaron tres capítulos, en el primer capítulo se tratan aspectos generales, el segundo avoca los resultados donde se tocan los temas del análisis de las normas jurídicas colombianas en materia ambiental que están en capacidad para regular de manera segura la comercialización de bonos de carbono. Se estudian las características y antecedentes de la comercialización de bonos de carbono en el derecho comparado. Y se analizan los beneficios de la transacción comercial de bonos de carbono para el país. El tercero desarrolla las conclusiones.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Hace algunos años la humanidad viene escuchando, a través de diversos medios de comunicación comentarios sobre el calentamiento global, el cambio climático y el desarrollo sostenible; estos temas para algunas personas pueden carecer de relevancia como otros que a diario son comentados en nuestra sociedad, algunos los toman como temas de moda que las organizaciones ecológicas o grupos políticos los usan para hacer campañas publicitarias, otros no conocen ni han escuchado de aquello y muchos más ni les interesa.

Puesto que Colombia desde décadas pasadas se ha tomado interés en la protección del medio ambiente, en materia legal se tomaron medidas desde la Ley 23 de 1973, que concedió facultades extraordinarias al Presidente de la República para expedir el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente, buscando prevenir y controlar la contaminación del medio ambiente, y buscar el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables, para defender la salud y el bienestar de todos los habitantes del territorio nacional, ya que el medio ambiente es un patrimonio común; por lo tanto su mejoramiento y conservación son actividades de utilidad pública, en las que deberán participar el Estado y los particulares.

Posteriormente el Decreto 2811 de 1974, expidió el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, porque el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social, esta preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social. (C.N. artículo 30).

Después vinieron el Decreto Nacional 1608 de 1978, que trató la materia de fauna silvestre y reglamenta por tanto las actividades que se relacionan con este recurso y con sus productos. Luego el Decreto Nacional 1715 de 1978, dictaminó que la comunidad tiene derecho a disfrutar de paisajes urbanos y rurales que contribuyan a su bienestar físico y espiritual, por ello con el fin de garantizar este derecho reguló y tomó medidas para impedir la alteración o deformación de elementos constitutivos del paisaje, nombrando para ello como vigía al Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, Inderena, como encargada de determinar los paisajes que merezcan protección en ese entonces.

Y así una serie de normativas que fueron dando prioridad a la protección del medio ambiente en temas como el Uso, Comercialización y Aplicación del D.D.T., (Decreto 704 de 1986)

Luego se da un gran salto al incorporar en la constitución de 1.991 el tema ambiental dándole en esta la relevancia al derecho que tiene toda persona de disfrute de un ambiente sano al expresar en su artículo 79:

*“Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”*

Adicionalmente establece en su artículo 80 que el Estado debe planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, así como cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas fronterizos.

La Constitución consagró además deberes compartidos entre el Estado y los particulares como la obligación de proteger las riquezas culturales y naturales de la nación prevista en el artículo 8º, así como obligaciones a cargo de las personas de manera exclusiva como la de proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación del ambiente sano.

Es de vital importancia que el Estado se comprometa con la planificación, el manejo, y aprovechamiento de los recursos naturales, para así brindar garantías al desarrollo sostenible de los recursos ambientales que poseemos y del mismo modo conservar la biodiversidad, la constitución nacional faculta a las autoridades nacionales a cooperar con otros países para la protección de los ecosistemas.

Se puede observar que la protección al medio ambiente es un compromiso de la mayoría de los países en el mundo pues el Protocolo de Kioto (Japón) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, podría decirse que es el acuerdo institucional más importante en relación al cambio climático, que tiene su origen en la convención referida que se llevó a cabo en 1.992, con este protocolo se busca reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero de los principales países industrializados con el fin de mejorar las condiciones ambientales.

El problema que surge es que multando a los países que se exceden en las emisiones, estos no están obligados a reducir las emisiones y de esta manera se confía la solución a este grave problema de carácter ambiental y social, a los pactos que se hacen entre gobiernos y empresas, para la compra, venta o inversiones que pueden tener otros intereses que los ambientales.

Según los datos suministrados por la Primera Comunicación Nacional de Colombia (PCN) aportados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), de acuerdo con sus resultados, las emisiones nacionales de dióxido de carbono

representan aproximadamente 0,2% de las globales<sup>3</sup>, lo que pone al país en una posición ventajosa frente a los demás países que contaminan mucho más, para comercializar bonos de carbono.

Entonces, aparecen los bonos de carbono, mecanismo que brinda estímulos económicos para que empresas privadas coadyuven a la mejora de la calidad ambiental y se logre regularizar la contaminación producida, teniendo en cuenta el derecho a contaminar como un patrimonio canjeable y con un valor decretado en el mercado.

El acuerdo de los bonos de carbono posibilita atenuar la generación de gases contaminantes, ofreciendo beneficios a las empresas que disminuyen o no contaminan y contrario sensu las que lo hacen o lo hacen más de lo permitido deben pagar, ya que los bonos de carbonos son un negocio intangible, Colombia deberá estar preparada para ofrecerlos y negociarlos, sabiendo que todo hecho trae una consecuencia, por ello se despejará la pregunta:

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cuáles son las consecuencias de la comercialización de bonos de carbono en Colombia?

---

<sup>3</sup> IDEAM. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Bogotá. D.C. 2001. Recuperado en línea en <http://www.ideam.gov.co/documents/40860/219937/primera-comunicacion--nacional/b99663bb-9023-47d1-b54a-41f74cca0b1e>.

### **1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA**

3.1 ¿Cuáles son las normas jurídicas colombianas que regulan la comercialización de bonos de carbono?

3.2 ¿Cuáles son las características y antecedentes de la comercialización de bonos de carbono de Colombia frente a otros países?

3.3 ¿Cuáles serían los beneficios de la transacción comercial de bonos de carbono para el país?

### **1.4. OBJETIVOS**

#### **1.4.1 Objetivo General**

Conocer las consecuencias de la comercialización de bonos de carbono en Colombia.

#### **1.4.2 Objetivos Específicos**

1.4.2.1 Analizar las normas jurídicas colombianas que regulan la comercialización de bonos de carbono.

1.4.2.2 Establecer las características y antecedentes de la comercialización de bonos de carbono de Colombia frente a otros países.

1.4.2.3 Determinar los beneficios de la transacción comercial de bonos de carbono para Colombia.

## **1.5. JUSTIFICACION**

La razón que motiva esta investigación se hace conveniente por los distintos problemas que enfrenta la comunidad mundial en materia ambiental, es relevante en cuanto las grandes potencias industriales se ven obligadas a buscar soluciones a la problemática del cambio climático, la proyección de la sociedad colombiana a pesar de ser una nación que poco aporta a este fenómeno en el presente está expuesta constantemente a los riesgos de los desastres ambientales, los beneficiarios de esta investigación es todo el globo terráqueo en cuanto se busca como aprovechar comunidades que poseen grandes extensiones de fauna y flora a la cual no se le está dando valor agregado en su protección, conservación y explotación.

## **1.6. MARCO TEÓRICO**

La teoría jurídica que ha marcado diferencia en el pensamiento jurídico con la aparición del movimiento de los clásicos es el iusnaturalismo, a finales del siglo XX la doctrina del positivismo jurídico viene a remplazarlo siendo un gran opositor.

Aunque desplazado por el positivismo el iusnaturalismo con sus concepciones referentes al derecho natural, destacando el valor moral en el derecho siempre ha estado vigente en la disputa jurídica siendo así la parte en contra del sistema positivo y de la filosofía del derecho como respuesta a la controversia del derecho.

Se puede decir que el derecho natural es auténtico derecho pues en él se implica lo social, político, económico y cultural, se condiciona a las leyes morales, porque su

propósito es guiar las conductas humanas desde la convivencia social; esto en un sentido amplio, en un sentido concreto es la referencia normativa más no jurídica.

Es evidente la crisis que sufre el derecho positivo hecho notorio después de la segunda mitad del siglo XX, cuando se habla de derechos fundamentales y sistemas constitucionales materiales que ponen en entre dicho su compatibilidad con lo positivista del derecho, algunas de las ideas del pensamiento iusnaturalista que negó el pensamiento positivista hoy son recogidas por la doctrina referente a derechos fundamentales y el neoconstitucionalismo, podemos tomar como ejemplo la relación entre derecho y moral, las fuentes del derecho, entre otras.

En nuestro ordenamiento jurídico actual es evidente observar que se encuentra integrado además de las normas legales y las reglas de la costumbre que el poder público reconoce y aplica, en este están inmersos preceptos generales que hacen la jurisprudencia obligatoria y normas individuales como resoluciones judiciales, contratos, convenciones, entre otras. Para que estas normas sean válidas así sean de carácter general o individual siempre dependerán de los requisitos que otras les impongan.

En cuanto a los bonos de carbono en Colombia se creó la MVC Colombia, que es el Mecanismo de Mitigación Voluntaria de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero-GEI, siendo éste un proyecto de la Fundación Natura para dotar de una plataforma tecnológica que posibilite hacer transacciones en el mercado de los bonos de Carbono, la cual empezó a funcionar desde la Bolsa Mercantil de Colombia desde el primer trimestre del año 2016,

entidad legalmente constituida y autorizada por la Superintendencia Financiera para comercializar créditos de carbono y servicios ambientales en el país.

La cual tiene como objetivos: 1. Una plataforma en línea para la transacción de VER generados nacionalmente. 2. Suscripción de un mecanismo institucional y de gobernanza de la plataforma. 3. Definición de un procedimiento que asegure una contabilidad única de todas las reducciones de emisiones transadas en el país (CER y VER) y 4. Implementación de una campaña nacional e internacional de promoción, divulgación y educación sobre la plataforma de mercados voluntarios de carbono.

Entre los estudios realizados sobre el tema se destaca el ensayo titulado “el intangible negocio de los bonos de carbono”, realizado por Ana Cecilia Arciniegas Forero<sup>4</sup> (2014), en el cual investiga y reflexiona los hechos primordiales enfocados por varios autores en cuanto al nacimiento y posterior desarrollo del mercado de los bonos de carbono, y cuál es la posición actual de Colombia.

Explica la autora que:

“...la necesidad de investigación radica en que en la actualidad muchas de las iniciativas relacionadas con el tema, se han desarrollado para el bloque de países Latinoamericanos por la empresa privada y los planes que tiene el gobierno hasta ahora están incorporando poblaciones y grupos étnicos que

---

<sup>4</sup> Arciniegas Forero, Ana Cecilia. El intangible negocio de los bonos de carbono. Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia. 2014. Recuperado en línea en <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11481/2/EL%20INTANGIBLE%20NEGOCIO%20DE%20LOS%20BONOS%20DE%20CARBONO.pdf>

desconocen esta forma de obtener recursos y por ende mejorar sus condiciones actuales sin deteriorar el medio ambiente”.

Indica también que es muy importante indicar que:

“temas como los acuerdos y tratados de comercio internacionales se están desarrollando en Colombia de una manera acelerada”. Con el acceso a nuevos mercados, exigentes en aspectos productivos tanto de calidad como ambientales (huella ecológica), surge la necesidad de mejorar la oferta productiva para que responda de manera eficiente a esta demanda internacional y adicionalmente se tome conciencia que el mercado de bonos de carbono también es una eficiente manera de obtener recursos.

Restrepo Forero<sup>5</sup>, realizó el documento titulado Bonos de Carbono, en el cual explican que países como Estados Unidos, Australia, China, India, Japón y Corea del Sur no firmaron el protocolo de Kyoto. Que México busco acceder al protocolo en el año 2015, y que Brasil, ha sido el primer país en subastar estos bonos.

China es el segundo mayor mercado de transacciones de carbono detrás de la Unión Europea. China empezó el comercio piloto de carbono en 2011 y aprobó siete proyectos de transacciones en Beijing, Tianjin, Shanghai, Chongqing, Shenzhen, Guangdong y Hubei.

---

<sup>5</sup> Restrepo Forero, Yennifer. (2015). Bonos de Carbono. Recuperado en línea en [https://www.prezi.com/oh3b5\\_qpu7eb/bonos-de-carbono/](https://www.prezi.com/oh3b5_qpu7eb/bonos-de-carbono/)

En cuanto a las iniciativas hay los siguientes proyectos: Proyectos de energía, proyectos forestales, proyectos industriales, proyectos residuales, proyectos de transporte, limpieza de lagos y ríos, gestión sostenible de los bosques, aumento de las reservas forestales de carbono y mejoramiento de eficiencia energética de procesos.

Además explicita que el mercado de bonos son: Certificados de Reducción de Emisiones (CERs), Montos Asignados Anualmente (AAUs), Unidades de Reducción de Emisiones (ERUs) y Unidades de Remoción de Emisiones (RMUs).

En el plano internacional, la tesis de grado presentada por las peruanas Yessica Manzur y Maria Cristina Alva, titulada Bonos De Carbono: Una Oportunidad De Desarrollo Para El Perú, en el año 2014, en la cual concluye:

“Para poder insertar al Perú dentro de estos mercados, resulta necesario entender cuáles son los problemas que afectan el desarrollo del mismo en este país, como es el tema de la informalidad, poca información, desarrollo sostenible, financiamiento y adicionalidad. Encontrar soluciones a estos problemas ayudará a que más empresas peruanas puedan beneficiarse de este mercado.

Una forma de incentivar este mercado es a través de beneficios tributarios. En primer lugar, no existe un tratamiento tributario específico para este tipo de bienes, por lo que, a partir de la legislación actual hemos considerado que su venta se trataría de una ganancia de capital por la venta de un intangible

gravada con la tasa de 30% del Impuesto a la Renta y no gravada con el IGV. • Sin embargo, los CERs tienen características únicas que deberían ser tomadas en cuenta por la legislación tributaria de forma que no se distorsione la figura. Además, podría considerarse crear una exoneración a la venta de dichos bienes y establecer beneficios tales como depreciación acelerada de los Proyectos MDL y un régimen de recuperación anticipada del IGV”.

Los Bonos de Carbono y El Impacto en la Economía Colombiana, presentada por Méndez Raigoza y Restrepo Amariles, como trabajo de grado para optar al título de Ingeniería Administrativa, en el cual sostienen que “al analizar el potencial de Colombia para generar proyectos de reforestación y conservación de bosques naturales, la producción y comercialización de los bonos de carbono se puede convertir en una actividad interesante para las regiones con la disponibilidad necesaria para realizarla”.<sup>6</sup>

Concluyen:

“Colombia es un país con mucho potencial en temas ambientales, y los bonos de carbono puede ser una actividad económica atractiva para el país. Aunque el impacto en el PIB Nacional no fue el esperado en ninguno de los tres escenarios con una variación máxima de 0,0015%, se puede observar que el PIB en algunos departamentos muestra un incremento significativo en los tres escenarios como es el caso de los Nuevos Departamentos, Magdalena y Nariño

---

<sup>6</sup> Méndez Raigoza, M. Restrepo Amariles, E. (2013). Los Bonos de Carbono y el Impacto en la Economía Colombiana. Escuela De Ingeniería De Antioquia Ingeniería Administrativa. Envigado. Recuperado en línea en <http://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/233/1/ADMO0812.pdf>

con variaciones grandes principalmente en los escenarios base y optimista; el impacto de la comercialización de los bonos de carbono llega a tal magnitud que convierte esta actividad económica en la top 5 de muchos departamentos en la generación de ingresos para la economía de esa región, como es el caso de los Nuevos Departamentos, Magdalena, Nariño, Cesar, Sucre, entre otros.”

El Mercado de los Bonos de Carbono “bonos verdes”: Una Revisión, estudio realizado por Lobos, Vallejos, Caroca y Marchant, específicamente en Chile en donde concluyen:

“En general, se determina la rentabilidad de los proyectos de captura de carbono concluyéndose que determinados parámetros, tales como la tasa de descuento, el horizonte de planeación, los precios, el momento en que se producen los ingresos y los costos de certificación, son variables críticas en la rentabilidad del negocio. El monitoreo de la captura de carbono es aún un costo adicional incierto.

Chile tiene un gran potencial en términos forestales. Específicamente en los proyectos forestales de MDL (Proyectos de Absorción de CO<sub>2</sub>), de FyR, los que corresponden, de acuerdo a la COP9, a los únicos proyectos forestales MDL permisibles para el primer período de compromiso”.<sup>7</sup>

Estos documentos y otros ayudaron en la conformación de esta investigación.

---

<sup>7</sup> Lobos, G. Vallejos, O. Caroca J.C., Marchant, C. (2005). El Mercado de los Bonos de Carbono (“bonos verdes”): Una Revisión Germán Lobos RIAT Revista Interamericana de Ambiente y Turismo. Volumen 1, número 1. Recuperado en línea en <http://riat.utralca.cl/index.php/test/article/viewFile/10/pdf>

## 1.7. MARCO CONCEPTUAL.

**Bonos de Carbono:** Son un mecanismo de carácter internacional, que tienen por objetivo la descontaminación, buscando reducir la emisión de sustancias contaminantes del medio ambiente. Estos bonos, son parte de los tres mecanismos propuestos por el Protocolo de Kioto, para reducir las emisiones que ocasionan el calentamiento global (efecto invernadero).<sup>8</sup>

Dicho sistema brinda incentivos económicos a aquellas empresas privadas que ayuden con la mejora en la calidad ambiental, para regular la emisión de sustancias que se generan en los procesos productivos de estas industrias. Se basa en el concepto de que el derecho a emitir CO<sub>2</sub>, es un bien canjeable, y se le asigna un precio establecido en el mercado.

**Cambio Climático:** Un fenómeno atribuido al desarrollo industrial, que altera la composición química de la atmósfera mediante el aumento progresivo de las emisiones de los llamados Gases de Efecto Invernadero, tales como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), que son producidos por actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, la tala rasa de bosques y el manejo de desechos domiciliarios e industriales. La acumulación de estos gases en la atmósfera está provocando un cambio en el clima que se suma a la variabilidad natural de éste observada durante períodos de tiempo comparables.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> García, L. Luengas, L. Ortiz, L. Restrepo, Y. (2014). Bonos de Carbono. Recuperado en línea en [https://www.prezi.com/oh3b5\\_qpu7eb/bonos-de-carbono/](https://www.prezi.com/oh3b5_qpu7eb/bonos-de-carbono/)

<sup>9</sup> <http://es.slideshare.net/Navsusp63/definicion-cambio-climtico>

**Efecto Invernadero:** El “efecto invernadero” es el calentamiento que se produce cuando ciertos gases de la atmósfera de la Tierra retienen el calor. Estos gases dejan pasar la luz pero mantienen el calor como las paredes de cristal de un invernadero.<sup>10</sup>

**Medio Ambiente:** Es el análisis de la relación entre ecosistema y cultura. En general, es el entorno en el cual opera una organización, que incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación. En este contexto, el medio ambiente se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.<sup>11</sup>

El medio ambiente se refiere a todo lo que rodea a los seres vivos, está conformado por elementos biofísicos (suelo, agua, clima, atmósfera, plantas, animales y microorganismos), y componentes sociales que se refieren a los derivados de las relaciones que se manifiestan a través de la cultura, la ideología y la economía. La relación que se establece entre estos elementos es lo que, desde una visión integral, conceptualiza el medio ambiente como un sistema.

Hoy en día el concepto de medio ambiente está ligado al de desarrollo; esta relación nos permite entender los problemas ambientales y su vínculo con el desarrollo sustentable, el cual debe garantizar una adecuada calidad de vida para las generaciones presente y futura.

---

<sup>10</sup> <http://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/calentamiento-global/calentamiento-global-definicion>

<sup>11</sup> <http://www.actiweb.es/eco/>

**Protocolo de Kyoto:** El Protocolo de Kyoto adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Japón., sucesor de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, es uno de los instrumentos jurídicos internacionales más importante destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene los compromisos asumidos por los países industrializados de reducir sus emisiones de algunos gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global. Las emisiones totales de los países desarrollados deben reducirse durante el periodo 2008-2012 al menos en un 5 % respecto a los niveles de 1990.<sup>12</sup>

### **1.8 MARCO LEGAL**

- **Ley 23 de 1973:** Expidió el Código de Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente
- **Decreto - Ley 2811 de 1974 Parte XII-** Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- **Decreto 1681 de 1978:** Legislación para asegurar la conservación, el fomento y el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y del medio acuático, su disponibilidad permanente y su manejo racional, según técnicas ecológicas, económicas y sociales.
- **Constitución Política de Colombia de 1991,** artículos –, 8, 58, 63, 79, 80.
- **Ley 99 de 1993:** Se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA.

---

<sup>12</sup> <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=uriserv%3A128060>

**Ley 164 de 1994:** Por medio de la cual se aprueba la "Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecha en Nueva York el 9 de mayo de 1992.

- **Resolución 1602 de 1995:** Por medio de la cual se dictan medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia".

- **Resolución 020 de 1996:** Por medio de la cual se aclara la Resolución No. 1602 del 21 de diciembre de 1995, y se dictan otras disposiciones

- **Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.**

- **Protocolo de Kioto Artículo 12.**

- **Ley 629 de 2000:** Por medio de la cual se aprueba el "Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.

- **Resolución 2733 de 2010:** Por la cual se adoptan los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país, se establece el procedimiento para la aprobación nacional de programas de actividades (PoA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y se reglamenta la autorización de las entidades coordinadoras”

- **Resolución 2734 de 2010:** Por la cual se adoptan los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país y se establece el procedimiento para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio – MDL y se dictan otras disposiciones”

- **Documento Conpes 3700 de 2011:** Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia.

## **1.9. HIPOTESIS**

La Constitución nacional regula de manera general la protección al medio ambiente al incorporar principios fundamentales como el derecho a un ambiente sano consagrado en su artículo 79, pudiéndose interpretar de manera solidaria con el principio fundamental del derecho a la vida, ya que éste sólo se podría garantizar bajo condiciones en las cuales la vida pueda disfrutarse con calidad, por ello fue muy importante para el país suscribir los bonos de carbono para luchar adecuadamente contra la emisión de gases tóxicos y está perfectamente preparada para ello.

## 2. RESULTADOS

### 2.1 NORMAS JURÍDICAS COLOMBIANAS EN MATERIA AMBIENTAL QUE PUEDEN REGULAR LA COMERCIALIZACIÓN DE BONOS DE CARBONO.

El problema que surge es que, multando a los países que se exceden en las emisiones, estos no están obligados a reducir las dichas emisiones y de esta manera se confía la solución a este grave problema de carácter ambiental y social, a los pactos que se hacen entre gobiernos y empresas como la compra, venta o inversiones que pueden tener otros intereses que los ambientales.

Según los datos suministrados por la Primera Comunicación Nacional de Colombia (PCN) aportados por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), de acuerdo con sus resultados, las emisiones nacionales de dióxido de carbono representan aproximadamente 0,2% de las globales.<sup>13</sup>

Como explica ésta Comunicación: “... *el país contribuye en una mínima parte al cambio climático. Lo cierto es que nuestro país es vulnerable a los efectos de este fenómeno en las esferas social, económico y ambiental*”.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> IDEAM. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Bogotá. D.C. 2001. P. 27. Recuperado en línea en <http://www.ideam.gov.co/documents/40860/219937/primer-comunicacion--nacional/b99663bb-9023-47d1-b54a-41f74cca0b1e>.

<sup>14</sup> Ibid

También explica que, en las zonas costeras colombianas, 4% de la población nacional sería altamente vulnerable, así como 75% de las áreas ocupadas por el sector manufacturero y 49% de los cultivos. La isla de San Andrés desaparecería en 17%, afectando su área comercial y turística, así como la infraestructura de transporte; cerca de 50% del territorio nacional tiene una vulnerabilidad alta frente a cambios en el régimen hídrico generados por el cambio climático; 8% del país sufriría procesos de desertificación mientras que 95% de los nevados y 75% de los páramos desaparecerían.<sup>15</sup>

Resultados altamente preocupantes, tanto a nivel nacional como internacional, *“si se tiene en cuenta que Colombia cuenta con un área extensa de ecosistemas frágiles que albergan entre 10% y 15% de la biodiversidad mundial”*.<sup>16</sup>

Y aparecen los bonos de carbono que *“son un mecanismo internacional de descontaminación para reducir las emisiones contaminantes al medio ambiente”*.<sup>17</sup> Este sistema brinda estímulos económicos para que empresas privadas coadyuven a la mejora de la calidad ambiental y se logre regularizar la contaminación producida, teniendo en cuenta el derecho a contaminar como un patrimonio canjeable y con un valor decretado en el mercado.

Bonos de carbono fue uno de los mecanismos definido en busca de la reducción de gases de efecto invernadero (GEI), en el cual el medio de pago es el CO2 equivalente,

---

<sup>15</sup> Ibid p. 28.

<sup>16</sup> Mayr Maldonado. J. Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Prologo. ServiGrafics. Bogotá D.C. 2001. P. 28. Recuperado en línea en [www.carter.gov.co/.../primera\\_comunicacion\\_nacional\\_ante\\_cmnucc\\_193...](http://www.carter.gov.co/.../primera_comunicacion_nacional_ante_cmnucc_193...)

<sup>17</sup> GALVAN MERAZ, Francisco Javier. Diccionario ambiental. Ediciones Arlequin. México. 2013. P. 58. Recuperado en línea en [https://issuu.com/simarsureste/docs/diccionario\\_ambiental](https://issuu.com/simarsureste/docs/diccionario_ambiental)

puesto que es el gas que abunda en la atmosfera terrestre, siendo posible medirlo. Este mercado consiste en la compra y venta de créditos representativos de la emisión no emitida de dióxido de carbono medida en toneladas métricas.

Hay dos tipos de mercado de carbono: el mercado regulado el cual no ha tenido un desarrollo, y el mercado voluntario que contiene gran variedad de negocios comerciales desarrollables en proyectos.

En el Consejo Nacional Ambiental celebrado en octubre de 1997, se hizo la presentación del documento con la Posición de Colombia para el “Protocolo de Kyoto” (adoptado el 11 de diciembre de 1997). Allí se encuentran todos los antecedentes históricos, científicos y legales a la negociación de este instrumento, así como las consideraciones en torno a la vulnerabilidad de Colombia tanto a los posibles efectos del cambio climático como a las posibles medidas que se fueran a adoptar en el Protocolo de Kyoto.

La preocupación en Colombia por el medio ambiente no es un tema nuevo, para enfrentar los problemas ambientales sobre una base global se presentó en el año 1972 con la convención de las Naciones Unidas en Estocolmo, donde se trató el problema de las causas, las consecuencias y las posibles soluciones a la crisis del ambiente para la época.

Teniendo como referente la Convención de Estocolmo, el Congreso de la República de Colombia expide la ley 23 de 1973 que define al medio ambiente como patrimonio común de los colombianos y autorizó al presidente Alfonso López Michelsen para la expedición de un código de recursos naturales, el cual fue concretado en el decreto ley 2811

de 1974 que unificó la legislación ambiental existente en el momento que se encontraba dispersa.

En el año de 1980 por medio del decreto ley 100 de 1980 incorpora en su articulado a los recursos naturales renovables y no renovables como bienes jurídicos. Posteriormente la ley 491 de 1999 crea el seguro ecológico, como mecanismos para cubrir los perjuicios ecológicos por consecuencia de daños ambientales. La ley 599 de 2000 en su articulado del 328 al 339 contiene los tipos penales que atentan contra el medio ambiente y los recursos naturales.

Hace más de cuatro décadas la cumbre posibilitó una visión más amplia sobre la problemática ambiental como explica Cifuentes:

“...al reunirse cerca de 200 países a conversar sobre el ambiente y lograr el interés común de la humanidad de asegurar su supervivencia y sentar las bases de la esperanza para generar una conciencia ambiental mundial y a su vez lograr el compromiso y la responsabilidad ambiental tanto de las personas como de las instituciones y de las empresas con el propósito de mejorar las condiciones de uso de recursos naturales y los ecosistemas”.<sup>18</sup>

La Constitución Política de Colombia expedida en 1991, fue el paso más importante que en materia de legislación y política ambiental ha dado el país pues la protección

---

<sup>18</sup> Cifuentes Rincón, C.A. . Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales Basados en la Norma ISO 14000 y Propuesta de Políticas y Programas Ambientales para los talleres especializados de Autonal para las marcas Ford y Volkswagen. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. 2010. P. 25. Recuperado en línea en <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9794/tesis84.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

ambiental fue redimensionada y el ambiente se elevó a la categoría de derecho colectivo dotando de mecanismos de protección ciudadana como las acciones populares o de grupo y del uso de las acciones de tutela y de cumplimiento para temas ambientales.

En 1993 se da un gran paso con la expedición de la ley 99, mediante la cual se conformó el Sistema Nacional Ambiental (SINA) y se creó el Ministerio del Medio Ambiente como su ente rector, ente que hoy en día ha sido transformado en Ministerio de Ambiente, Desarrollo Sostenible y que como gran objetivo para la política ambiental del país ha sido encomendado desde su creación para transformar el sistema ambiental nacional en un estamento participativo, sistemático, descentralizado, multiétnico y pluricultural.<sup>19</sup>

Actualmente existen varias leyes, decretos y resoluciones que han reforzado el tema ambiental, en cada una de las partes de la amplia gama de la gestión ambiental colombiana, las que extienden el campo de acción del SINA, produciendo progresivamente más necesidad de la población y los procesos productivos del país y se habitúen y acojan una conciencia ambiental que posibilite encontrar el equilibrio en la producción, el desarrollo y el medio ambiente.

Como asevera Pedraza Valencia<sup>20</sup> Colombia, incursionó en el listado de productores vendedores de aplicaciones ambientales como los bonos de carbono, mecánica que

---

<sup>19</sup> Salazar, Carolina. Educación ambiental. S.f. Recuperado en línea en <http://es.calameo.com/books/00152098803c8c771d120>.

<sup>20</sup> Pedraza Valencia, F.L. Bonos de carbono: negocio ambiental para países industrializados. Universidad Nacional de Colombia. Un periódico. 2009. P. 12. Recuperado en línea en

posibilita que los países industrializados reduzcan gases provocadores del calentamiento global.

Es evidente la existencia de la violación al derecho sustancial que se posee, de disfrutar de un ambiente sano, con respeto, al gran número de compañías que contaminan el medio ambiente al emitir constantemente gases de efecto invernadero a la atmosfera; poniendo en riesgo a los seres vivos que habitan el planeta. Conexamente se vulnera el derecho fundamental a la vida, puesto, se afectan las condiciones normales del ambiente.

La consecuencia existente es la violación a derechos fundamentales con respecto a lo expresado en la carta magna con relación al cuidado que debe a los recursos naturales, desarrollado en el sistema general ambiental. La ley 99 de 1993, da vital importancia a la protección, conservación, propagación, investigación, conocimiento y uso sostenible de los recursos de la flora colombiana. La política ambiental en el país considera que la flora es un ítem importantísimo para preservación del planeta. El Protocolo de Kyoto (adoptado el 11 de diciembre de 1997) es una herramienta que puede utilizarse, para que los nativos vean recompensado el esfuerzo que hacen diariamente para conservar los manglares, bosques y las distintas especies que dependen de estos para subsistir.

De allí que, el reconocimiento de la protección y conservación de los recursos naturales se convierta en una protección real de garantía a disfrutar un ambiente sano por todos los asociados al Estado.

La biodiversidad que posee Colombia ha sido subvalorada, en especial la del pacífico, que apenas hace unos años se viene viendo como una riqueza y parcialmente se viene valorando el uso que las comunidades afrocolombianas le dan al medio ambiente y los recursos naturales, en una relación donde se satisfacen las necesidades básicas para los habitantes y la naturaleza no sufría daños considerables, con la llegada de la economía extractiva y monetaria, y la introducción de cultivos ilícitos, se nota de manera considerable la pérdida de la relación amigable que se tenía con la naturaleza.

El principio fundamental a gozar de un ambiente sano tiene un enaltecido reconocimiento en la constitución de 1991 que denota claramente que es un derecho que se deriva de los principios del Estado Social de derecho, lo cual compromete al Estado a garantizarlo y establecer reglas que garanticen su cumplimiento.

### **2.1.1 Fundamentos de la Política Ambiental Colombiana**

La política ambiental colombiana ha seguido los siguientes lineamientos generales, ordenados por la Ley 99 de 1993:

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

2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

3. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.

4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial.

5. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso.

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

7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables.

8. El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.
  
9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.
  
10. La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.
  
11. Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.
  
12. El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.
  
13. Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental, SINA, cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.

14. Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.

Constitucionalmente la regulación general sobre conservación, manejo y consideración de los recursos naturales y el medio ambiente, a través de principios fundamentales como el medio ambiente como patrimonio común consagrado en los artículos 8, 58 y 95 de la carta de 1991, derecho a un ambiente sano consignado en el artículos 79 de la constitución y desarrollo sostenible estipulado en el artículo 80 de la carta política.

El legislador en virtud de estos ha creado una serie de normatividad temática relacionada con el manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente de acuerdo con las diferentes técnicas involucradas en el desarrollo de actividades relacionadas con la explotación de los recursos naturales en los distintos sectores dedicados a estas actividades, dando pautas para la aplicación de las leyes y los principios ambientales inmersos en la Constitución Política.

En cuanto a normas de carácter general las siguientes son las normas que han regulado históricamente el tema ambiental en el país:

La ley 23 de 1973 habla de sobre los Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al Presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales, la ley 99 de 1993 Crea el

Ministerio del Medio Ambiente y estructura el Sistema Nacional Ambiental (SINA). Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exhorta la Planificación del trámite ambiental de proyectos. Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La exposición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos de licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos. Esto solo por mencionar dos normas de carácter importante en lo relacionado con los recursos naturales y el medio ambiente en cuanto al ordenamiento jurídico interno.

El Decreto Ley 2811 de 1974, el cual estipuló en su Artículo 7, que toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano. Además enumera en el artículo 8, los factores que deterioran el ambiente, entre otros:

a.- La contaminación del aire, de las aguas, del suelo y de los demás recursos naturales renovables.

b.- La degradación, la erosión y el revenimiento de suelos y tierras;

c.- Las alteraciones nocivas de la topografía;

d.- Las alteraciones nocivas del flujo natural de las aguas;

e.- La sedimentación en los cursos y depósitos de agua;

- f.- Los cambios nocivos del lecho de las aguas;
- g.- La extinción o disminución cuantitativa o cualitativa de especies animales o vegetales o de recursos genéticos.
- h.- La introducción, y propagación de enfermedades y de plagas;
- i.- La introducción, utilización y transporte de especies animales o vegetales dañinas o de productos de sustancias peligrosas;
- j.- La alteración perjudicial o antiestética de paisajes naturales;
- k.- La disminución o extinción de fuentes naturales de energía primaria;
- l.- La acumulación o disposición inadecuada de residuos, basuras, desechos y desperdicios;
- m.- El ruido nocivo;
- n.- El uso inadecuado de sustancias peligrosas;
- o.- La eutricación, es decir, el crecimiento excesivo y anormal de la flora en lagos y lagunas;
- p.- La concentración de población humana urbana o rural en condiciones habitacionales que atenten contra el bienestar y la salud;

Posteriormente la Resolución 257 de 1977, estableció controles mínimos para coadyuvar en la garantía de las condiciones básicas de sostenibilidad de los ecosistemas de manglar y sus zonas circunvecinas. Ello por mandato constitucional, del artículo 8 superior, que estipula que es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, en concordancia con los Artículos 79, 80 y 95 numeral 8 de la misma.

Obligando también al Estado a brindar a las personas un ambiente sano, a proteger la diversidad e integridad del ambiente y conservar las áreas de especial importancia ecológica, también debe garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, recuperación o sustitución.

Ordena la Ley:

Prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados y así mismo cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas; que es deber de la persona y del ciudadano proteger los recursos naturales y culturales del país y velar por la conservación de una ambiente sano.

El Artículo 128 del Decreto 1681 de 1978, ordenó declarar dignos de protección a los manglares, estuarios, meandros, ciénagas, u otros hábitats similares de los recursos hidrobiológicos.

El Decreto 1681 de 1978, buscó proteger, conservar y fomentar especialmente el aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y del medio acuático, su disponibilidad permanente y su manejo racional, según técnicas ecológicas, económicas y sociales. Así fue como reguló: Los modos de otorgar derecho para ejercer actividades de pesca o relacionadas con la pesca. El régimen de las actividades de pesca. El cultivo, procesamiento y comercialización de recursos hidrobiológicos. La movilización de ejemplares y productos de recursos hidrobiológicos. La nacionalización de embarcaciones y la renovación de flota. El registro general de pesca, su actividad y fomento. La flora acuática.

La Ley 29 de 1990, promovió el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico con herramientas como la deducción del 125% de la renta en inversiones en desarrollo científico y tecnológico mediante instituciones educativas. Aunque esta ley busca el desarrollo tecnológico del país, ha sido utilizada para el fomento de investigaciones de aplicación de alternativas conducentes al uso eficiente de la energía y el uso de energías renovables.

Ley 99 de 1993, creó el Ministerio del Medio Ambiente, encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones.

Colombia El Estado Colombiano ratificó la Convención Marco de Cambio Climático mediante la ley 164 de 1995 y el Protocolo de Kyoto mediante la Ley 629 del 27 de diciembre de 2000. El Gobierno nacional, cumple las obligaciones que se derivan de estas leyes tanto a nivel nacional como internacional.

La Resolución 1602 de 1995, dictó medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia, ya que los manglares del país, estaban siendo intervenidos por acciones humanas en forma negativa debido a que son rellenados con tierra, escombros y otros materiales, y son objeto de talas indiscriminadas; que en muchos casos los manglares son utilizados como destino final de vertimientos industriales, humanos y agropecuarios; que según estudios científicos recientes, si en Colombia se continúa destruyendo el manglar al ritmo actual, en unos cuarenta (40) años este recurso natural desaparecerá en la totalidad del territorio nacional; y que en extensas áreas de la Costa Atlántica el manglar ha desaparecido por la acción humana.

De otro lado la Resolución 020 de 1996, dictó medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia, porque a partir de la expedición de la Resolución 1605 de 1995, surgieron interpretaciones según las cuales la Resolución lo que buscaba era prohibir todo tipo de actividades en las zonas de manglar, siendo contradictoria con el mismo concepto de Desarrollo Humano Sostenible.

El artículo 12 de la ley 633 de 2000 contempla beneficios tributarios para estimular el desarrollo de nuevas fuentes de energía así como en uso racional y eficiente de la energía, dándole importancia al desarrollo científico tecnológico e incluir proyectos de eficiencia energética en los planes de desarrollo económico y social del país.

Posteriormente, la Ley 788 de 2002 buscó promover proyectos para la implementación de tecnologías limpias reglamentando la disminución o no pago de impuestos de maquinaria y equipos en materia de fuentes no convencionales de energía

(FNCE) y la exención de impuestos de rentas siempre y cuando se tramiten los certificados de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

En el año 2010, la Resolución 2733, adoptó los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país, estableció el procedimiento para la aprobación nacional de programas de actividades (POA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y se reglamenta la autorización de las entidades coordinadoras.

El artículo 12 de la ley 633 de 2000 contempló los beneficios tributarios para estimular el desarrollo de nuevas fuentes de energía así como en uso racional y eficiente de la energía, dándole importancia al desarrollo científico tecnológico e incluir proyectos de eficiencia energética en los planes de desarrollo económico y social del país.

En el año 2002, la ley 788, buscó promover proyectos para la implementación de tecnologías limpias reglamentando la disminución o no pago de impuestos de maquinaria y equipos en materia de fuentes no convencionales de energía (FNCE) y la exención de impuestos de rentas siempre y cuando se tramiten los certificados de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

En el año 2010, la Resolución 2734, adoptó los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país y se establece el procedimiento para la aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

El Documento Conpes 3700 de 2011, es la herramienta que orienta la política ambiental del país y trata la estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia, porque estos cambios afectan y se incrementarán con el tiempo, por la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Ese riesgo hace que se tome con seriedad y con medidas perentorias, que posibiliten al país desarrollar tácticas y programas para hacerle frente a los graves y severos efectos de los mismos.

El creciente riesgo de enfrentar serios impactos por este fenómeno requiere el desarrollo urgente de estrategias adecuadas que preparen a Colombia para afrontar los retos que el cambio climático le impone y para que se sume a las iniciativas internacionales de reducción de emisiones de GEI.<sup>21</sup>

Este mismo Conpes asegura que en el país, no se ha comprendido el cambio climático, enmarcándolo como un tema de desarrollo económico y social, lo que impide que se incorporen en los procesos productivos de las entidades departamentales y municipales, lo que produce “pérdidas económicas y de competitividad, así como un aumento en la vulnerabilidad del país y una baja capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos”.<sup>22</sup>

---

<sup>21</sup> Documento Conpes 3700 de 2011

<sup>22</sup> Ibid

Adaptarse al cambio climático y de alguna manera ir adoptando otras costumbres para ellos, necesita que en este problema se involucren tanto ciudadanía como entes gubernamentales, para que se den políticas coordinadas con información oportuna y veraz que coadyuve en la toma de decisiones acertadas, para salir adelante de la mejor manera de toda esta situación.

Basta con mirar los efectos del fenómeno de la niña del año 2011, para darse cuenta que el país no ha hecho la tarea en cuanto a prevención y mitigación de calamidades por motivo del cambio climático, puesto que ese fenómeno dejó en cifras: “afectadas más de 3,3 millones de personas, 965 vías, 1 millón de hectáreas de cultivos, 2.277 centros educativos, 556.761 estudiantes y 371 centros de salud. Adicionalmente, muerte de 448 personas, 73 desaparecidas, 1,4 millones de animales han sido desplazados, 12.908 viviendas han sido destruidas y 441.579 han reportado averías”. (Documento Conpes 3700 de 2011)

Se tuvo que invertir 26 billones de pesos para atender todos estos efectos del fenómeno.

## **2.2 CARACTERÍSTICAS Y ANTECEDENTES DE LA COMERCIALIZACIÓN DE BONOS DE CARBONO EN EL DERECHO COMPARADO.**

Siguiendo el mandato del Protocolo de Kioto en sus Artículos 6, 12, 17 protocolo de Kioto, que ordenaban:

1. A los efectos de cumplir los compromisos contraídos en virtud del artículo 3, toda Parte incluida en el anexo I podrá transferir a cualquiera otra de esas Partes, o adquirir de ella, las unidades de reducción de emisiones resultantes de proyectos encaminados a reducir las 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.

Estos proyectos deben tener las siguientes pautas:

- a) Todo proyecto de ese tipo deber ser aprobado por las Partes participantes;
- b) Todo proyecto de ese tipo 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;
- c) La Parte interesada no podrá adquirir ninguna unidad de reducción de emisiones si no ha dado cumplimiento a sus obligaciones dimanantes de los artículos 5 y 7; y
- d) La adquisición de unidades de reducción de emisiones ser suplementaria a las medidas nacionales adoptadas a los efectos de cumplir los compromisos contraídos en virtud del artículo 3.

2. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo podrá, en su primer periodo de sesiones o tan pronto

como sea posible después de éste, establecer otras directrices para la aplicación del presente artículo, en particular a los efectos de la verificación y presentación de informes.

3. Una Parte incluida en el anexo I podrá autorizar a personas jurídicas a que participen, bajo la responsabilidad de esa Parte, en acciones conducentes a la generación, transferencia o adquisición en virtud de este artículo de unidades de reducción de emisiones.

4. Si, de conformidad con las disposiciones pertinentes del artículo 8, se plantea alguna cuestión sobre el cumplimiento por una Parte incluida en el anexo I de las exigencias a que se refiere el presente artículo, la transferencia y adquisición de unidades de reducción de emisiones podrán continuar después de planteada esa cuestión, pero ninguna Parte podrá utilizar esas unidades a los efectos de cumplir sus compromisos contraídos en virtud del artículo 3 mientras no se resuelva la cuestión del cumplimiento. (Naciones Unidas, 1998, p. 8).

## Artículo 12

1. Por el presente se define un mecanismo para un desarrollo limpio.

2. 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, 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.

3. En el marco del mecanismo para un desarrollo limpio:

a) 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

b) 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, conforme lo determine la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo.

4. El mecanismo para un desarrollo limpio estará sujeto a la autoridad y la dirección de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo y a la supervisión de una junta ejecutiva del mecanismo para un desarrollo limpio.

5. La reducción de emisiones resultante de cada actividad de proyecto deberá ser certificada por las entidades operacionales que designe la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo sobre la base de:

a) La participación voluntaria acordada por cada Parte participante;

b) Unos 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.

6. El mecanismo para un desarrollo limpio ayudar según sea necesario a organizar la financiación de actividades de proyectos certificadas.

7. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo en su primer periodo de sesiones deber· establecer las modalidades y procedimientos que permitan asegurar la transparencia, la eficiencia y la rendición de cuentas por medio de una auditoría y la verificación independiente de las actividades de proyectos.

8. La Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el presente Protocolo se asegurar de que una parte de los fondos procedentes de las actividades de proyectos certificadas se utilice para cubrir los gastos administrativos y ayudar a las Partes que son países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático a hacer frente a los costos de la adaptación.

9. Podrán participar en el mecanismo para un desarrollo limpio, en particular en las actividades mencionadas en el inciso a) del párrafo 3 supra y en la adquisición de unidades certificadas de reducción de emisiones, entidades privadas o públicas, y esa participación quedar· sujeta a las directrices que imparta la junta ejecutiva del mecanismo para un desarrollo limpio.

10. Las reducciones certificadas de emisiones que se obtengan en el periodo comprendido entre el año 2000 y el comienzo del primer periodo de

compromiso podrán utilizarse para contribuir al cumplimiento en el primer periodo de compromiso.

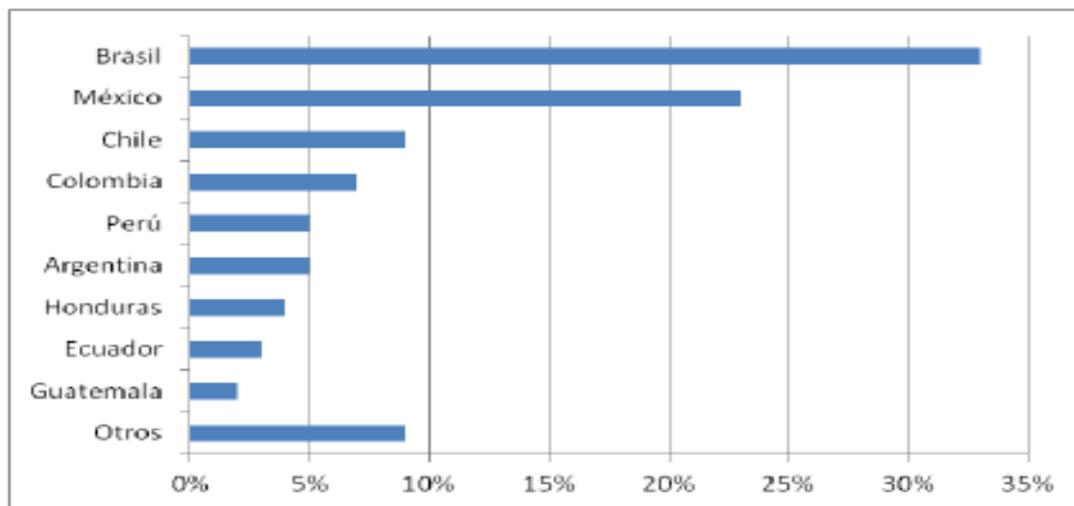
Artículo 17: La Conferencia de las Partes determinará los principios, modalidades, normas y directrices pertinentes, en particular para la verificación, la presentación de informes y la rendición de cuentas en relación con el comercio de los derechos de emisión. Las Partes incluidas en el anexo B podrán participar en operaciones de comercio de los derechos de emisión a los efectos de cumplir sus compromisos dimanantes del artículo 3. Toda operación de este tipo será suplementaria a las medidas nacionales que se adopten para cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones dimanantes de ese artículo. (Naciones Unidas, 1998, p. 17).<sup>23</sup>

En el Mercado internacional de derechos de emisión de GEI, se negocia con Reducciones Certificadas de Emisiones (CER) (López García, 2009), “*obtenidas por la implementación de proyectos MDL las cuales se venden a países que los solicitan. Y que tienen la obligación cuantificada de reducir sus emisiones de GEI*”.

---

<sup>23</sup> NACIONES UNIDAS. Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. New Yor. 1992. P. 3. Consultado en línea en <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

**Figura 1. Distribución de los proyectos de Mecanismo para un Desarrollo Limpio en Latinoamérica por país**



Fuente: Elaboración Carbono Finanzas en base a datos de Pipeline de UNEP RISOE  
[www.carbonofinanzas.org](http://www.carbonofinanzas.org) (2012)

Los proyectos Mecanismos de Desarrollo Limpio están siendo implementados por pocos países como se aprecia en la gráfica, así: Brasil cuenta con el 33% (201 proyectos registrados) y México, el 23% (136 proyectos registrados), Chile con el 10% (54 proyectos), Colombia con el 7% (39 proyectos), Argentina y Perú con el 5% cada uno (28 y 27 proyectos registrados respectivamente), Honduras con el 3% (21 proyectos), Ecuador con el 3% (17) y Guatemala con el 2% (11 proyectos).<sup>24</sup>

En lo que respecta a los CERs esperados hasta el año 2012, (Certificados de Reducción de Emisiones (CERs, por sus siglas en inglés).) la distribución de los mismos entre los países de la región es aproximadamente similar a aquella correspondiente a los

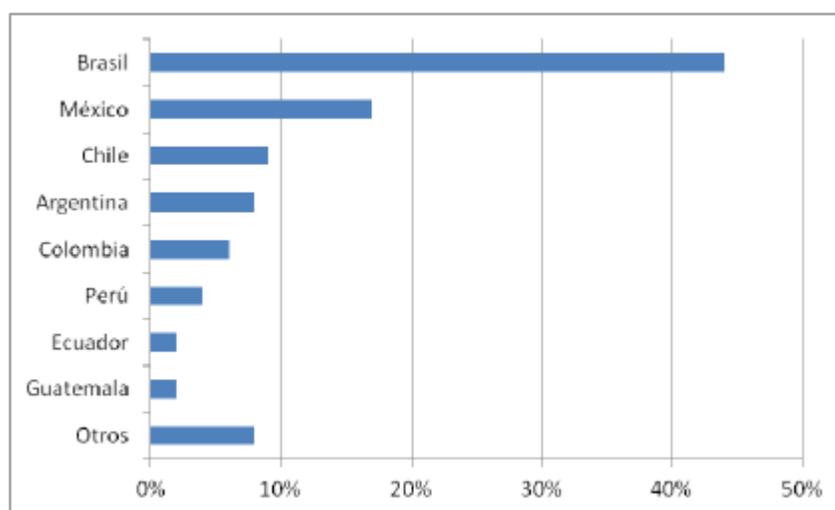
<sup>24</sup> Carbonos y Finanzas, 2012.

proyectos: en Brasil se encuentra el 44%; México, el 17%; Chile, el 9%; Argentina, el 8%; Colombia, el 6%; Perú, el 4% y Ecuador y Guatemala, el 2% cada uno.<sup>25</sup>

### 2.2.1 Distribución del volumen de CERS en Latinoamérica año 2012

(Certificados de Reducción de Emisiones (CERS, por sus siglas en inglés).

**Figura 2. Distribución del volumen de CERS esperados en 2012 en Latinoamérica por país. Certificados de Reducción de Emisiones (CERS, por sus siglas en inglés).**



Fuente: Con base a datos del CDM Pipeline de UNEP RISOE. Carbonos y Finanzas (2012)

Igualmente el estudio de Finanzas y Carbonos, expone:

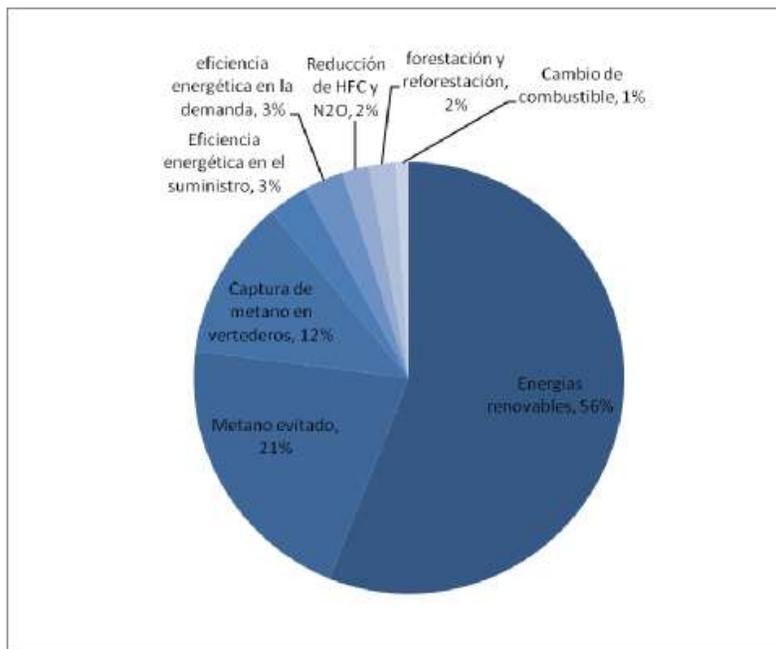
En cuanto al tipo de proyectos Mecanismos de Desarrollo Limpio, al igual que a nivel global, en América Latina también sobresalen los proyectos de energías renovables, los cuales alcanzan el 56% del total. Le siguen los proyectos de metano evitado con el 21%, la captura de metano en vertederos

<sup>25</sup> López Piñeros, Marilyn. Análisis de la Estructura y Ventajas Financieras de Proyectos Caracterizados como Mecanismos de Desarrollo Limpio. Universidad del valle. Facultad de Ingeniería. Ingeniería Industrial. Cali 2013. P. 42. Recuperado en línea en <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/8050/1/CB-0492676.pdf>.

con el 12%, los proyectos de eficiencia energética tanto del lado de la oferta como de la demanda (3% cada uno), los proyectos de forestación y reforestación (2%), la reducción de hidrofluorocarbonos (HFC) y N<sub>2</sub>O (2%) y el cambio de combustible (1%).<sup>26</sup>

### 2.2.2 Proyectos en Latinoamérica

**Figura 3. Proyectos Mecanismo de Desarrollo Limpio en Latinoamérica por tipo**



Fuente: Con base a datos del CDM Pipeline de UNEP RISOE. Finanzas y Carbono (2012)

### 2.2.3 Principales países vendedores de Carbono año 2012

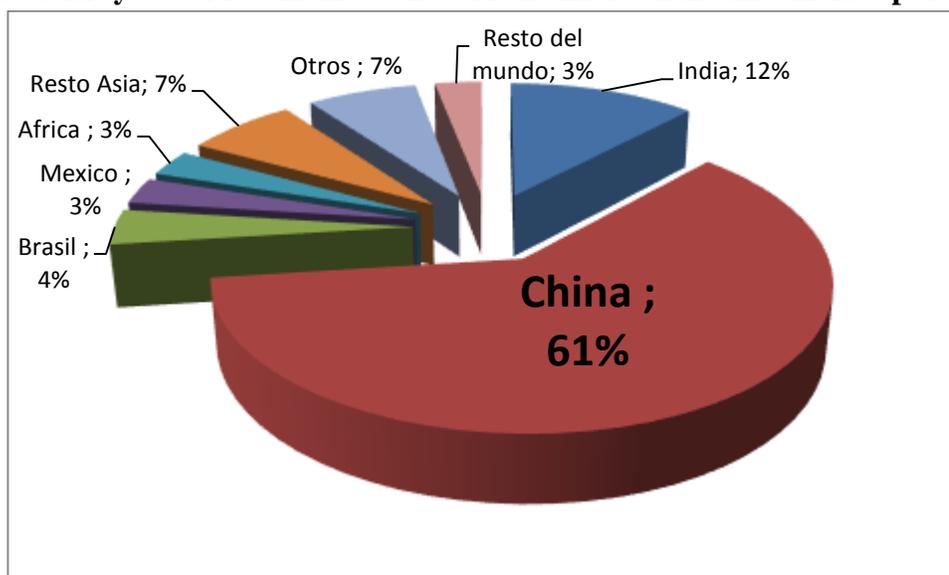
En cuanto a los principales países vendedores de bonos de Carbono, están:

<sup>26</sup> Finanzas y Carbono. Estadísticas MDL. 2012. Recuperado en línea en <http://finanzascarbono.org/mercados/mecanismo-desarrollo-limpio/estadisticas/>

**Cuadro 1. Principales Países vendedores de Bonos de Carbono año 2012**

India	China	Brasil	Mexico	Africa	Resto Asia	Otros	Resto del mundo
12%	61%	4%	3%	3%	7%	7%	3%

**Figura 4. Proyectos Mecanismo de Desarrollo Libre en Latinoamérica por tipo 2012**



Fuente: WRL Carbon Finance.

Como puede observarse, China es el país que más bonos de carbonos vende, puesto que, maneja mayor número de proyectos.

Según Magallón, en Panamá “Las empresas ambientales dedicadas a la venta de certificados de emisiones reducidas de carbono generaron en el 2014 una suma de 11 millones 920 mil dólares, según estimaciones del Ministerio del Ambiente”.<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Magallón, Enedelkis. Más de \$11 millones deja la venta de bonos de carbono. Panamá América. 2015. Recuperado en línea en <http://www.panamaamerica.com.pa/economia/mas-de-11-millones-deja-la-venta-de-bonos-de-carbono-974181>

Estas compañías se dedican en su mayoría a la producción de energía eólica y reforestación para reducir el carbono en la atmósfera y emiten certificados a industrias internacionales que contaminan el ambiente.

En el año 2013, México lanzó la plataforma de Carbono, llamada “México2”, que es un proyecto que conjunta la experiencia y la coordinación de importantes instituciones nacionales e internacionales y entidades como el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). La Plataforma está constituida como una entidad independiente, es un instrumento que permitirá responder a las políticas implementadas por el Gobierno Federal, además de fortalecer la institucionalidad del cambio climático en México. En este sentido, apoyará el logro de las metas nacionales de reducción de gases de efecto invernadero del 30% para 2030, y del 50% para 2050, estipuladas en la Ley General de Cambio Climático, publicada en junio de 2012, pero solo será “hasta el 2018 que se comience a operar formalmente el mercado de carbono en México”.<sup>28</sup>

A Agosto de 2006, existían las siguientes empresas implementando plataformas de comercialización de carbono: Fondo Alemán de Carbono, Fondo japonés de Carbono, Programa Latinoamericano de Carbono, Fondo Prototipo de Carbono, Fondo Europeo de Carbono, Fondo Comunitario para el Desarrollo, Fondo de los países Bajos para el DML,

---

<sup>28</sup> Tamayo, R.L. México va por el mercado de carbono. 2016. Recuperado en línea en <http://eleconomista.com.mx/bonos-carbono>.

Fondo Italiano de Carbono, Fondo Español de Carbono, Fondo Biocarbón, Fondo Danés del Carbono, Fondo Mexicano del Carbono, Fondo Argentino del Carbono (FAC), Fondo Peruano de Carbono (FONAM), Programa Austriaco para IC/MDL, Agenda Sueca de la Energía, ICECAP Carbón Portafolio, Japón Carbon Finance.

Estos instrumentos destacan entre las opciones de financiamiento disponibles por ser especialmente diseñados para el mercado de carbono, prestando diferentes servicios en función de la naturaleza y facultades de cada fondo.

Debido a los diferentes intereses involucrados en el desarrollo de proyectos de reducción de emisiones, existe un gran abanico de opciones de financiamiento y entidades financieras además de los Fondos de Carbono.

Estas incluyen: Gobiernos nacionales, Organismo de Crédito a la Exportación (OCE) y otras instituciones financieras en países desarrollados; Bancos multilaterales de crédito, como el Banco Mundial; Bancos de Desarrollo Regionales, como Banco Inter-Americano de Desarrollo y la Corporación Andina de Fomento (CAF), Empresas privadas en países industrializados, Organismos No Gubernamentales medioambientales, Organizaciones Filantrópicas o Fundaciones Internacionales.<sup>29</sup>

En 2012, los precios de los activos de carbono permanecieron en mínimos históricos y las perspectivas de que los mercados globales se reactivaran eran altamente inciertas. Sin embargo, en paralelo, a partir de 2011 comenzaron a proliferar iniciativas de creación de mercado domésticos a nivel regional, nacional y sub-nacional.

---

<sup>29</sup> Finanzas y Carbono, op. Cit.

Lo positivo es, que la fijación del precio del carbono está ganando cada vez más aceptación por todo el mundo: 66 jurisdicciones (en las que habitan más de 1.600 millones de personas) aplican ya programas de comercio de derechos de emisión o impuestos sobre el carbono. Se sabe que 90 países utilizan alguna forma de determinación del precio del carbono como medio para alcanzar las contribuciones determinadas a nivel nacional (*nationally determined contributions, NDC*) que comunicaron antes de la Conferencia sobre el Cambio Climático de diciembre de 2015 en París. Países, Estados, provincias, ciudades y otras jurisdicciones trabajan activamente en la búsqueda de sistemas de fijación de precios del carbono.<sup>30</sup>

Considero que es de resaltar, que lo anterior fue expuesto en la declaración del Panel de Fijación del precio del Carbono en Paris en 2015, donde además se manifiesta que el actual bajo precio de los combustibles fósiles en el mundo incrementa la urgencia —y aumenta la oportunidad— de que se apliquen políticas que corrijan los incentivos tarifarios, especialmente mediante la fijación del precio del carbono.

## **2.3 BENEFICIOS DE LA TRANSACCIÓN COMERCIAL DE BONOS DE CARBONO PARA EL PAÍS.**

### **2.3.1 Antecedentes**

El 25 de agosto de 2003 el Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio del

---

<sup>30</sup> [www.bancomundial.org](http://www.bancomundial.org).

Medio Ambiente publicaron el documento CONPES 3242, buscando promover una incursión competitiva de Colombia en el mercado internacional de reducciones verificadas de emisiones de gases de efecto invernadero.

Desde el mandato de Álvaro Uribe (2002-2010) se han impulsado los mercados de carbono en Colombia, dando vida al marco legislativo desde 2002 y promocionando entre las empresas minero-energéticas el gran potencial que podía tener Colombia en este aspecto.

La Ley 788 del 27 de diciembre de 2002 daba unos incentivos tributarios en proyectos de reducción de emisiones de carbono a través de sus artículos 18 y 95 promoviendo la participación en este mercado de las empresas de reforestación y las hidroeléctricas.

Las ganancias que generaron los proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio para el año 2010 en Colombia eran de alrededor de 140 millones de dólares, cubriendo muchas veces los costos de producción o implementación del proyecto. En ellos han participado empresas como ISAGEN, ARGOS S.A., CEMEX, Empresas Públicas de Medellín, Cerrejón S.A. y Transmilenio.

Con la implementación de proyectos de reforestación en los Montes de María donde fueron sembradas casi 3.000 hectáreas con teca en una zona en la que organizaciones de derechos humanos denuncian que alrededor de 120.000 campesinos y campesinas dejaron sus fincas como resultado de la violencia ejercida por estructuras paramilitares y la Fuerza Pública.

Los costos para implementar este proyecto fueron cubiertos por los ingresos que presentaba el proyecto como MDL. Por un periodo de 25 años ARGOS y la empresa que ayudó en la elaboración del proyecto, MGM, estarán recibiendo 500.000 dólares al año por la supuesta captura de CO2 que representa este proyecto.<sup>31</sup>

**Figura 5. Ciclo de un proyecto de mecanismo de desarrollo limpio**



Para que pueda llevarse a cabo un proyecto MDL (mecanismo que tiene como objetivo reducir las emisiones de gases efecto invernadero en países en desarrollo), es

<sup>31</sup> www.notiagen, 2011

necesaria la intervención de varios actores con unas funciones claramente definidas, y debiendo cumplirse los denominados requisitos de elegibilidad.

Estos son:

### **1. Participantes del proyecto (pp)**

Pueden promover proyectos mdl las Partes incluidas en el Anexo I de la cmnucc o Anexo B del Protocolo de Kyoto y entidades privadas y/o públicas autorizadas por la Parte correspondiente y participando bajo su responsabilidad. Las entidades privadas y/o públicas sólo pueden transferir y adquirir certificaciones provenientes del mdl, si la Parte que da la autorización cumple con todos los requisitos de elegibilidad. En su reunión decimoctava, la Junta Ejecutiva del mdl acordó que el registro de una actividad de proyecto puede realizarse sin que participe una Parte del Anexo I, figura conocida como mdl unilateral. Sin embargo, para poder adquirir cers provenientes de proyectos unilaterales, las Partes Anexo I tienen que enviar a la Junta Ejecutiva una carta de aprobación expedida por su Autoridad Nacional Designada. Esta carta es necesaria para que la Junta dé la orden al administrador del registro de transferir los cers correspondientes a la cuenta del país Anexo I.

### **2. Autoridad Nacional Designada (and)**

Para poder participar en el mdl las Partes involucradas tienen que haber nombrado una Autoridad Nacional Designada (and), que estará encargada de dar la aprobación a este tipo de proyectos. Las and son responsables igualmente de autorizar la participación

voluntaria de entidades privadas o públicas en el mdl. La and es un actor esencial en cada uno de los países que participen en los proyectos del mdl.

### **3. Entidad Operacional Designada (EOD)**

Una Entidad Operacional Designada es una entidad independiente acreditada por la Junta Ejecutiva del mdl y designada por la Conferencia de los créditos de carbono umbrales 314 las Partes para realizar la validación de proyectos mdl, para su posterior presentación y registro, así como también para la verificación y certificación de las reducciones de emisiones de gei que generen los proyectos. Salvo en el caso de proyectos de pequeña escala, una misma eod no puede realizar la validación, y la verificación y certificación en un mismo proyecto.

### **4. Junta Ejecutiva del mdl (JE)**

La Junta Ejecutiva (je) es el órgano encargado de la supervisión del funcionamiento del mecanismo mdl, y está sujeta a la autoridad de la Conferencia de las Partes (cp), en calidad de Reunión de las Partes (rp) del Protocolo de Kyoto. La Junta Ejecutiva está integrada por diez miembros procedentes de Partes del Protocolo de Kyoto, de la siguiente manera:

Un miembro de cada uno de los cinco grupos regionales de Naciones Unidas.

- Dos miembros procedentes de Partes incluidas en el Anexo I.
- Dos miembros procedentes de Partes no incluidas en el Anexo I.

- Un miembro en representación de los pequeños Estados insulares en desarrollo.

La Junta Ejecutiva tiene un Reglamento para su funcionamiento.

## **5. País Anfitrión**

El País anfitrión es aquella Parte del Protocolo de Kyoto no incluida en el Anexo I de la Convención en la que se implanta un proyecto mdl. Debe tener establecida una Autoridad Nacional Designada a efectos de su participación en el mecanismo. El País anfitrión tiene la potestad de aprobar el proyecto mdl, en función de su contribución al modelo de desarrollo sostenible que soberanamente ha escogido, y a tal fin debe emitir una declaración en ese sentido.

## **6. País inversor**

Es aquella Parte que integra el Anexo I de la CMNUCC y tiene asignada una cuota de reducción de sus emisiones en el Anexo B del Protocolo de Kioto y por consiguiente tiene que haber ratificado este instrumento jurídico. Además y frente a los compromisos adquiridos, la aplicación de los mecanismos flexibles debería darse de manera adicional a las políticas internas que desarrollen para reducir y mitigar las emisiones de los gases de efecto invernadero dentro de su territorio.

De los anteriores apartados puede deducirse que cada uno de los actores involucrados en un proyecto MDL, tiene funciones claramente diferenciadas a lo largo del ciclo de su aprobación.

En cuanto a el Mecanismo de Certificación-Créditos de carbono, o CERS son unidades generadas a partir de proyectos del mdl y emitidos por la Junta Ejecutiva de la CMNUCC una vez que la Entidad Operacional Designada (EOD), verifica y certifica la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEIS). Cada CERS corresponde a una tonelada de dióxido de carbono equivalente calculada usando los potenciales de calentamiento atmosférico definidos en la Decisión 2/cp-3, con las modificaciones que posteriormente puedan ser objeto, de conformidad con el artículo 5 del Protocolo de Kyoto.

Estas unidades son intercambiables con las demás unidades que generan los distintos compromisos y mecanismos del Protocolo de Kyoto, pudiendo utilizarse para justificar parcialmente el cumplimiento de los compromisos cuantitativos de reducción o limitación de gases de efecto invernadero de las Partes Anexo I, o pudiendo transferirlas en el comercio internacional de emisiones establecido por el artículo 17 del Protocolo de Kyoto.

En los “Acuerdos de Marrakech” (Decisión 17/cp-7) se definió al CER como una unidad emitida de acuerdo con el artículo 12 del Protocolo de Kyoto, que “es igual a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente...”. En consecuencia, el cer puede considerarse un derecho, un activo o un bien, aún cuándo el título que lo representa no consigne un valor monetario.

Estas unidades son creadas por un acuerdo de derecho internacional público, que no obliga a las entidades privadas sino solamente al Estado ratificante. Empero, el Acuerdo

prevé la participación de entidades privadas mediante un acto unilateral de gobierno que se manifiesta a través de la Carta de Aprobación del país Anfitrión.

El CER puede ser clasificado como un instrumento sui generis, debido a su naturaleza híbrida, que hace difícil su categorización como instrumento público o privado.<sup>32</sup>

### **2.3.2 Actualidad colombiana**

En el año anterior (2016), en el primer semestre, el país inició a negociar bonos de carbono, como un mecanismo para combatir el cambio climático, siendo de interés saber la cantidad de carbono que acumulan los bosques colombianos.

La Bolsa Mercantil de Colombia (BMC), inicio labores el 18 de agosto de 2016, poniendo en circulación bonos de carbono voluntarios en una plataforma de negociación, en un principio dirigida especialmente a empresas nacionales que se han comprometido con el medio ambiente.

Como se expresa en la página web de la Bolsa Mercantil de Colombia:

Los créditos adquiridos deben ser utilizados o transados en el país, con el fin de apoyar el cumplimiento de los compromisos de Colombia en la Cumbre del Cambio Climático COP 21. Los recursos de las compensaciones irán a proyectos adelantados por las comunidades y organizaciones de la sociedad civil, en áreas como sistemas agroforestales, silvopastoriles, restauración

---

<sup>32</sup> GALARZA ANZE, R. Los créditos de carbono del Protocolo de Kyoto. Revista Umbrales. 2011. P. 306. Recuperado en línea en <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2011/07953.pdf>

ecológica y eficiencia energética, entre otros. En un futuro en este mercado podrán participar personas naturales.<sup>33</sup>

Esta plataforma de Mercado Voluntario de Carbono Colombia, permite a las empresas adquirir unidades de reducción de gases de efecto invernadero, conocidos como créditos o bonos de carbono. Esta herramienta se estructuró por las empresas Fundación Natura, la Corporación Ambiental Empresarial y el Ministerio de Ambiente, con la financiación del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

En un futuro en este mercado podrán participar personas naturales. Sin embargo, inicialmente está dirigido principalmente a las empresas nacionales comprometidas con el medio ambiente. Los créditos adquiridos deben ser utilizados o transados en el país, con el fin de apoyar el cumplimiento de los compromisos de Colombia en la Cumbre del Cambio Climático COP 21.<sup>34</sup>

Escobar de la Fundación Natura explica:

...la idea es que en un futuro el Mercado Voluntario de Carbono se pueda convertir en una plataforma regional. Este mecanismo está abierto a todas

---

<sup>33</sup> [www.bmcco2.com.co](http://www.bmcco2.com.co)

<sup>34</sup> [www.natura.org.co](http://www.natura.org.co)

las empresas, no es un proyecto de la Fundación Natura, sino un proyecto del país, donde los resultados van a las comunidades.<sup>35</sup>

Francisco Estupiñán, presidente de la Bolsa Mercantil de Colombia, señaló que las operaciones se van a poder realizar después del lanzamiento del 18 de agosto de 2016; los inversionistas interesados en apoyar un proyecto deberán hacerlo por medio de estos créditos y la Bolsa servirá de canal entre el inversionista y los desarrolladores de los proyectos.

En esta primera etapa van a ser pocas las operaciones, pero el próximo año se espera tener una mayor dinámica. Será clave el acompañamiento del Ministerio de Hacienda para incentivar la participación en este mercado con estímulos e incentivos tributarios a quienes apoyen estos proyectos.<sup>36</sup>

Al ser una plataforma bursátil, las compras y ventas de dichos créditos deberán realizarse a través de las Sociedades Comisionistas de Bolsa, que además se encargarán de asesorar a sus mandantes sobre los parámetros y las condiciones de la negociación.<sup>37</sup> Posteriormente, gobiernos extranjeros de los países industrializados que no cumplen con sus metas de no contaminación, podrán canjear sus impactos sobre el cambio climático, al

---

<sup>35</sup> Escobar, Elsa Matilde. Colombia tendrá Mercado Voluntario de Carbono a través de la Bolsa Mercantil de Colombia. Fundación Natura. Bogotá. 2012. Recuperado en línea en <https://revistaempresarial.com/finanzas/bolsa/colombia-tendra-mercado-voluntario-de-carbono-a-traves-de-la-bolsa-mercantil-de-colombia/>

<sup>36</sup> ESTUPIÑÁN, E . Le llegó la hora a los bonos de Carbono. En: González, S.D. El Espectador. Opinión. Octubre 25 de 2015. Recuperado en línea en <http://www.elespectador.com/noticias/economia/les-llego-hora-los-bonos-de-carbono-articulo-595060>

<sup>37</sup> [www.bmcco2.com.co](http://www.bmcco2.com.co)

“comprar” la cantidad de toneladas de dióxido de carbono equivalente que no llegarán a la atmósfera debido a algún proyecto ambiental certificado desarrollado en el país que vende, en este caso Colombia.

Además la Fundación Natura y la BMC, han dicho que *“en este primer intento, se espera reducir más de 500.000 toneladas de carbono al 2018. Cada bono podrá tener precios entre \$10.000 y \$20.000 o llegar hasta los \$15.000 por tonelada de carbono si el proyecto impacta a una comunidad indígena”*.<sup>38</sup>

Es importante destacar que, lo que se está negociando es un elemento químico: El carbono, cuando este es liberado a la atmósfera, en forma de dióxido de carbono, se convierte en un gas efecto invernadero que coadyuva al calentamiento global. Por esto, es muy importante tenerlo controlado y de ello se encargan los árboles cumpliendo una función básica de ser contenedores de carbono.

Para el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), medir la cantidad de carbono contenida en un bosque se realiza a través de cinco factores:

- a) La biomasa aérea (que se encuentra en el tronco, las ramas y frutos de los árboles)
- b) La subterránea (que está en las raíces)
- c) La del suelo
- d) La de la hojarasca que se encuentra sobre el suelo
- e) La de los árboles que ya murieron pero siguen en pie. ([www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co))

---

<sup>38</sup> Ibid

En Colombia, debido a la poca investigación que existe sobre los distintos depósitos de carbono forestal, solo se ha estimado el potencial de carbono almacenado en la biomasa aérea: entre 79,1 Mg C/ha y 168,9 Mg C/ha. Lo que implica que la reserva de carbono nacional total oscila entre 4,7 Pg C y 10,0 Pg C y representa 17,1 Pg CO<sub>2</sub> e y 36,6 Pg CO<sub>2</sub> que no han sido emitidos a la atmósfera. Este es nuestro potencial en el mercado de los bonos de carbono.<sup>39</sup>

Esta información fue obtenida por el IDEAM utilizando información de diferentes inventarios de vegetación realizados entre 1990 y 2013, haciendo una inmensa base de datos, de mediciones realizadas a 4.981 parcelas que variaron entre 0,02 y 1,50 hectáreas.

Sin embargo, debido a que los datos dependieron del azar sobre el tipo de bosque en el que se han hecho los inventarios, los 16 tipos de bosque que tiene el país no quedaron representados en estos cálculos. Por esto, desde el año pasado el IDEAM está trabajando para coordinar un gran Inventario Forestal Nacional, que tenga información sobre los cinco compartimientos de carbono y todos los tipos de bosques, que se espera estará listo en el 2017.<sup>40</sup>

Entonces es preciso cumplir con la particularidad que tiene el mercado de los bonos de carbono que es la exactitud en los datos, mientras más exactos sean éstos sobre captura

---

<sup>39</sup> Finanzas y Carbono, op. Cit.

<sup>40</sup> Monsalve S, María Mónica. Así se mide el carbono de nuestros bosques. Bogotá. 2016. Consultado en línea en Diario el Espectador en <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/asi-se-mide-el-carbono-de-nuestros-bosques-articulo-614516>

de carbono, mayor es su precio. Para ellos investigadores como Ana María Aldana (2015) desde el año 2005, por intermedio de la Universidad de los Andes se ha dado a la tarea de calcular la cantidad de carbono que tienen los bosques, midiendo árbol por árbol.

Trabajo destinado a evaluar cuánto carbono acumulan los bosques en su tejido y cómo este flujo cambia año a año en el Magdalena Medio, la Orinoquia y el Amazonas. Esto se hace estableciendo las parcelas que, en su caso, se encuentran distribuidas entre parques naturales, reservas de la sociedad civil y fincas privadas. Para hacerlo, tienen que ir hasta cada punto, geolocalizarlo con un GPS y marcarlo con cuatro tubos para delimitar el área.

Después, para calcular cuánto carbono tiene almacenado cada hectárea de bosque, deben medir la biomasa de todos los árboles con un diámetro mayor a 10 cm. Pasearse por la parcela, marcar con una placa el número del árbol que se está estudiando, identificar su especie y estimar el diámetro, la altura y la densidad de la madera.

El desafío, es “que en una hectárea de bosque se pueden encontrar entre 300 y 700 árboles de distintas especies, dependiendo de la zona. Si estás en la Amazonia puede haber entre 300 y 400 especies, mientras en otras regiones el promedio es de 100 o 200”.<sup>41</sup>

---

<sup>41</sup> Aldana, Ana María. Citada en Monsalve S, María Mónica. Así se mide el carbono de nuestros bosques. Bogotá. 2016. Consultado en línea en Diario el Espectador en <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/asi-se-mide-el-carbono-de-nuestros-bosques-articulo-614516>

Esta medición se realiza de la siguiente manera: con un metro se mide la circunferencia del árbol y la altura se hace con un instrumento láser que se conoce como inclinómetro. “Con este calculas tu distancia al árbol, la distancia que tienes de tus ojos al dosel y a partir del ángulo, como en el triángulo de Pitágoras, puedes aproximar una altura”.<sup>42</sup>

Finalmente, para obtener la densidad de la madera, “se puede buscar si ya está registrada en la literatura, según la especie, o se saca con un instrumento llamado barrenador. Una herramienta que le hace un agujero al árbol para sacar una muestra cilíndrica –del mismo tamaño para todos los árboles– que luego es pesada en el laboratorio”.<sup>43</sup>

Partiendo de esto, se hacen cálculos matemáticos. “Las tres medidas se usan en una ecuación preestablecida que nos dice cuánto carbono tiene cada árbol y después se suma el cálculo de todos los árboles medidos para saber cuánto carbono tiene acumulada cada una de las hectáreas”.<sup>44</sup>

Con esto se tiene la cantidad de carbono, pero para saber cuál es la capacidad del bosque de capturar carbono es necesario repetir este proceso año tras año. “Para esto hay que ver el flujo de carbono. Medir la cantidad de biomasa que gana o pierde un bosque en el tiempo, porque cuando muere un árbol, con la deforestación, por ejemplo, los bosques dejan de ser sumideros de carbono y se convierten en puntos de emisión de gases”.<sup>45</sup>

---

<sup>42</sup> Ibid

<sup>43</sup> Ibid

<sup>44</sup> Ibid

<sup>45</sup> Ibid

Dice Aldana que aún se están analizando los datos encontrados, ya puede dar algunas luces de sus resultados. Además asevera:

“Una de las cosas bonitas que se han encontrado, es que las parcelas que están en bosques inundables tienen árboles con maderas más densas, entonces tienen más carbono. Pero como estos árboles tienen la presión de la inundación, crecen más lento y, comparativamente, acumulan menos carbono. Es muy complejo, porque detrás de todo esto hay una pregunta de conservación: ¿qué se protege primero?”<sup>46</sup>

Hinostroza, explica que:

“Colombia es notablemente un país bastante activo y dinámico en el proceso de identificación de fuentes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en su economía y en la ejecución de proyectos o actividades para reducirlas”. Además enfatiza: “el país ocupa el cuarto lugar en América Latina y el Caribe, por el número de proyectos MDL y Nama (Medidas de Mitigación Apropriadas, por sus siglas en inglés).”<sup>47</sup>

Colombia a agosto de 2014, tenía 85 proyectos de MDL, de los cuales 60 están registrados y 25 están aún en la fase de validación. Esto significa cerca del 7% de todos los proyectos de MDL de América Latina. En cuanto a créditos generados en el mercado

---

<sup>46</sup> Ibid

<sup>47</sup> HINOSTROZA. M. Mercado de Carbono: débil pero un buen incentivo. Portafolio. Bogotá. DC. Recuperado en línea en <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/mercado-carbono-debil-buen-incentivo-54092>. Citada por Santacruz, Diego. Mercado de Carbono: débil pero un buen incentivo. Portafolio. Bogotá. DC. 2014. Recuperado en línea en <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/mercado-carbono-debil-buen-incentivo-54092>

voluntario el país cuenta con cerca de 4 por ciento de los créditos generados en América Latina.

Si bien es cierto, el presidente Juan Manuel Santos, aseguró en el año 2015, que *“Colombia reducirá en un 20 % sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2030”*. (Semana, 2015, 28), para lograr esa meta, según Gabriel Vallejo (Ministro de Medio Ambiente): *“estaban contempladas estrategias de adaptación y mitigación, aún no está claro cuáles van a ser esas acciones que permitirán que el país deje de enviar aproximadamente 65 millones de toneladas de estas sustancias a la atmósfera”*. (Semana, 2015, 28).

Para lograr todas estas metas, se creó la plataforma tecnológica de la cual ya se ha hablado.

Roberto León Gómez, Explica que:

... en Colombia se hacen desde hace varios años este tipo de transacciones, pero de una manera muy incipiente, “por ejemplo, si se necesita créditos de carbono toca salir a buscar, casi que con un letrero en la mano, quién vende créditos de carbono. Si se encuentra, se hace el negocio y el registro por cuenta propia, porque no hay ninguna entidad que se encargue de facilitar esos trámites.

Y Enfatiza: “La idea es que estos negocios se hagan mayoritariamente entre empresas colombianas y que sus resultados sean contabilizados en el registro de emisiones que lleva

el Ministerio de Ambiente. Las negociaciones comenzaron en el primer trimestre de 2016, con el objetivo de reducir más de 500.000 toneladas de CO2 en los primeros dos años”.<sup>48</sup>

Según el Gerente de la Bolsa de Valores de Bogotá:

Un bono de carbono representa una tonelada de CO2 equivalente, y el precio depende del proyecto donde se va a invertir, es decir, si son forestales, que además reportan beneficios ambientales y a comunidades, pueden tener precios en este momento entre \$10.000 y \$20.000, pero existen proyectos que impactan en comunidades indígenas y en donde cada bono puede costar aproximadamente \$15.000 por tonelada de carbono. Además existen proyectos más sencillos de \$5.000 por bono. En el exterior hay créditos de carbono provenientes de China e India que no tienen valores agregados y pueden costar un dólar.<sup>49</sup>

De otro lado, Mauricio Mira Pontón, explica: *“el desafío del país es crecer de manera más limpia sin afectar el medio ambiente, y por eso desde el Gobierno se tiene la meta para que a 2030 Colombia reduzca el 20% de las emisiones totales de carbono”*<sup>50</sup>.

Es importante destacar que Empresas como:

---

<sup>48</sup> ESTUPIÑÁN, E. Le llegó la hora a los bonos de Carbono. En: González, S.D. El Espectador. Opinión. Octubre 25 de 2015. Recuperado en línea en <http://www.elespectador.com/noticias/economia/les-llego-hora-los-bonos-de-carbono-articulo-595060>

<sup>49</sup> Ibid

<sup>50</sup> Mira Pontón, M . Llegó el tiempo a los bonos de Carbono. Negocios Verdes y Sostenibles del Ministerio de Ambiente. En: En: González, S.D. El Espectador. Opinión. Octubre 25 de 2015. Recuperado en línea en <http://www.elespectador.com/noticias/economia/les-llego-hora-los-bonos-de-carbono-articulo-595060>

ISA, Isagén, EPM, Bancolombia y Corpbanca, entre otras, están interesadas en utilizar la plataforma para compensar su impacto ambiental. Recientemente, LAN Colombia realizó la compensación de 1.017 y 994 toneladas de CO2 correspondientes a las emisiones de su operación en tierra de los años 2013 y 2014 respectivamente. Para ello adquirió bonos de carbono en el proyecto de protección forestal REDD+ Chocó-Darién, el cual protege alrededor de 13.000 hectáreas de selva tropical.<sup>51</sup>

El presidente de la BMC espera que, a futuro, la compra y la venta de bonos de carbono en el país generen ciertos beneficios tributarios que permitan a las empresas ahorrar dinero mientras protejan el medio ambiente, especialmente en materia de impuesto sobre la renta e impuestos a las ventas (IVA).

Colombia es el cuarto país latinoamericano en proyectos del mercado de dióxido de carbono de la ONU. Las Contribuciones Nacionales Determinadas (NDC) establecidas en el Acuerdo de París de Colombia de reducir un 20% a un 30% sus emisiones de gases efecto invernadero con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030, dan un escenario amplio para un nuevo mercado.

Desde la reducción de emisiones con tecnologías bajas en carbono hasta proyectos de compensación en diferentes sectores. El sector forestal tiene un gran potencial para ayudar

---

<sup>51</sup> González, Sergio David. Les llegó la hora a los bonos de carbono. Diario El Espectador, sección Economía. Bogotá. Octubre 25 de 2015. Recuperado en línea en <https://www.elespectador.com/noticias/economia/les-llego-hora-los-bonos-de-carbono-articulo-595060>

a cumplir esta meta, además de tener impactos en lo social y desarrollo sostenible para Colombia.

“Los sectores agrícola y forestal generan emisiones de gases efecto invernadero, pero son también los únicos sectores con capacidad no solo para reducir sus emisiones, sino también para captar las propias y de los otros sectores de la economía”<sup>52</sup> (Samaniego, 2015).

En el país, existe el protocolo de compensación de emisiones de Icontec, el cual es una iniciativa que busca radicar proyectos locales de desarrollo forestal y conservación como una opción más acorde a las características del país y con menos costos de transacción.

Este protocolo debe tener: transparencia, pertinencia, confiabilidad, continuidad y exactitud.

Los Programas que decidan certificarse deben cumplir, entre otros, con los siguientes requisitos:

- Definir y establecer en un Sistema de Información Geográfica, los límites del Programa.
- Demostrar la elegibilidad de las áreas en los límites del Programa.

---

<sup>52</sup> Samaniego José Luis. Sectores agrícola y forestal son clave para el cumplimiento de los compromisos del Acuerdo de París. Cepal. Santiago de Chile. 2015. Recuperado en línea en <https://www.cepal.org/es/noticias/sectores-agricola-forestal-son-clave-cumplimiento-compromisos-acuerdo-paris>.

- Garantizar el derecho al uso del suelo durante el período de duración del Programa.
- Estimar la reducción de emisiones con una metodología de cuantificación que minimice razonablemente la incertidumbre y produzcan resultados exactos, coherentes y reproducibles.
- Demostrar el cumplimiento de los requisitos ambientales que aplican a las actividades forestales del programa de compensaciones.
- Contar con un sistema de gestión de la información, que garantice el seguimiento a las actividades del Programa.
- Llevar a cabo un plan de seguimiento y monitoreo de las actividades forestales ejecutadas por el Programa.
- Llevar a cabo seguimientos y verificaciones anuales, a través de las auditorías de ICONTEC.

Las siguientes empresas han comprado certificados de carbono de Icontec: Energía de Bogotá, Caza Matriz del Grupo de Energía de Bogotá, Dow Jones Sustainability Indexex, Vilaseca, Universidad Sergio Arboleda, Procables, MedPlus medicina prepagada, Distripen, Allianz, Kaeser compresores, Renault, Natura, Palatino, Findeter, Hotel B3 Virrey, Hotel Bogotá Plaza Summit, Aviatur, Araujo Ibarra, City Parking, Camacol,

Como puede notarse, este mercado se ha ido acrecentando y puede ser un renglón económico bastante lucrativo.

### 2.3.2.1 Ser empresas de Carbono neutro en Colombia

El 22 de Abril de 2016, en una memorable jornada, Colombia y 174 países más firmaron el acuerdo de París, en el cual cada Estado se comprometió a combatir el cambio climático, mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI): principal causante del calentamiento global.

Colombia, se comprometió a reducir en un 20% las emisiones de (GEI) de la nación. Una meta bastante importante si se toma como referencia la realidad nacional en materia ambiental. “Estamos frente a un gran reto no solo para el gobierno nacional, sino también para las empresas, quienes deberán si o si encaminar acciones en búsqueda de la sostenibilidad”.<sup>53</sup>

En la actualidad, las empresas colombianas que optan ser carbono neutro, lo hacen por diferentes razones. Aunque es la excepción que se haga por razones filantrópicas, porque la mayoría de los empresarios lo hacen porque ello les da ventaja frente a sus competidores. Además, al hacer la no causación del impuesto al carbono, las empresas pueden ahorrar cierta cantidad de dinero, que posibilita su inversión en temas de sostenibilidad. Muchas empresas que anteriormente no contaban con presupuesto para temas ambientales, están haciendo uso de este ahorro para fortalecer el desempeño ambiental de las empresas, pero aún son muchos los vacíos que muchas empresas tienen en materia ambiental, ellas que son uno de los factores dominantes en el cambio climático.

---

<sup>53</sup> Abadia, J. ¿Están las empresas colombianas listas para ser carbono neutro? Bogotá. 2016. P. 17. Recuperado en línea en [http://www.co2cero.co/estan\\_las\\_empresas\\_colombianas\\_listas\\_para\\_ser\\_carbono\\_neutro/](http://www.co2cero.co/estan_las_empresas_colombianas_listas_para_ser_carbono_neutro/)

Para que una empresa haga efectiva la no causación del impuesto nacional al carbono debe seguir ciertas pautas delimitadas por el Decreto 926 de 2017 en su artículo 1.5.5.3, que dice:

Para hacer efectiva la no causación del impuesto nacional al carbono, el sujeto pasivo que puede certificar ser carbono neutro deberá presentar, previamente a la fecha de causación, al productor o importador responsable del impuesto nacional al carbono la solicitud de la no causación del mismo, indicando la cantidad de combustible 'neutralizado en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) o galones (gal) y su equivalencia en toneladas de dióxido de carbono (ton CO<sub>2</sub>). Esta solicitud deberá estar acompañada por la declaración de verificación y el soporte de cancelación voluntaria de las reducciones de emisiones o remociones de GEI canceladas a su favor. La declaración de verificación y el soporte de cancelación voluntaria demuestran la neutralización de las emisiones asociadas al uso del combustible sobre el cual no se causará el impuesto nacional al carbono. Para efectos del tratamiento tributario de que trata este artículo, el sujeto pasivo del impuesto nacional al carbono deberá obtener la declaración de verificación y el soporte de cancelación voluntaria por medio de los consumidores o usuarios finales del combustible, o del titular de una iniciativa de mitigación de GEL. La cantidad de combustible sobre la que se hace efectiva la no causación del impuesto nacional al carbono, no podrá ser mayor a la cantidad de combustible asociada al hecho generador.

Parágrafo 1. Para efectos de lo establecido en el presente artículo el sujeto pasivo debe cuantificar las toneladas de CO<sub>2</sub>e asociadas a la cantidad de combustible, que se expresa en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) o galones (gal) según corresponda, de acuerdo con el Anexo técnico IV del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1076 de 2015.

Parágrafo 2. El responsable del impuesto nacional al carbono, verificará que las cantidades de combustible solicitadas por el sujeto pasivo para la no causación del impuesto, se encuentren debidamente amparadas con la declaración de verificación y el soporte de cancelación voluntaria de las reducciones de emisiones o remociones de GEI canceladas a su favor.

Parágrafo 3. El responsable del impuesto podrá establecer tiempos de recepción de estos documentos para la no causación del impuesto.

El responsable del impuesto nacional al carbono verificará que el soporte de cancelación voluntaria cumpla con el contenido mínimo establecido en el Decreto, sus requisitos son:

1. Nombre de la iniciativa de mitigación de GEI de la cual provienen las reducciones de emisiones y remociones de GEI

2. Nombre o razón social y número de documento de identificación del titular de la iniciativa de mitigación de GEI que generó las reducciones de emisiones o remociones de GEI.

3. Cantidad de reducciones de emisiones y remociones de GEI expresadas en TonCO<sub>2</sub>e verificadas.

4. Metodología implementada por la iniciativa de mitigación de GEI para verificar las reducciones de emisiones y remociones de GEI. La declaración de verificación será emitida por el organismo de verificación. La obtención de la declaración de verificación y las características de las reducciones de emisiones o remociones de GEI, se registrarán por las disposiciones del Título 11 de la Parte 2 de Libro 2 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1076 de 2015.

El responsable del impuesto nacional al carbono verificará que la declaración de verificación cumpla con el contenido mínimo establecido.

Está claro que se está trabajando y que reducir en un 20% las emisiones de GEI de la nación es una tarea gigantesca. Hoy, viendo la devastación que causan los huracanes, que son mas frecuentes y mas poderosos y devastadores, es necesario que tanto las empresas como los consumidores hagan empoderamiento sobre el futuro ambiental del país y del planeta, solo así se logrará desacelerar el calentamiento global y por ende es una tarea de todos.

### **CAPITULO 3.**

#### **CONCLUSIONES**

La hipótesis planteada fue: La Constitución nacional regula de manera general la protección al medio ambiente al incorporar principios fundamentales como el derecho a un ambiente sano consagrado en el artículo 79 constitucional, se puede interpretar de manera solidaria con el principio fundamental del derecho a la vida, ya que éste sólo se podría garantizar bajo condiciones en las cuales la vida pueda disfrutarse con calidad, por ello suscribió los bonos de carbono para luchar adecuadamente contra la emisión de gases tóxicos y está perfectamente preparada para ello. Es cierta puesto que tal vez el principal obstáculo que debe sortear la plataforma de bonos de carbono: el poco interés de las empresas y, sobre todo, del sector financiero en un negocio que no genera incentivos para involucrarse, ni garantiza una buena rentabilidad. A pesar de que los mercados de carbono se han implementado en Europa y en varios países del continente como México y Costa Rica, el hecho de que la participación sea voluntaria y que las compañías lo asuman más como un asunto de responsabilidad social empresarial impide que se conviertan en instrumentos efectivos para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Por ello el Estado debido tener un rol protagónico para poder implementar la plataforma, para que todo funcione adecuadamente.

La plataforma tecnológica para la transacción de bonos de carbono entró en funcionamiento en 2016, aunque aún existe poco conocimiento por parte de las empresas

acerca del tema, lo cual justifica que se haga una importante promoción a nivel de medios de comunicación para hacer crecer este mercado que es un buen negocio a futuro, porque poco a poco se ha ido desarrollando un interés general por mejorar del medio ambiente, y la perspectiva de la creación de emolumentos económicos que incentiven la implementación de proyectos de mecanismos de desarrollo limpio.

Muchos países han implementado este mercado, el europeo siendo el más grande del mundo ha buscado frenar el precio que había decaído por exceso de oferta, la crisis económica y la falta de voluntad política para reducir las emisiones de gases efecto invernadero, como dijo Brosé en el año 2014.

Este es un buen negocio que arranco y que en vez de menguar se acrecentará cada día, pues se ha ido tomando conciencia del cambio climático y su efecto devastador para la humanidad y el planeta tierra.

De acuerdo al objetivo No. 1, en cuanto a las normas jurídicas colombianas que regulan la comercialización de bonos de carbono. El artículo 12 de la ley 633 de 2000 contempla beneficios tributarios para estimular el desarrollo de nuevas fuentes de energía así como en uso racional y eficiente de la energía, dándole importancia al desarrollo científico tecnológico e incluir proyectos de eficiencia energética en los planes de desarrollo económico y social del país.

La Ley 629 de 2000, ratificó el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997.

Posteriormente, la Ley 788 de 2002 buscó promover proyectos para la implementación de tecnologías limpias reglamentando la disminución o no pago de impuestos de maquinaria y equipos en materia de fuentes no convencionales de energía (FNCE) y la exención de impuestos de rentas siempre y cuando se tramiten los certificados de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

En el año 2010, la Resolución 2733, adoptó los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país, estableció el procedimiento para la aprobación nacional de programas de actividades (POA- por sus siglas en inglés) bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y se reglamenta la autorización de las entidades coordinadoras.

El artículo 12 de la ley 633 de 2000 contempló los beneficios tributarios para estimular el desarrollo de nuevas fuentes de energía así como en uso racional y eficiente de la energía, dándole importancia al desarrollo científico tecnológico e incluir proyectos de eficiencia energética en los planes de desarrollo económico y social del país.

En el año 2002, la ley 788, buscó promover proyectos para la implementación de tecnologías limpias reglamentando la disminución o no pago de impuestos de maquinaria y equipos en materia de fuentes no convencionales de energía (FNCE) y la exención de impuestos de rentas siempre y cuando se tramiten los certificados de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>.

En el año 2010, la Resolución 2734, adoptó los requisitos y evidencias de contribución al desarrollo sostenible del país y se establece el procedimiento para la

aprobación nacional de proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que optan al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL).

El Documento Conpes 3700 de 2011, es la herramienta que orienta la política ambiental del país y trata la estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia, porque estos cambios afectan y se incrementarán con el tiempo, por la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Ese riesgo hace que se tome con seriedad y con medidas perentorias, que posibiliten al país desarrollar tácticas y programas para hacerle frente a los graves y severos efectos de los mismos.

El creciente riesgo de enfrentar serios impactos por este fenómeno requiere el desarrollo urgente de estrategias adecuadas que preparen a Colombia para afrontar los retos que el cambio climático le impone y para que se sume a las iniciativas internacionales de reducción de emisiones de GEI.  
(Documento Conpes 3700 de 2011)

Este mismo Conpes asegura que en el país, no se ha comprendido el cambio climático, enmarcándolo como un tema de desarrollo económico y social, lo que impide que se incorporen en los procesos productivos de las entidades departamentales y municipales, lo que produce “pérdidas económicas y de competitividad, así como un aumento en la vulnerabilidad del país y una baja capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos”. (Documento Conpes 3700 de 2011)

A finales del año 2016, se aprobó la ley 1819 de la reforma tributaria, en donde se introdujo el impuesto nacional al carbono como parte de una estrategia para hacer frente al cambio climático. En junio de 2017 se promulgó el Decreto 926, el cual define los términos y condiciones para quienes deseen certificar ser carbono neutro y como consecuencia no tener que pagar el impuesto al carbono. Este define el Carbono neutro como la neutralización de las emisiones de GEI asociadas al uso del combustible sobre el cual no se causará el impuesto nacional al carbono.

Adaptarse al cambio climático y de alguna manera ir adoptando otras costumbres para ellos, necesita que en este problema se involucren tanto ciudadanía como entes gubernamentales, para que se den políticas coordinadas con información oportuna y veraz que coadyuve en la toma de decisiones acertadas, para salir adelante de la mejor manera de toda esta situación.

Basta con mirar los efectos del fenómeno de la niña del año 2011, para darse cuenta que el país no ha hecho la tarea en cuanto a prevención y mitigación de calamidades por motivo del cambio climático, puesto que ese fenómeno dejó en cifras: “afectadas más de 3,3 millones de personas, 965 vías, 1 millón de hectáreas de cultivos, 2.277 centros educativos, 556.761 estudiantes y 371 centros de salud. Adicionalmente, muerte de 448 personas, 73 desaparecidas, 1,4 millones de animales han sido desplazados, 12.908 viviendas han sido destruidas y 441.579 han reportado averías”. (Documento Conpes 3700 de 2011)

Se tuvo que invertir 26 billones de pesos para atender todos estos efectos del fenómeno.

El segundo objetivo que versó sobre las características y antecedentes de la comercialización de bonos de carbono de Colombia frente a otros países, es importante, porque el país está trabajando incansablemente para posicionarlos a través de la Bolsa de Valores, en cuanto a otros países, con la llegada de Trump a la Presidencia de los Estados Unidos en enero del 2017, las probabilidades de éxito de estos acuerdos del COP21 en ese país se muestran muy bajas.

Estas radican también que en países como China e India, no tienen un compromiso serio con ese objetivo ambiental, por lo que países desarrollados, fundamentalmente a los europeos les va a tocar multiplicar su trabajo ambiental, lo que supone costos adicionales en materia fiscales. En tanto que China e India malgastan sus recursos ambientales y vende sus productos más baratos.

Es importante destacar que el protocolo de Kioto (1997), exigía a los países desarrollados mayor compromiso en cuanto a la por la mayor parte de las emisiones mundiales, mientras que casi no imponía restricciones a los países en desarrollo. China es hoy por hoy el mayor emisor de CO<sub>2</sub> y, aunque afirma que impondrá e correctivos, estos no se armonizan con el daño ambiental que ha venido causando.

Por tanto es vital que se refuerce la fijación de precio a las emisiones de CO<sub>2</sub>, para lo que se necesita que se genere un sobrecosto a las actividades económicas que generan grandes emisiones; e imponer límites a las emisiones y crear permisos transables para emitir CO<sub>2</sub> (bonos de carbono), los cuales en la práctica han resultado exitosos en el mercado de los EE.UU. y Canadá durante las dos últimas décadas; en el caso de Europa lo

han sido mucho menos, debido al pobre diseño de los instrumentos (The Economist, “Free Exchange”, diciembre 5 de 2015).

En Colombia, la Reforma Tributaria (Ley 1819 del 2016) introdujo un impuesto por emisiones de CO<sub>2</sub> a la gasolina y al ACPM. Sin embargo, su recaudo (0.1% del PIB) y su tasa (2% del precio final) lucen bajos, por ello se ha puesto en marcha el Mercado Voluntario de Carbono Colombia, operado por la Bolsa Mercantil de Colombia.

En cuanto al tercer objetivo que buscó determinar los beneficios de la transacción comercial de bonos de carbono para Colombia, se puede decir que es necesario consolidar este mercado, para lo cual se requieren ingentes esfuerzos en pro de promover la demanda de empresas que quieran compensar su huella de carbono, así como desregular y estimular la oferta de proyectos medioambientales que reduzcan las emisiones de CO<sub>2</sub>; se debe alcanzar alta liquidez, que a futuro posibilite el funcionamiento de un mercado secundario de bonos de carbono; también se debe ofrecer la oportunidad de que en el país puedan participar de estos extranjeros, sobre todo es trascendental que el sector financiero se involucre en un alto porcentaje a esta misión. En resumen, el Mercado Voluntario de Bonos de Carbono, tendrá éxito en la medida que exista una dupla entre impulso gubernamental y generación de mecanismos de precio y de mercado para lograr su expansión.

Como conclusión final se puede decir que la consecuencia de comercializar bonos de carbono en el país, además de beneficios económicos y medioambientales, se dan beneficios sociales, consistentes en la creación de muchos empleos y arraigar la cultura

proteccionista del ambiente tanto en los lugares donde se creen los proyectos como en el resto de la nación.

## **RECOMENDACIONES**

Ya que la venta de Certificados de Emisiones Reducidas (CERs) y el desarrollo de Proyectos Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL), tienen una intensión de interés social y ambiental el Estado colombiano debe crear otros incentivos que ayuden a crecer este tipo de proyectos.

Ya que los proyectos MDL han sido tanto alabados como criticados y en referencia a las críticas que exponen que no es un método efectivo para la disminución de la contaminación, porque se crean proyectos para que unos no se preocupen por no contaminar o contaminen más, por ello es importante que se creen mecanismos tributarios que generen interés en las empresas para crear estos bonos.

En ese sentido, resulta importante que la tributación se encuentre enfocada en tratar de incentivar todos los mecanismos que existan con el propósito de proteger el medio ambiente.

## GLOSARIO

**Acciones de Implementación Temprana.** Son proyectos o iniciativas gubernamentales o no gubernamentales, que buscan llevar a la práctica acciones piloto para reducir las emisiones de deforestación y degradación en áreas determinadas, así como la conservación de stocks de carbono, el manejo forestal sostenible y el aumento de las reservas de carbono. Asimismo, buscan fortalecer las capacidades, proporcionar información o generar alternativas productivas. (Minambiente, 2016)

**Acreditación:** La acreditación es el proceso por el cual las entidades operacionales son autorizadas para validar y verificar proyectos de acuerdo a un estándar preestablecido (por ejemplo, el Mecanismo de Desarrollo Limpio, el Verified Carbon Standard o el Gold Standard) (Botam, 2016).

**Adicionalidad:** es un criterio de elegibilidad dentro de los requerimientos del mercado de bonos de carbono. Un proyecto cumple con el criterio de adicionalidad cuando dicho proyecto conlleva a un nivel de emisiones de gases efecto invernadero (GEIs) por debajo del nivel de emisiones de GEIs que hubiera existido en el escenario más probable si no se hubiera implementado dicho proyecto. Básicamente sirve para diferenciar los proyectos que en ausencia del ingreso por los bonos de carbono, el escenario hubiera sido distinto y hubiera implicado un mayor nivel de emisiones de GEIs. Existen metodologías desarrolladas por la CMNUCC para determinar la adicionalidad de un proyecto. (Botam, 2016)

**Bonos de Carbono:** Son un mecanismo de carácter internacional, que tienen por objetivo la descontaminación, buscando reducir la emisión de sustancias contaminantes del medio ambiente. Estos bonos, son parte de los tres mecanismos propuestos por el Protocolo de Kyoto, para reducir las emisiones que ocasionan el calentamiento global (efecto invernadero). (García, Luengas, Ortiz, Restrepo, 2014).

Dicho sistema brinda incentivos económicos a aquellas empresas privadas que ayuden con la mejora en la calidad ambiental, para regular la emisión de sustancias que se generan en los procesos productivos de estas industrias. Se basa en el concepto de que el derecho a emitir CO<sub>2</sub>, es un bien canjeable, y se le asigna un precio establecido en el mercado.

**Cambio Climático:** Un fenómeno atribuido al ser humano y su desarrollo industrial, que altera la composición química de la atmósfera mediante el aumento progresivo de las emisiones de los llamados Gases de Efecto Invernadero, tales como, el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), que son producidos por actividades humanas como la quema de combustibles, fósiles, la tala rasa de bosques y el manejo de desechos domiciliarios e industriales. La acumulación de estos gases en la atmósfera está provocando un cambio en el clima que se suma a la variabilidad natural de éste, observada durante períodos de tiempo comparables. (slideshare.net, 2016)

**Carta de Aprobación Nacional:** (Letter of Approval -LOA-) es el documento por medio del cual la Autoridad Nacional Designada de un país Anfitrión, materializa la aprobación de un Proyecto del Mecanismo de Desarrollo Limpio. (Botam, 2016).

**Certificado de reducción de emisiones (CER):** equivale a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (t CO<sub>2</sub>e) reducida o secuestrada a través de un proyecto de reducción de emisiones o captura de carbono que haya sido desarrollado cumpliendo con los requerimientos del MDL. (Botam, 2016).

**Consulta de Carbono:** entidad especializada en brindar asesoría para el desarrollo de proyectos de carbono ya sea en el MDL, en el Mercado Voluntario o ambos. En ocasiones pueden fungir también como compradores o como broker de los bonos de carbono generados por un proyecto. (Botam, 2016).

**Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC** - también conocida como UNFCCC por sus siglas en inglés) es el primer acuerdo internacional de gran escala creado en 1992 con el objetivo de lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas 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. (Botam, 2016).

**Comercio de Emisiones:** Fue creado en 2003 bajo una Directiva de la UE que supone el comienzo del sistema europeo de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero (SECE).

Consiste en una restricción sobre las cuotas de emisión a los países que intenten vender más cuotas de emisión de las permitidas y su mayor objetivo es lograr una mejor redistribución de las emisiones entre las naciones industrializadas.

Dicha restricción consiste en la prohibición de la venta de CO<sub>2</sub> hasta que se restauren los niveles exigidos teniendo un plazo de 30 días para ello. Los países industrializados o pertenecientes al Anexo I del Protocolo de Kyoto establecieron este sistema de compra-venta de emisiones de gases de efecto invernadero puesto que les permite a aquellos que han reducido sus emisiones más de lo comprometido, vender los certificados de emisiones excedentarios a los países que no hayan alcanzado a cumplir con su compromiso. (Copés, 2016)

**Efecto Invernadero:** El “efecto invernadero” es el calentamiento que se produce cuando ciertos gases de la atmósfera de la Tierra retienen el calor. Estos gases dejan pasar la luz pero mantienen el calor como las paredes de cristal de un invernadero. (nationalgeographic.es)

Los Fondos de Carbono son esquemas colectivos de inversión orientados a la compra de reducción de emisiones de GEI o al financiamiento de proyectos de reducción de GEI tanto en el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), en los Mercados Voluntarios de Carbono y en las Actividades de Implementación Conjunta.

Estos instrumentos destacan entre las opciones de financiamiento disponibles por ser especialmente diseñados para el mercado de carbono, prestando diferentes servicios en función de la naturaleza y facultades de cada fondo. (Plataforma Finanzas Carbono, 2016)

**Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL):** mecanismo establecido en el artículo 12 del Protocolo de Kioto, y tiene dos objetivos principales:

- Ayudar a los países en desarrollo adscritos al Protocolo de Kioto (países No-Anexo I) a lograr un desarrollo sostenible y contribuir al objetivo último de la CMNUCC, y
- Ayudar a los países industrializados adscritos al Protocolo de Kioto (países Anexo I) a dar cumplimiento a sus compromisos cuantificados, adquiridos en el Protocolo, de limitación y reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

**Metodologías:** son documentos aprobados por la Junta Ejecutiva (EB, por sus siglas en inglés) que proporcionan a los proponentes de un proyecto un conjunto de guías y procedimientos para evaluar en forma consistente los siguientes aspectos: Criterio de aplicabilidad y Fronteras de proyecto. Definición de la línea base y criterio de estimación relevante de las emisiones de GEI Consideración de fugas Definición de las acciones de monitoreo. (Botam, 2016)

**Medio Ambiente:** Es el análisis de la relación entre ecosistema y cultura. En general, es el entorno en el cual opera una organización, que incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación. En este contexto, el medio ambiente se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global. (Actiweb, 2016).

El medio ambiente se refiere a todo lo que rodea a los seres vivos, está conformado por elementos biofísicos (suelo, agua, clima, atmósfera, plantas, animales y microorganismos), y componentes sociales que se refieren a los derivados de las relaciones que se manifiestan a través de la cultura, la ideología y la economía. La relación que se establece entre estos elementos es lo que, desde una visión integral, conceptualiza el medio ambiente como un sistema.

Hoy en día el concepto de medio ambiente está ligado al de desarrollo; esta relación nos permite entender los problemas ambientales y su vínculo con el desarrollo sustentable, el cual debe garantizar una adecuada calidad de vida para las generaciones presente y futura.

**Mercado de Carbono:** Uno de los mecanismos que se han definido para la reducción de los Gases Efecto Invernadero (GEI) es el mercado de carbono. En este mercado, la "moneda" de canje es el CO<sub>2</sub> equivalente, ya que es el GEI más abundante en la atmósfera y facilita los procesos de conteo. Mercado de carbono se refiere a la compra y venta de créditos que representan la captura o emisión evitada de una tonelada métrica (t) de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e). (Minambiente, 2016)

**Periodo de acreditación:** Se refiere al periodo en que se monitorean y se certifican las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en relación a la línea base para generar bonos de carbono. Normalmente se puede escoger entre un periodo de acreditación fijo o renovable. Las opciones para los periodos de acreditación dependen del estándar, tipo de proyecto y metodología. (Botam, 2016)

**Potencial de calentamiento global:** Se refiere al efecto de calentamiento que produce la liberación de 1kg de un gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera, comparado con el efecto causado por 1kg de dióxido de carbono. El Potencial de Calentamiento Global toma en cuenta los efectos radiactivos de cada GEI y los diferentes periodos de permanencia en la atmósfera. Además permite expresar todas las reducciones de emisiones de GEI en términos de Dióxido de Carbono Equivalente (CO<sub>2</sub>e). (Botam, 2016)

**Protocolo de Kyoto:** El Protocolo de Kyoto adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Japón., sucesor de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, es uno de los instrumentos jurídicos internacionales más importante destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene los compromisos asumidos por los países industrializados de reducir sus emisiones de algunos gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento global. Las emisiones totales de los países desarrollados deberían reducirse durante el periodo 2008-2012 al menos en un 5 % respecto a los niveles de 1990. (Eur-Lex).

**Proyectos de Mercado Voluntario:** Los proyectos del mercado voluntario deben cumplir una serie de condiciones que permitan verificar que las emisiones reducidas y compensadas son legítimas; por ello, se han desarrollado algunas certificaciones, que sirven como garantía de la veracidad e integralidad de los proyectos. Adicionalmente, los proyectos deben cumplir con las normas nacionales e internacionales de derechos de las comunidades, sus territorios y conservación de los recursos naturales y se deben desarrollar bajo condiciones de negociación justas. (Minambiente, 2016)

**Proyecto de pequeña escala:** los criterios para calificar como proyecto de pequeña escala varían dependiendo del tipo de proyecto:

**Energía Renovable:** la capacidad instalada no puede exceder 15 MW o su equivalente Mejoras de Eficiencia Energética: el ahorro energético no puede superar 15 GWh o su equivalente Otros proyectos: la reducciones de emisiones anuales no pueden superar 60,000 t CO<sub>2</sub>e/año (Botam, 2016).

**REDD Reduccion de emisiones de la deforestacion y degradacion de bosques:** Las Partes de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, han considerado que reducir las emisiones de la deforestación y degradación de bosques (REDD) es un mecanismo posible para mitigar el cambio climático, teniendo en cuenta que la deforestación representa cerca del 18 % del total de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero. (Botam, 2016).

**Sumidero de carbono:** son los componentes biológicos del ciclo de carbono que tienen la capacidad de secuestrar CO<sub>2</sub> como lo son bosques, suelos y océanos. Actividades como la a forestación y la reforestación pueden generar bonos de carbono a través de función de sumidero. (Botam, 2016).

**Unidad Voluntaria de Carbono (VCU):** es la unidad de intercambio en el mercado voluntario de carbono. Un VCU equivale a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) reducida o secuestrada mediante un proyecto de reducción de emisiones o captura de carbono y que ha sido certificada de acuerdo al VCS. (Botam, 2016).

**Unidad voluntaria de emisión de reducción VER:** es la unidad de intercambio en el mercado voluntario de carbono. Un VER equivale a una tonelada métrica de dióxido de carbono equivalente (**CO<sub>2</sub>e**) reducida o secuestrada mediante un proyecto de reducción de emisiones o captura de carbono y que ha sido certificada de acuerdo al estándar correspondiente. (Botam, 2016).

## BIBLIOGRAFIA

ABADIA, J (2016). ¿Están las empresas colombianas listas para ser carbono neutro? Bogotá. Recuperado en línea en [http://www.co2cero.co/estan\\_las\\_empresas\\_colombianas\\_listas\\_para\\_ser\\_carbono\\_neutro/](http://www.co2cero.co/estan_las_empresas_colombianas_listas_para_ser_carbono_neutro/)

ALDANA, A.M.(2016) Citada en Monsalve S, María Mónica. Así se mide el carbono de nuestros bosques. Bogotá. Consultado en línea en Diario el Espectador en <https://www.elespectador.com/noticias/medio-ambiente/asi-se-mide-el-carbono-de-nuestros-bosques-articulo-614516>

ARCINIEGAS FORERO, A.C. (2014). El Intangible Negocio De Los Bonos De Carbono. Bogotá. Recuperado en línea en <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/11481/2/EL%20INTANGIBLE%20NEGOCIO%20DE%20LOS%20BONOS%20DE%20CARBONO.pdf>

BROSÉ, R. (2014). Los precios de los bonos de carbono europeos aumentarán más de un 50% este año. Recuperado en línea en <http://www.allcot.com/2014/01/08/los-precios-de-los-bonos-de-carbono-europeos-aumentaran-mas-de-un-50-este-ano/>

CIFUENTES RINCON, C.A. (2010). Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales Basados en la Norma ISO 14000 y Propuesta de Políticas y Programas Ambientales para los talleres especializados de Autonal para las marcas Ford y Volkswagen. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Recuperado en línea en <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9794/tesis84.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

COPEPES, M. (2016). Portal de las Responsabilidades y el Desarrollo Sostenible. Argentina. Recuperado en línea en <http://www.codigor.com.ar/quees.htm>

CHAMOCHUMBI, W (2015). Fenomenología del cambio climático y sus implicancias en torno a la relación sociedad-naturaleza. Argentina. REcuperaado en línea en [http://www.barrameda.com.ar/dp/index2.php?option=com\\_content&task=view&id=1442&pop=1&page=0](http://www.barrameda.com.ar/dp/index2.php?option=com_content&task=view&id=1442&pop=1&page=0)

ESCOBAR, Elsa Matilde. (2012). Colombia tendrá Mercado Voluntario de Carbono a través de la Bolsa Mercantil de Colombia. Fundación Natura. Bogotá. 2012. Recuperado en línea en <https://revistaempresarial.com/finanzas/bolsa/colombia-tendra-mercado-voluntario-de-carbono-a-traves-de-la-bolsa-mercantil-de-colombia/>

ESTUPIÑÁN, E (2015). Le llegó la hora a los bonos de Carbono. En: González, S.D. El Espectador. Opinión. Octubre 25. Recuperado en línea en <http://www.elespectador.com/noticias/economia/les-llego-hora-los-bonos-de-carbono-articulo-595060>

FINANZAS Y CARBONO. Estadísticas MDL. 2012. Recuperado en línea en <http://finanzascarbono.org/mercados/mecanismo-desarrollo-limpio/estadisticas/>

GALVAN MERAZ, Francisco Javier. Diccionario ambiental. Ediciones Arlequin. México. 2013. P. 58. Recuperado en línea en [https://issuu.com/simarsureste/docs/diccionario\\_ambiental](https://issuu.com/simarsureste/docs/diccionario_ambiental)

GALARZA ANZE, R. (2011). Los créditos de carbono del Protocolo de Kyoto Revista Umbrales. Recuperado en línea en <http://www20.iadb.org/intal/catalogo/PE/2011/07953.pdf>

GARCÍA, L. LUENGAS, L. ORTIZ, L. RESTREPO, Y. (2014). Bonos de Carbono. Recuperado en línea en [https://www.prezi.com/oh3b5\\_qpu7eb/bonos-de-carbono/](https://www.prezi.com/oh3b5_qpu7eb/bonos-de-carbono/)

HINOSTROZA. M. (2015). Mercado de Carbono: débil pero un buen incentivo. Portafolio. Bogotá. DC. Recuperado en línea en <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/mercado-carbono-debil-buen-incentivo-54092>.

INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES - IDEAM- (2001). Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. ServiGrafics. Bogotá D.C. Recuperado en línea en [www.carder.gov.co/.../primera\\_comunicacion\\_nacional\\_ante\\_cmnucc\\_193...](http://www.carder.gov.co/.../primera_comunicacion_nacional_ante_cmnucc_193...)

LOBOS, G. VALLEJOS, O. CAROCA J, C. MARCHANT C, C. (2005). El Mercado de los Bonos de Carbono (“bonos verdes”): Una Revisión Germán Lobos RIAT Revista Interamericana de Ambiente y Turismo. Volumen 1, número 1. Recuperado en línea en <http://riat.utralca.cl/index.php/test/article/viewFile/10/pdf>

LÓPEZ GARCÍA, E (2009). Evaluación de la aplicación de mecanismos de desarrollo limpio en proyectos de explotación de hidrocarburos “proyecto tres hermanos. Universidad nacional autónoma de México. Recuperado en línea en <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/1054/Tesis.pdf?sequence=1>

LÓPEZ PIÑEROS, Marilyn. Análisis de la Estructura y Ventajas Financieras de Proyectos Caracterizados como Mecanismos de Desarrollo Limpio. Universidad del valle. Facultad de Ingeniería. Ingeniería Industrial. Cali 2013. P. 42. Recuperado en línea en <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/8050/1/CB-0492676.pdf>.

LEÓN GÓMEZ, R (2015). Mercado de Carbono: débil pero un buen incentivo. Portafolio. Bogotá. DC. Recuperado en línea en

<http://www.portafolio.co/negocios/empresas/mercado-carbono-debil-buen-incentivo-54092>.

MAGALLÓN, E (2015). Más de \$11 millones deja la venta de bonos de carbono. Panamá América. Recuperado en línea en <http://www.panamaamerica.com.pa/economia/mas-de-11-millones-deja-la-venta-de-bonos-de-carbono-974181>

MANZUR, Y. Alva, M.C. (2014). Bonos De Carbono: Una Oportunidad De Desarrollo Para El Perú. Pontificia Universidad Católica Del Perú Facultad De Derecho. Lima. Recuperado en línea en [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4662/MANZUR\\_YESSICA\\_ALVA\\_MARIA\\_BONOS\\_CARBONO.pdf?sequence=1](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/4662/MANZUR_YESSICA_ALVA_MARIA_BONOS_CARBONO.pdf?sequence=1)

MAYR MALDONADO. J. (2001). Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Prologo. ServiGraphics. Bogotá D.C. Recuperado en línea en [www.carder.gov.co/.../primera\\_comunicacion\\_nacional\\_ante\\_cmnucc\\_193...](http://www.carder.gov.co/.../primera_comunicacion_nacional_ante_cmnucc_193...)

MÉNDEZ RAIGOZA, M. Restrepo Amariles, E. (2013). Los Bonos de Carbono y el Impacto en la Economía Colombiana. Escuela De Ingeniería De Antioquia Ingeniería Administrativa. Envigado. Recuperado en línea en <http://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/233/1/ADMO0812.pdf>

MIRA PONTÓN, M (2015). Llegó el tiempo a los bonos de Carbono. Negocios Verdes y Sostenibles del Ministerio de Ambiente. En: En: González, S.D. El Espectador. Opinión. Octubre 25. Recuperado en línea en

<http://www.elspectador.com/noticias/economia/les-llego-hora-los-bonos-de-carbono-articulo-595060>

MONSALVE S, María Mónica. Así se mide el carbono de nuestros bosques. Bogotá. 2016. Consultado en línea en Diario el Espectador en <https://www.elspectador.com/noticias/medio-ambiente/asi-se-mide-el-carbono-de-nuestros-bosques-articulo-614516>

NACIONES UNIDAS. Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. New Yor. 1992. P. 3. Consultado en línea en <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>.

PEDRAZA VALENCIA, F.L. (2009) Bonos de carbono: negocio ambiental para países industrializados. Universidad Nacional de Colombia. Un periódico. Recuperado en línea en <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/bonos-de-carbono-negocio-ambiental-para-paises-industrializados.html>

SALAZAR, CAROLINA. Educación ambiental. S.f. Recuperado en línea en <http://es.calameo.com/books/00152098803c8c771d120>.

SAMANIEGO José Luis. Sectores agrícola y forestal son clave para el cumplimiento de los compromisos del Acuerdo de París. Cepal. Santiago de Chile. 2015. Recuperado en línea en <https://www.cepal.org/es/noticias/sectores-agricola-forestal-son-clave-cumplimiento-compromisos-acuerdo-paris>.

TAMAYO, R.L. (2016). México va por el mercado de carbono. Recuperado en línea en <http://eleconomista.com.mx/bonos-carbono>.

## **LEGISLACION**

Ley 99 de 1993

La ley 23 de 1973

Ley 99 de 1993

Ley 29 de 1990

Ley 99 de 1993

Ley 164 de 1994

Ley 633 de 2000

Ley 629 de 2000

Ley 788 de 2002

Ley 633 de 2000

Ley 788 de 2002

Decreto Ley 2811 de 1972

Decreto 1681 de 1978

Decreto 1681 de 1978

Resolución 257 de 1977

Resolución 1602 de 1995

Resolución 020 de 1996

Resolución 2733 de 2010

Resolución 2734 de 2010

Documento Conpes 3700 de 2011

Documento Conpes 3700 de 2011)