

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER

Facultad de Estudios Internacionales



**VENTAJAS PARA LAS INDUSTRIAS COLOMBIANAS EN LA IMPLEMENTACION
DE PROYECTOS CERTIFICADO BAJO LA MODALIDAD DE MECANISMOS DE
DESARROLLO LIMPIO (MDL)**

Mayroby Dávila Cano

Ana Isabel Palacio Jaramillo

Medellín, Colombia

2014

INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA ESUMER

Facultad de Estudios Internacionales



**VENTAJAS PARA LAS INDUSTRIAS COLOMBIANAS EN LA IMPLEMENTACION
DE PROYECTOS CERTIFICADO BAJO LA MODALIDAD DE MECANISMOS DE
DESARROLLO LIMPIO (MDL)**

Mayroby Dávila Cano

Ana Isabel Palacio Jaramillo

Trabajo de investigación presentado para optar al título de Negociador Internacional

Línea de Investigación:

Monografías

Medellín, Colombia

2014

DEDICATORIA

Con mucho amor dedicamos el esfuerzo de este trabajo a nuestras familias, por impulsarnos a seguir adelante, a cumplir nuestros propósitos aun con las adversidades que día a día se nos presentan, gracias a ellos vamos con gran motivación a continuar creciendo en nuestras vidas profesionales y personales.

A ellos mil gracias por creer en nuestras capacidades y por el apoyo que nos han brindado

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos principalmente a Dios, por darnos la vida, por darnos salud y mantenernos motivados a vivir la vida con mucha alegría.

Agradecemos a los profesores que estuvieron en la terminación de nuestro ciclo profesional por aportarnos de su conocimiento y estar siempre dispuestos a compartir su labor con amor.

RESUMEN

Los proyectos de Mecanismos de desarrollo limpio (MDL), son los que están marcando la tendencia en la nueva era, debido a que todos los países están preocupados por este cambio climático severo que afecta el desarrollo económico de cada uno de los países, los afecta generalmente por el cultivo de alimento tanto plantas como animales y por el transporte.

Estos proyectos permiten que los países se conviertan en aliados estratégicos basados en el nuevo desarrollo económico sostenible, permitiendo que transferencia de conocimiento, de tecnología y de inversión se dé más libremente, con el fin de desarrollar herramientas que permitan el cumplimiento de lo estipulado en el Protocolo de Kioto con respecto a la disminución obligatoria en algunos casos de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), pretendiendo con esto estabilizar el Fenómeno de efecto invernadero.

Los países en desarrollo los cuales son voluntarios en la disminución de gases de efecto invernadero (GEI), son beneficiados en gran manera ya que estos proyectos de no emisiones pueden ser vendidos a países industrializados.

Palabras clave: Mecanismo de Desarrollo Limpio, Protocolo de Kioto, Cambio Climático, Gases de efecto invernadero, Bonos de Carbono.

ABSTRACT

The Clean Development Mechanisms projects (CDM), are setting the trends in the new era, since all the countries are worried about the serious climate change that affects the economic growth of each of the nations, due to these negative impacts, crops yield losses and phenomena such as hunger and disease appear.

These projects allow countries to become strategic allies based on the new sustainable economic development, enabling a more fluent way for the transfer of technology, knowledge and investment, aiming the development of tools focused on the accomplishment of Kyoto Protocol related to the reduction of greenhouse gas concentrations (GHG), trying to stabilize the greenhouse phenomenon with these actions.

The developing countries, which are volunteers in decreasing greenhouse gas concentrations (GHG), are benefited in a great way, because these projects of zero emissions can be sold to developed countries.

Keywords: Clean Development Mechanism, Kyoto Protocol, Climate Change, Greenhouse Gases, Carbon Credits.

ÍNDICE

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO	14
1.1 Antecedentes	14
1.1.1 Estado del Arte	15
1.2 Planteamiento del problema	16
1.3 Justificación	17
1.4 Objetivos	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.4.2 Objetivos específicos	18
1.5 Marco metodológico	19
1.6 Método	19
1.7 Metodología	20
2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO	22
2.1 Capitulo I - El Efecto Invernadero Y El Calentamiento Global	24
2.1.1 Impactos del cambio climatico	29
2.1.2 Adaptacion al cambio climatico	30
2.1.3 Decisiones con respecto al cambio climatico mundial	30
2.2 Capitulo II - Descripcion Mdl	32
2.2.1 Pasos para aprobacion de proyectos	33

2.3 Capitulo III - Sectores De Mdl	34
2.4 Capitulo IV - Aplicaciones Internacionales (Suramerica)	37
2.4.1 Colombia	39
2.4.2 Chile	41
2.4.3 Honduras	41
2.4.4 Brasil	42
2.5 Capitulo V - Ventajas Mdl	42
3. HALLAZGOS	45
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	47
4.1 Conclusiones	47
4.2 Recomendaciones	48
REFERENCIAS	50

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Dinámica de ventas	24
Gráfico 2. El efecto invernadero y el calentamiento global	26
Gráfico 3. Radiación solar	26
Gráfico 4. cuarto informe IPCC.	28
Gráfico 5. Países con mas proyectos de MDL certificados	39

LISTA DE SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

Lista de símbolos

Dióxido de Carbono CO₂

Hidrofluorocarbonos HFCs

Perfluorocarbonos PFCs

Óxido de Nitrógeno N₂O

Metano CH₄

Lista de siglas

Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)

Gas de Efecto Invernadero (GEI)

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC)

Comercio Internacional de Emisiones (CIE)

Implementación Conjunta (IC)

Dirección de Cambio Climático (DCC)

Certificados de Reducción de Emisiones (CER`s)

INTRODUCCIÓN

Con el estudio de este proyecto se pretende mostrar las ventajas que tendrían las industrias de Colombia, con la implementación de proyectos bajo la modalidad de Mecanismos de Desarrollo Limpio. La tendencia en el mundo es el cuidado del Medio Ambiente y la mejora en las prácticas de los procesos productivos, y en esto Colombia no puede quedarse atrás, los sectores que pueden generar este tipo de proyectos tienen gran actividad en nuestro país, por lo tanto es necesario realizar este análisis para determinar cuáles serían las ventajas de la implementación de este tipo de proyectos.

Una de las ventajas que podría tener mayor impacto en la implementación de proyectos bajo la modalidad de Mecanismos de Desarrollo Limpio, es ayudar a disminuir el impacto del Cambio Climático que afecta a Colombia y al mundo. Tal como lo propone la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Se propone conocer más, a través de este trabajo, de esta modalidad que ha ayudado a muchas empresas a nivel mundial a mejorar sus procesos y a través de este tipo de proyectos a generar ventajas para sus compañías.

Colombia aprobó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y esto lo obliga a generar estrategias que prevengan los cambios masivos del clima y a adaptarse a los efectos de la variabilidad del clima. Aunque es un paso complicado de dar para un país, es beneficioso para Colombia dado a que, a través de la implementación de proyectos que busque mitigar los efectos de la variabilidad del clima, estos están beneficiando a las industrias Colombianas de dos maneras, una es que Colombia no está obligado a cumplir con las

reducciones comprometidas en lo pacto en el protocolo de Kioto, dado que no cumple con la cuota de contaminación, por lo tanto las oportunidades de participar el mercado de comercialización de proyectos certificados bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio es muchísimo más alta frente a otro país que sea responsable de las emisiones de gases a la atmosfera.

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes

La idea de responsabilizar a los países y a sus industrias con una cuota de NO emisiones de gases de efecto invernadero, surgió cuando se evidenció que efectivamente la temperatura del planeta había aumentado y los cambios en el clima eran cada vez más frecuentes, y con ello se han estudiado consecuencias evidentes que futuramente afectarían, en un corto plazo de años, a toda la humanidad; fue entonces aquí donde surgió el Protocolo de Kioto, protocolo que convoca a los países industrializados y a sus empresas a concientizarse del cambio climático por el cual está pasando el mundo, y a generar estrategias que mitiguen el impacto.

La información que se encuentra sobre el tema de Mecanismo de Desarrollo Limpio se relaciona directamente con el inminente cambio climático en todo el mundo, cambio que preocupa a todos los países, en especial a los desarrollados, debido a que ese fenómeno se está convirtiendo en un problema difícil de tratar.

La periodista Johanna Bejarano menciona en un artículo que publicó las ventajas que tiene Colombia para emitir bonos de carbono y su potencial, además de los mecanismos a los cuales se puede acudir en caso de tener la idea de certificar y vender bonos de carbono (Bejarano, 2014).

1.1.1 Estado del Arte. A través de Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible se da apoyo y acompañamiento a la formulación de proyectos y planes sectoriales y territoriales de adaptación al cambio climático, como estrategia para reducir el riesgo de los impactos del clima en las poblaciones y los ecosistemas colombianos.

En el año 2000 Colombia aprobó el Protocolo de Kioto mediante la Ley 629 de 2000. (Recuperado de: <http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/460-plantilla-cambio-climatico-16>), Desde ese entonces Colombia se acogió a La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, con el objetivo de implementar planes y proyectos que ayuden a mitigar el problema del cambio climático que ha impactado al mundo en la última década. Para el 2002 Colombia creó una oficina destinada a promover y evaluar los proyectos MDL, que estén destinados a contribuir con las No emisiones de gases de efecto invernadero, esta oficina es conocida como Oficina Colombiana para la Mitigación del Cambio Climático (Ministerio de Ambiente). Dada modificaciones en Decretos Colombianos, esta oficina desapareció para darle paso finalmente al IDEAM como la institución responsable de las Comunicaciones Nacionales ante La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, gracias también a estos cambios el Artículo 12 de la resolución 551 de 2009 fue el designado principalmente para adoptar principios, criterios y requisitos y establecer los procedimientos que dan los parámetros para los proyectos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero que son implementados en MDL.

Actualmente Colombia ha presentado dos comunicados nacionales a La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y ambos han analizado que evidentemente este país es sensible a los cambios climáticos que se presentan durante un año, afectando esto la sostenibilidad de la población, el medio ambiente y la economía del país. Esto obliga a entidades como el Ministerio de Medio Ambiente, entre otras a elaborar estrategias que ayuden a la mitigación de los impactos causados por el Cambio Climático.

1.2 Planteamiento del problema

Colombia como Estado no está obligado a cumplir con una cuota de reducción de emisiones de GEI, y las industrias Colombianas también están exentas de esto, frente a los compromisos que se pactaron en el protocolo de Kioto, dado a que su participación en el cambio climático en el mundo no es gravemente significativo, sin embargo a nivel nacional, nuestro país es testigo frecuente de las precipitaciones climáticas que se pueden presentar durante el transcurso de un año, y esto nos pone en alerta para implementar estrategias que ayuden a la mitigación y adaptación de las consecuencias que dejan los inminentes cambios de clima es nuestro país.

Colombia hace parte de algunos convenios internacionales tales como, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono, hace parte también de algunos protocolos, como por ejemplo, Protocolo de Kioto a la CMNUCC y Protocolo de Montreal sobre Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono, entre otros organismos e iniciativas internacionales. Bajo asesoría de estos

convenios y protocolos, el país y las industrias nacionales pueden identificar oportunidades de diseñar proyectos que ayuden a solucionar las consecuencias de los cambios climáticos y a su vez a comercializarlos como Mecanismos de Desarrollo Limpio, para los países responsables de cumplir con los compromisos adquiridos en la ratificación del Protocolo de Kioto, por se plantean la siguiente pregunta, para ser solucionada en el desarrollo de este proyecto:

¿Qué ventajas pueden obtener las industrias Colombianas en la implementación de proyectos certificados bajo la modalidad MDL?

1.3 Justificación

Gracias a la globalización, el comercio de bienes y servicios se ha extendido a partes impensables, esto ha ayudado a que los países subdesarrollados vean oportunidades de negocios en países desarrollados que deben cumplir con ciertos estándares a nivel mundial, uno de estos estándares es el protocolo de Kioto, un acuerdo internacional que tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global.

Colombia aunque es un país que está suscrito al protocolo de Kioto, no es obligatorio para este cumplir con una cuota, sin embargo, si es necesario aprovechar la posición geoestratégica, la diversidad de geografía y fauna y flora que tiene el país, estableciendo ventajas para las industrias nacionales en la creación de proyectos certificados mediante los MDL, que además que aportan a un desarrollo sostenible, pueden convertirnos en un país proveedor de la venta de bonos de carbono.

El mercado de la compraventa de bonos de carbono ha ido creciendo en la última década, dada la presión a la que están sometidos los países suscritos y obligados a cumplir con el Protocolo de Kioto, estos básicamente ayudan a estos países a varias cosas, una cumplir con la cuota necesaria y dos, la facilidad de compra de las NO emisiones de gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global, mediante los proyectos creados bajo los MDL desarrollados por países como el nuestro que aprovechan los recursos con los cuenta su territorio.

(MINAMBIENTE, 2014) Según lo que se menciona en la página del Ministerio de Ambiente de Colombia, debido a que Colombia es uno de los países más vulnerables al cambio climático por su posición geográfica, sus características físicas, sociales y de biodiversidad.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general. Establecer las ventajas que pueden obtener las industrias Colombianas en la implementación de proyectos certificados bajo la modalidad de MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio).

1.4.2 Objetivos específicos.

- Definir de que trata MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio).
- Identificar a qué tipo de sectores aplican los proyectos bajo MDL.
- Relacionar experiencias internacionales que ejecuten proyectos bajo la modalidad de MDL.

1.5 Marco Metodológico

Nuestro enfoque es principalmente descriptivo, se inicia por definir que es MDL, cuando surgió y por qué razón, los sectores a los cuales aplican los proyectos certificados bajo la modalidad de Mecanismo de Desarrollo Limpio, y posteriormente el análisis de las ventajas más importantes para las industrias nacionales de la implementación de este tipo de proyectos. Con la explicación de los temas técnicos que comprende este trabajo, se desea dar a conocer como surgió los Mecanismos de Desarrollo Limpio, en que sectores productivos pueden ser implementados proyectos certificados, bajo esta modalidad.

1.6 Método

Se describe MDL, en base a las definiciones dadas por las entidades involucradas en el proyecto, tales como el Protocolo de Kioto y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la importancia dada a este mecanismo, en la implementación de proyectos bajo esta modalidad.

Además, lo más importante que se destaca en este mecanismo de MDL, es la implementación de proyectos para los países en desarrollo y lo competitivos que puede resultar para ellos aprovechar el mercado potencial de los proyectos certificados bajo la modalidad de Mecanismo de Desarrollo Limpio para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Se deduce que para poder llegar al objetivo principal de este proyecto es importante iniciar por ejecutar los objetivos específicos, en ese orden de ideas, los objetivos específicos para

este proyecto son definir MDL, principalmente se tuvo en cuenta la definición dada por quien lo propuso, en este caso, el Protocolo de Kioto, luego se identifican los sectores principales a los cuales pueden aplicar los proyectos certificados y en especial se hace énfasis en los sectores que pueden tener mayor participación en nuestro país, y finalmente para darle mayor enfoque a los objetivos específicos se relacionan experiencias internacionales de estados e industrias que han implementado esta modalidad de proyectos y los beneficios y ventajas que traen estos.

Posterior a esto se realiza un análisis donde finalmente se establecen cuáles serían las principales ventajas del diseño y la implementación de proyectos certificados en los sectores con mayor actividad en el país, los beneficios que traería para Colombia y sus industrias. La más importante de ellas es la competitividad que le daría al país entrar en el mercado de la comercialización de las certificaciones que dejarían la implementación de proyectos bajo esta modalidad de MDL.

1.7 Metodología

Para poder definir y alcanzar a ejecutar los objetivos de este trabajo, se inició por buscar información en la página de internet de la entidad pública encargada de este tipo de iniciativas, para este caso, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, donde se encontró una amplia información de las estrategias y planes que está implementado el país para la mitigación y adaptación al cambio climático. Se buscó información en internet las experiencias internacionales que han tenido otros países y sus industrias en el diseño e implementación de proyectos certificados bajo la modalidad de Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Las ventajas fueron establecidas de acuerdo a la lectura de la información encontrada en el Protocolo de Kioto, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Dirección de Cambio Climático y el IDEAM; cada ventaja es beneficiosa para el país y las industrias nacionales dado que frente a otros países, como los responsables de cumplir con los compromisos pactados en el Protocolo de Kioto, es altamente competitivo y sería la entrada a un mercado que tendría demanda en los próximos 50 años.

2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

Los gobiernos de los países industrializados se dieron cuenta que los esfuerzos que estaban haciendo para minimizar el impacto del calentamiento global no eran suficientes, por lo tanto se reunieron en nuevas conversaciones para decidir la adopción de compromisos mucho más firmes ya agresivos para los países industrializados. A raíz de estas nuevas conversaciones se desarrolla el protocolo de Kioto en el cual se menciona todos los deberes de las naciones con respecto al calentamiento global y a los GEI.

Todo el tema del mercado de Bonos de carbono nace a partir del Protocolo de Kioto en la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático, en donde las partes participantes y suscritas al protocolo de Kioto se ven obligadas a cumplir con unas normas las cuales son referentes al mercado de bonos de carbono, a los MDL y al cambio climático, de los artículos del protocolo se destacan los siguientes:

Artículo 2

iv) Investigación, promoción, desarrollo y aumento del uso de formas nuevas y renovables de energía, de tecnologías de secuestro del dióxido de carbono y de tecnologías avanzadas y novedosas que sean ecológicamente racionales.

Artículo 3

1. Las Partes incluidas en el anexo I se asegurarán, individual o conjuntamente, de que sus emisiones antropógenas agregadas, expresadas en dióxido de carbono equivalente, de los gases de efecto invernadero enumerados en el anexo A no excedan de las cantidades

atribuidas a ellas, calculadas en función de los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones consignados para ellas en el anexo B y de conformidad con lo dispuesto en el presente artículo, con miras a reducir el total de sus emisiones de esos gases a un nivel inferior en no menos de 5% al de 1990 en el período de compromiso comprendido entre el año 2008 y el 2012. (Naciones Unidas, 1998)

Este tratado estuvo listo para ser firmado en el año 1998 en el cual el protocolo contaba con las primeras 84 firmas, y aunque en algún momento de la historia del protocolo muchos de los estados se mostraron reticentes con respecto a la ratificación del tratado, sin embargo y de acuerdo a la información suministrada por las Naciones Unidas (Unidas, United Nations Framework Convention on climate change), debido a un complejo proceso que realizó las Naciones Unidas de ratificación, el Protocolo no entró en vigor hasta el 16 de febrero de 2005. Desde la fecha en que los partes depositaron sus instrumentos de ratificación, aceptación, aprobación o adhesión aproximadamente 55 Partes en la CMNUCC, entre las que se encontraban las partes cuyas emisiones totales representaban por lo menos el 55% del total de emisiones de dióxido de carbono en 1990. Actualmente el Protocolo de Kioto de la CMNUCC tiene 193 Partes (192 estados y 1 organización regional de integración económica). El porcentaje total de emisiones correspondientes a Partes es un 63,7%.

Gráfico 1. Dinámica de ventas



En el anterior gráfico se muestra que el único país Suramericano que tiene un potencial explotado en el tema de mercado de bonos de carbono es Brasil, esto se debe a que Brasil es uno de los países más desarrollados económicamente de la región por lo que tiene más claro el tema de MDL y debido a que va en pro del desarrollo económico sostenible que es el centro al que giran la mayoría de países hoy en día.

2.1 Capítulo I - El Efecto Invernadero Y El Calentamiento Global

El efecto invernadero es un fenómeno natural por el cual varios gases denominados gases de efecto invernadero los cuales que componen la atmósfera terrestre, retienen el calor que la

superficie emite debido al calor que filtro el sol, proporcionando de esta manera una temperatura adecuada.

Este fenómeno se produce de dos maneras, uno de forma natural, el cual ya fue mencionado anteriormente que es a partir de la radiación solar y dos a partir de la actividad humana como por ejemplo la quema de combustibles fósiles como carbón, generación de desechos tanto sólidos como líquidos, los incendios forestales que entre más grande mucho mayor es el daño, entre otras actividades del ser humano donde se emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero (GEI).

El calentamiento global también denominado cambio climático se da cuando este fenómeno de efecto invernadero se ve altamente afectado por la actividad humana, esta actividad incrementa los gases que generalmente son retenidos en la atmosfera para contener el calor el cual se prolonga en grandes cantidades de tiempo. El la figura 1 se identifican ambos fenómenos tanto el calentamiento global como el efecto invernadero.

Gráfico 2. El efecto invernadero y el calentamiento global

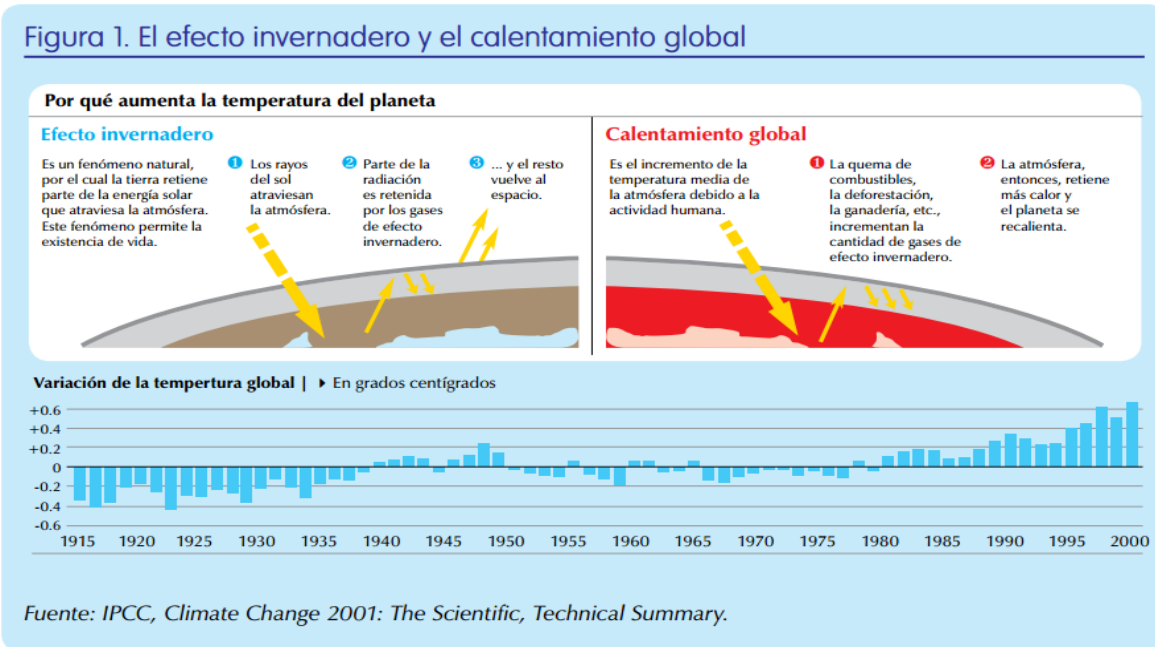
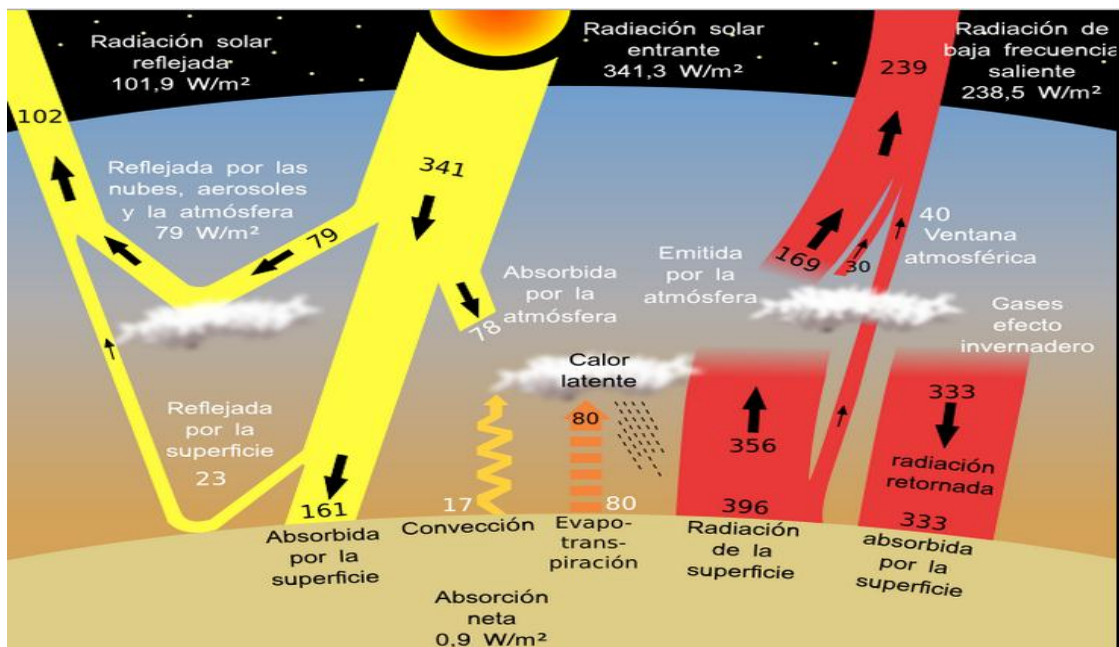


Gráfico 3. Radiación solar



Fuente: mecanismos de desarrollo limpio conceptos básicos (Svetlana, 2009)

Muchos científicos y muchos gobiernos están buscando las posibles mitigaciones para este busco cambio climático, debido a que muchos científicos han concluido que varias consecuencias de no manejar el cambio climático sería escases de agua y aciertan en esta consecuencia ya que hoy en día se puede ver que muchos ríos de agua dulce y muchos lagos ya se están secando además de que los polos no soportan las altas temperaturas y se están derritiendo. ¿Que podrán hacer las industrias Colombianas para sobrevivir sin agua potable o sin la posibilidad tecnología y dinero para desalinizar el agua del mar? También otro problema que se determine es que aumentará la mortalidad en los países de temperaturas altas donde ya no quedan lugares naturales que suministren agua dulce o lugares donde los posos de agua fósil ya están secos por su uso.

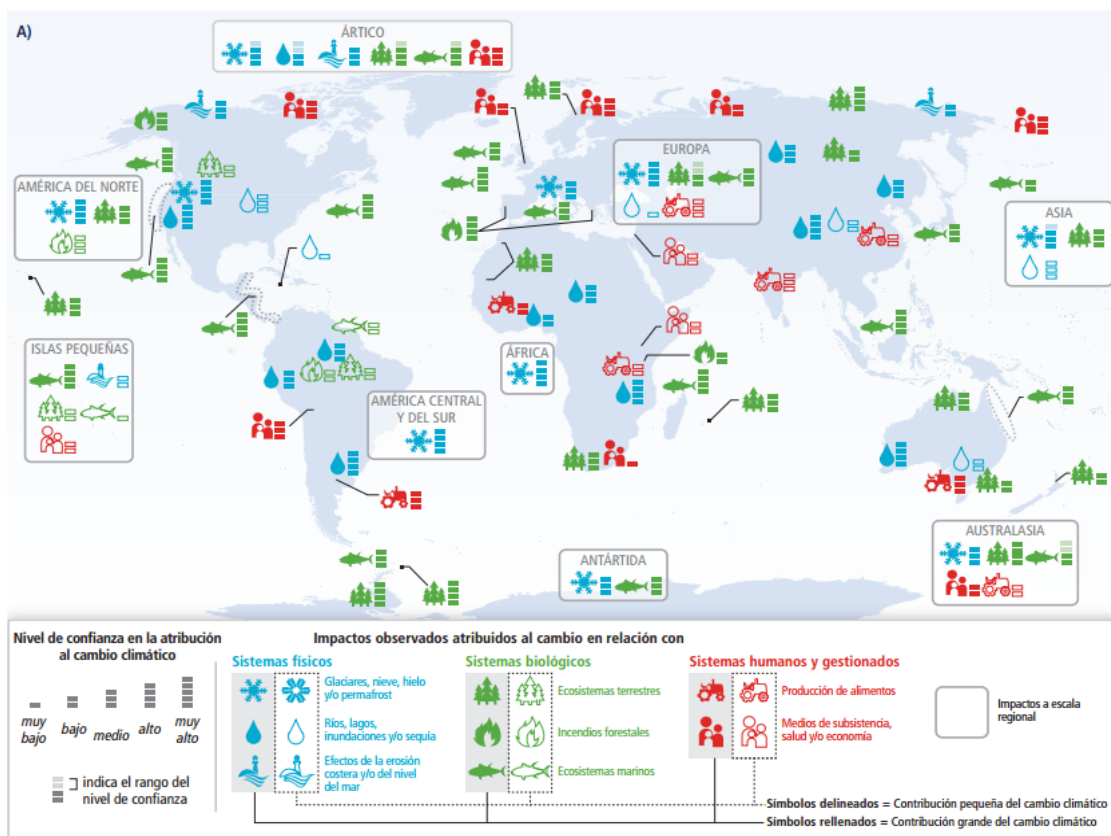
Los gases efecto invernadero que corresponden al fenómeno natural son CO₂, metano, oxido nitroso entre otros; en la Tabla 2 se muestran los principales gases con su potencial de calentamiento global

Tabla 1. Principales GEI

Gas	Potencial de calentamiento global	Vida media (años)	Origen
Dióxido de carbono: CO ₂	1	50 a 200	Quema de combustibles fósiles y de biomasa, incendios forestales, etc.
Metano: CH ₄	21	12 ± 3	Cultivo de arroz, producción pecuaria, residuos sólidos urbanos, emisiones fugitivas, etc.
Óxido nitroso: N ₂ O	310	120	Cultivo de arroz, producción pecuaria, residuos sólidos urbanos, emisiones fugitivas, etc.
Perfluorocarbonos: PFCs	6,500 a 9,200	2,600 a 50,000	Refrigerantes, producción de aluminio, solventes, aerosoles, producción y uso de halocarbonos, etc.
Hidrofluorocarbonos: HFCs	140 a 11,700	1.5 a 264	Refrigeración, extinguidores, petroquímica, solventes en producción de espumas, aerosoles, producción y uso de halocarbonos.
Hexafluoruro de azufre: SF ₆	23,900	3,200	Refrigerantes industriales, transformadores en redes de distribución eléctrica, producción de aluminio, magnesio y otros metales, producción y uso de halocarbonos.

Fuente: www.finanzascarbono.org

Gráfico 4. Cuarto informe IPCC.



Fuente: impactos 2014 impactos, adaptación y vulnerabilidad.

El grupo de expertos sobre el cambio climático (IPCC) se constituye en 1988, por la organización meteorológica mundial (OMM) y el programa de las naciones unidas para el medio ambiente (PNUMA), el objetivo principal del IPCC es estudiar la información científica, técnica y socioeconómica que está disponible sobre el cambio climático (Climatico, (s.f.). Este grupo se crea por la necesidad de que haya alguien que analice la situación sobre el cambio climático además que determine las causas y busque soluciones que mitiguen el impacto; este grupo ha pasado unos informes que dan un panorama muy claro sobre el cambio climático; a continuación se mostrará unos puntos clave desarrollados en el quinto informe:

2.1.1 Impactos del cambio climático.

- En muchas regiones, las cambiantes precipitaciones o el derretimiento de nieve y hielo están alterando los sistemas hidrológicos, lo que afecta a los recursos hídricos en términos de cantidad y calidad (nivel de confianza medio).
- Muchas especies terrestres, dulceacuícolas y marinas han modificado sus áreas de distribución geográfica, actividades estacionales, pautas migratorias, abundancias e interacciones con otras especies en respuesta al cambio climático en curso (nivel de confianza alto).
- Los impactos de los recientes fenómenos extremos conexos al clima, como olas de calor, sequías, inundaciones, ciclones e incendios forestales, ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de algunos ecosistemas y muchos sistemas humanos a la actual variabilidad climática.

- Los peligros conexos al clima agravan otros factores de estrés, a menudo con resultados negativos para los medios de subsistencia, especialmente para las personas que viven en la pobreza.
- Los conflictos violentos hacen que aumente la vulnerabilidad al cambio climático. (Calvo Buendía & Moreno, 2014).

2.1.2 Adaptación al cambio climático.

- La experiencia de adaptación se va acumulando en diversas regiones en los sectores público y privado y dentro de las comunidades. Los gobiernos de distintos niveles están comenzando a desarrollar planes y políticas de adaptación y a integrar las consideraciones del cambio climático en planes de desarrollo más amplios. (Calvo Buendía & Moreno, 2014)

2.1.3 Decisiones con respecto al cambio climático mundial.

- Responder a los riesgos conexos al clima implica tomar decisiones en un mundo cambiante, con una incertidumbre constante acerca de la gravedad y el momento en que se sentirán los impactos del cambio climático y con límites en la eficacia de la adaptación.
- Las opciones de adaptación y mitigación que se elijan a corto plazo afectarán a los riesgos del cambio climático durante todo el siglo XXI.
- Las incertidumbres sobre las futuras vulnerabilidad, exposición y respuestas de los sistemas humanos y naturales interconectados son grandes (nivel de confianza alto). Debido a ello,

para las evaluaciones de los riesgos se precisa el estudio de una gran variedad de futuros socioeconómicos. (Calvo Buendia & Moreno, 2014).

Los impactos, adaptación y decisiones son temas muy importantes del cambio climático, pero se considera un documento de lectura generalizada para las industrias colombianas debido a que este da un panorama completo de como se encuentra el planeta con respecto al cambio climático, sobre los problemas actuales, las posibles decisiones y consecuencias. Se lograría tener una visión completa y equilibrada sobre las nuevas estrategias socio económico y ambiental si se conociera por completo los informes que suministra la IPCC. El informe de cambio climático del año 2014, muestra de forma escrita lo que la imágenes han tratado de decir durante años y es una manera determinante de crear conciencia tanto a las persona como a las industrias ya que el tiempo que se menciona en el que la población mundial será capaz de soportar el cambio climático es muy corto por lo tanto es necesario tomar decisiones de mitigación inmediatamente.

Es importante tomar como referencia este tipo de informes para dar claridad, del porque una de las grandes ventajas que tiene Colombia con la implementación de proyectos certificados bajo la modalidad de Mecanismos de Desarrollo Limpio, es generar ingresos económicos extras de las remuneraciones que reciben por la actividad económica a la que se dedican las industrias Colombianas, además de ayudar a la mitigación y adaptación de los cambios climáticos que afectan al país y al mundo.

2.2 Capítulo II - Descripción Mdl

En 1997 se firmó el Protocolo de Kioto, instrumento que tiene como fin comprometer a los países industrializados a buscar alternativas de disminución de los gases de efecto invernadero, este protocolo entro en vigor cuando Rusia lo ratifico en Noviembre de 2004, para ese entonces se pactó que el mismo tendría validez cuando lo ratificaran los países desarrollados responsables de un 55% de las emisiones de CO₂, esto a través de la implementación de proyectos que certifiquen la reducción de GEI y que son conocidos como Mecanismos de Desarrollo Limpio, tal como lo define el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es un instrumento innovador basado en el mercado de reducción de emisiones que puede ser aplicado en sectores como el industrial, energético, forestal, de residuos y de transporte en el ámbito nacional, que generen emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)”.

El principal objetivo de esta modalidad es reducir los gases de efecto invernadero con proyectos implementados en países en desarrollo, dado que los países que deben cumplir con la cuota no cuentan con disponibilidad de recursos para ejecutar proyectos bajo esta modalidad, debido a que las actividades económicas ejecutadas por las industrias residentes en estos países afectan gravemente el medio ambiente.

Colombia es un país altamente vulnerable al cambio climático y aunque su responsabilidad de emisiones de gases de efecto invernadero en el mundo representa solo un 0,37%, según el IDEAM, es de suma importancia generar estrategias que mitiguen sus

consecuencias. Sin embargo, la oportunidad para las industrias Colombianas de generar proyectos bajo la modalidad de Mecanismo de Desarrollo Limpio, podría abrir un mercado muy cotizado por los países industrializados, gracias a que los sectores a los cuales podrían aplicar los proyectos, tienen gran actividad en las industrias Colombianas. Esto no solo ayudaría al país a la mitigación de las consecuencias de la variabilidad del clima, sino que lo haría sumamente competitivo a los ojos de los países responsables de cumplir con la cuota de NO emisiones de gases de efecto invernadero. Los países industrializados y/o responsables de cumplir con la cuota, se podrán usar las reducciones certificadas obtenidas en los proyectos implementados y ejecutados por las industrias Colombianas, para contribuir al cumplimiento de los compromisos pactados en el Protocolo de Kioto.

Es importante mencionar que aparte de los MDL también existe otro mecanismo pero que se complementa con los MDL y es la Aplicación Conjunta (AC), esta aplicación ofrece a las partes un medio flexible y rentable de cumplir con los compromisos asumidos cuando se firmo el Protocolo de Kioto, este mecanismo promueve la inversión verde y el logro de los objetivos en conjunto con Kioto y su diferencia con respecto al MDL es que la AC funciona entre países desarrollados que están obligados a disminuir las emisiones de GEI.

2.2.1 Pasos para aprobación de proyectos.

- Preparar el documento del diseño del proyecto.

- Consulta a los participantes locales interesados. Esto quiere decir que a las personas que vivan aledañas al lugar donde se realizara el proyecto se le debe informar sobre el mismo, sobre los objetivos, las metodologías y los resultados.
- Evaluación del impacto ambiental.
- Metodología para la estimación de la línea base.
- Demostrar adicionalidad.

Este documento es un pre forma de que será realmente en su ejecución, donde se evidencia el cumplimiento de requisitos, y de normativas a placables al tema de proyectos MDL.

- Obtener aprobación de los países involucrados (los posibles inversores y compradores)
- La validación mas los 30 días correspondientes a la consulta pública.
- Registro en el consejo ejecutivo del MDL
- Monitoreo de las reducciones
- Verificación, certificación y expedición de reducciones de emisiones
- Renovación del periodo de acreditación. (Manual del Mecanismo del Desarrollo Limpio (MDL))

2.3 Capitulo III - Sectores De Mdl

Existen 6 gases principales que afectan gravemente el cambio climático, el aumento en la temperatura del planeta y el calentamiento global, esos gases son: dióxido de carbono, metano, hidrofluorocarbonos (HFCs), óxido nitroso, hexafluoruro de azufre y perfluorocarbonos (PFCs),

responsables del daño inminente en el cambio climático. El protocolo de Kioto propone 3 mecanismos enfocados en el mercado de las reducciones de estos 6 gases de manera costo-efectiva, esos mecanismos son: Comercio Internacional de Emisiones (CIE), Implementación Conjunta (IC) y finalmente el que estamos analizando en este proyecto, Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), para este último mecanismo se definen los sectores a los cuales aplican los proyectos, los sectores son:

- Sector Minero-Enérgico, este podría ser el sector con mayores oportunidades en la implementación de proyectos bajo la modalidad de MDL, dado que la amplia implementación de proyectos en este sector van desde la generación de energía eléctrica, térmica y mecánica con la ayuda de herramientas renovables y la sustitución de carbono por gas natural, entre otras. Además otro de los gases que puede presentar reducciones, es el metano, gracias a que si se implementan proyectos que eviten la fuga de este gas en pozos y minas utilizándolo como fuente de energía, aplicaría como una opción de proyecto efectivo aplicable como Mecanismo de Desarrollo Limpio.
- Sector Industrial, las compañías que implementen usos de nuevas tecnologías, procesos más productivos acompañados de prácticas de uso adecuado de energía, serán incluidas como proyectos que aún no están bajo la modalidad de MDL, dado que para la industria existen diferentes opciones para reducir uno o varios gases de efecto invernadero, por ejemplo, la sustitución, disposición o correcto manejo de los HFCs, contribuirían a la reducción de los efectos invernaderos de estos gases.

- Sector Transporte, para este sector representa una oportunidad de proyectos del MDL, los cambios de modo de transporte, ya sean aéreo, fluvial, carretero, marítimo o férreo, además del cambio de combustibles fósiles por biocombustibles o gas natural, serían un modelo importante en la ejecución de un proyecto que certifique la reducción de emisiones de algunos de los 6 gases principales de efecto invernadero.
- Sector Residuos, aplicarían los proyectos que aún no estén registrados bajo la modalidad MDL, los que eviten la emisión del metano a la atmósfera, provocado por descomposición de biomasa en rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales. Si por ejemplo se implementaría un proyecto que fomente el uso de las biomásas que generan metano, como importantes generadores de energía eléctrica o térmica, ayudaría a reducir los GEI.
- Sector Agrícola, Colombia tiene gran parte de sus actividades industriales en el área agro, por ende es importante mencionar que las industrias se beneficiarían mucho de la vinculación de proyectos implementados en sus modos de trabajo a MDL, dado que por ejemplo, el adecuado uso del estiércol del ganado ayuda a reducir las emisiones de metano a la atmósfera, además de la implementación de prácticas eficientes en los cultivos de grano bajo riego, ayudarían igualmente a la emisión de este gas.
- Sector Forestal, los proyectos de reforestación y forestación ayudan a disminuir los gases de efecto invernadero a través de la plantación de árboles que absorben y almacenan CO₂. Colombia le podría apuntar a potencializar este sector, dado a que es, en términos

económicos, el que más certificaciones de reducción de gases de efecto invernadero puede dar, gracias a la cantidad de carbono absorbido por las plantas.

Estos son los sectores a los cuales se pueden enfocar los proyectos que busquen aplicar a la modalidad de MDL y a las certificaciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Las industrias Colombianas tiene gran actividad económica en cada uno de los sectores mencionados, por ende se establece como ventaja la diversidad de oportunidades de proyectos que podrían ser diseñados y ejecutados por las empresas nacionales, es importante destacar que en gran parte del territorio Colombiano, las actividades económicas de las pequeñas empresas se ve representado en el sector agrícola y es aquí donde también se establece una amplia oportunidad de generar Mecanismos de Desarrollo Limpio

2.4 Capítulo IV - Aplicaciones Internacionales (Suramérica)

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) es un instrumento innovador utilizado por muchos países tanto industrializado como en vía de desarrollo, basado en el mercado de reducción de emisiones, el cual puede ser aplicado en sectores como el industrial, energético, forestal, de residuos y de transporte en el ámbito nacional, que generen emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). El MDL permite a los países industrializados (que se han comprometido a reducir su emisión de gases efecto invernadero) implementar proyectos que reduzcan las emisiones de gases en los territorios de las naciones en desarrollo.

Los proyectos correspondientes a Mecanismos de Desarrollo Limpio, corresponden a un mecanismo voluntario, creado para apoyar el cumplimiento de los objetivos del Protocolo de Kioto y contribuir con el desarrollo sostenible de los países, Anexo I, dentro de los cuales se encuentra Colombia y es importante destacar que se ubica en el treceavo puesto a nivel mundial con respecto a MDL.

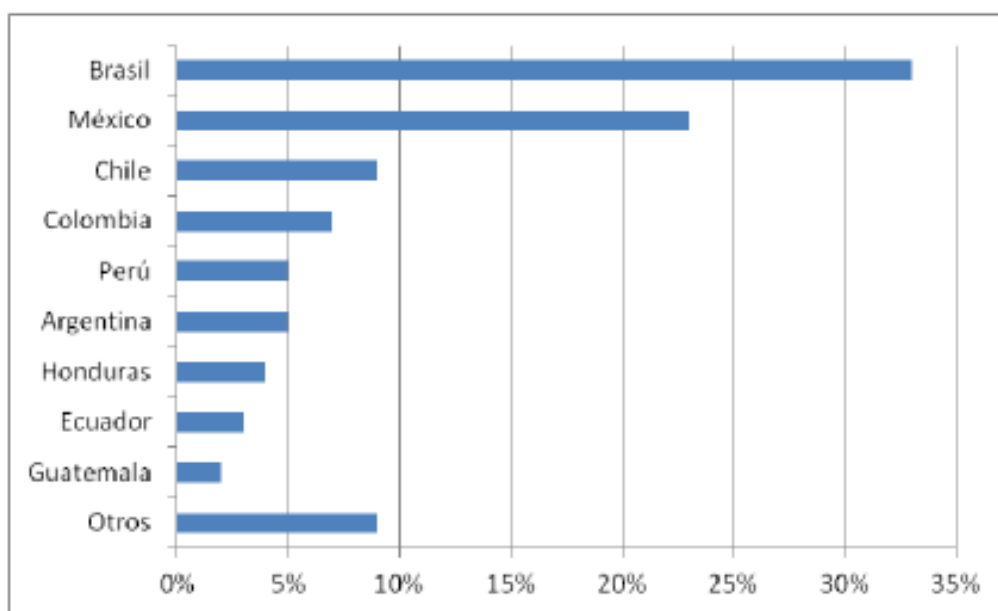
“Por ser un mecanismo voluntario, el país no cuenta con una meta establecida y, por tanto, las reducciones de emisiones esperadas se miden en el potencial de disminución de estas en los proyectos del portafolio MDL.

A la fecha, ese potencial es de 25'693.366 Ton CO₂”, indica Rodrigo Suárez Castaño, director de la DCC.

En las industrias hay varios sectores de los cuales se pueden desarrollar varios proyectos de MDL hasta el año 2012 el 65 % de los proyectos corresponde al área de energía renovable, el 17% a reducción de metano, cemento y minas de carbón, 8% a eficiencia energética en suministro, 4% a eficiencia energética del lado de la demanda, 2% a cambio de combustible, 2% a reducción de HFC (Hybrid Fibre Coaxial), PFC (power factor correction) y N₂O, 0,8% a forestación y reforestación y 0,6% a transporte (Carbono, 2014). Es importante tener en cuenta este dato para que las empresas Colombianas de enfoquen a la hora de desarrollar un proyecto MDL, esto de dará un porcentaje de conocimiento que podrá usar a su favor para poder competir.

Los países que más proyectos de MDL han certificado han sido; China, India Brasil y México. Aunque América latina y el Caribe han desarrollado proyectos estos no son suficientes para competir

Gráfico 5. Países con más proyectos de MDL certificados



Fuente: Elaboración propia en base a datos del CDM Pipeline de UNEP RISOE

Fuente: Finanzas carbono

2.4.1 Colombia. En la información más reciente se indica que Colombia tiene 62 proyectos de Mecanismos de Desarrollo Limpio (MDL) registrados convirtiéndose en el quinto país en Latinoamérica con proyectos registrados y ocupando el treceavo puesto a nivel mundial. Uno de los sectores más representativos en Colombia que cuenta con un gran potencial de reducción es el sector energético ya que equivale al 14.7% del total de reducción de emisiones del portafolio anual; Por lo tanto esto ayuda a los esfuerzos realizados por el gobierno Nacional en la

implementación de la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC), la cual busca, en el tema de energía eléctrica, promover las fuentes no convencionales en el Sistema Energético Nacional con criterios de confiabilidad y sostenibilidad medioambiental, social y económica (M. Higuera, 2014) .

Es importante para el conocimiento de las empresas que quieren desarrollar proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) que tengan en cuenta que de acuerdo a la Dirección de Cambio Climático (DCC) el país tiene al año 2014 193 proyectos en MDL, de los cuales 16 proyectos ya han emitido certificados de reducción de emisiones.

Los sectores más importantes en Colombia en los que se desarrollan los proyectos MDL son el industrial, el energético, Sin embargo de acuerdo a un artículo que se publico en portafolio titulado El sector energético cuenta con 54 proyectos de MDL, se dice que *“la actividad de generación de energía a partir de fuentes renovables, y en especial las hidroeléctricas, cuentan con 54 proyectos, de los cuales 4 pertenecen a la Empresa de Energía del Pacífico (Epsa), representando el 4,7% del potencial total de reducción de emisiones anuales del portafolio nacional y el 14,7% del sector energético”* (M. Higuera, 2014)

Como se menciona en el párrafo anterior EPSA es la empresa con un alto porcentaje e representación con respecto a la disminución de emisiones. EPSA tiene registrados, ante la Junta Ejecutiva de la CMNUCC, la Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) Amaime, la PCH Alto Tuluá, la PCH Bajo Tuluá y la Central Hidroeléctrica Cucuana.

2.4.2 Chile. Chile es el tercer país a nivel latinoamericano que más certificados de Reducción de Emisiones (CER`s) ha otorgado a través de los MDL con 78 proyectos entre estos 78 podemos destacar 5 proyectos:

- Reforestación nativa de la Patagonia chilena: se han plantado aproximadamente 220.000 árboles los cuales compensan 110.000 toneladas de CO₂. Empresas como Land Rover han invertido en reforestación.
- Capitulación de gases industriales a través de microalgas: Clean Energy ha desarrollado la primera biorrefinería que consume gases de forma directa, estas algas tienen una biomasa que es apta para la producción de biocombustible, alimentos y biofertilizantes.
- Centrales hidroeléctricas que reducen alrededor de 400.000 toneladas de CO₂: Calbun es una compañía chilena que cuenta con 22 centrales eléctricas e hidroeléctricas de las 4 cuatro centrales hidroeléctricas que están registradas en MDL.
- La Bolsa de Clima de Santiago: Desarrolla nuevos modelos negocio que promuevan la inversión en mitigación del cambio climático.
- Consultoría en desarrollo sostenible: (Econoticias, 2013)

2.4.3 Honduras. Honduras participa en este tema de Mecanismos de Desarrollo Limpio mediante un proyecto llamado HIDROELECTICA LA ESPERANZA, se trata del aprovechamiento hidroeléctrico de la cuenca del río Intibuca. Se usa una hidroeléctrica abandonada cuya operación se dio hasta 1969 y que no había podido ser utilizada debido al alto grado de contaminación de las aguas. Este proyecto generara electricidad con cero emisiones de

gases de efecto invernadero (GEI), debido a que no utiliza combustibles fósiles; este proyecto se ejecuta aproximadamente desde el año 2005. (Change, 2013).

2.4.4 Brasil. Brasil tiene un importante proyecto llamado “PROYECTO DE APROVECHAMIENTO DEL GAS DEL VERTEDERO DE CANDEIAS, BRASIL”, el cual se trata del aprovechamiento del metano generado en el vertedero de Candelas, el gas generado se recupera y se aprovecha para la generación de electricidad que es suministrado a la red local y el gas que no es utilizado se quema.

2.5 Capítulo V - Ventajas Mdl

- Atracción de inversión extranjera, para Colombia representa una oportunidad grande de generar ingresos para sus compañías a través de la venta de las certificaciones de No emisiones de GEI, en su mayoría de todos los países industrializados que ven como posibles proveedores a las compañías nacionales que certifican proyectos MDL, debido a que de esta manera estos países, obligados a disminuir las emisiones de GEI, podrán cumplir con la cuota de disminución de gases de efecto invernadero.
- Contribución a la estabilización del clima en el territorio Colombiano y a su vez en el planeta, con la reducción de los gases de efecto invernadero en las actividades de los sectores a los cuales aplican los proyectos certificados bajo la modalidad de MDL, se lograría de esta manera que el fenómeno de efecto invernadero se disminuya permitiendo la

reducción en la temperatura del planeta, el constante cambio en el clima, el aumento en el nivel del mar, la escasez de alimentos, entre otras.

- Tener flujo de caja constante, con el ingreso extra que tendría las empresas Colombianas, gracias a la venta de las certificaciones de No emisiones de gases de efecto invernadero, a parte de los beneficios económicos que obtienen con la actividad económica a la cual se dedica normalmente, cabe mencionar que la ventaja más importante es la rentabilidad que generaría las industrias Colombianas.
- Gracias a que el mundo apunta cada día a mejorar el desarrollo del planeta, la implementación de proyectos bajo la modalidad de MDL, garantizaría la sostenibilidad ambiental, lo que influencia a los países a lograr un desarrollo económico que ayude al planeta a que sea sostenible en el tiempo.
- Convertirse en un aliado estratégico de los países más desarrollados del mundo, logrando así una relación de beneficios, así como de compromisos y obligaciones obtenidas para su capital interno el conocimiento, la tecnología y la inversión.
- Aunque Colombia no tiene compromisos de reducción de GEI, está creando políticas y regulaciones tendientes a disminuir emisiones que contribuyen al conocimiento de estos mecanismos y que facilitan el desarrollo de los mismos.

- Proporcionar una herramienta efectiva para la transferencia de conocimiento, tecnología y recursos financieros a los países en vía de desarrollo. De manera que Colombia se pueda convertir en un país modelo con las estrategias implementadas para la adaptación y prevención del Cambio Climático.
- Ayuda a definir metas con respecto al desarrollo económico del país, esto impulsaría a las demás empresas Colombianas a contribuir con el diseño e implementación de proyectos certificados bajo la modalidad de MDL, por ende la motivación por parte del país, sería el desarrollo económico que iría creciendo a medida que se vayan ejecutando este tipo de proyectos.
- Participación en Latinoamérica es uno de los peldaños que deben analizarse debido a que es el primer paso por la lucha de ser el número uno con respecto a proyectos MDL.
- Uso de tecnología más limpia, mejorando la calidad y los costos del proceso productivo, de las industrias nacionales; la implementación de este tipo de proyectos se convierte en una bola de nieve, que trae consigo beneficios, económicos, sociales y ambientales, a los países y a sus empresas.
- Entre los beneficios sociales que trae la implementación de este tipo de proyectos, es la vinculación al empleo a personas con conocimientos técnicos en cada sector aplicable, y sin duda, las consecuencias que ha traído el calentamiento global es el aumento en el desempleo en zonas donde el cambio climático, obliga a desplazar a comunidades.

3. HALLAZGOS

Se encuentra que Colombia siendo un país rico en biodiversidad, tiene ventajas de implementación de proyectos en los sectores donde se involucren los recursos naturales, queriendo conservar y cuidar la naturaleza, las estrategias que se puedan implementar pueden impulsar las oportunidades de entrar en un mercado que día a día va cogiendo fuerza; teniendo en cuenta, las estrategias propuesta por el Protocolo de Kioto, las oportunidades que se abren en referencia de comercializar los proyectos certificados que son ejecutados para la optimización de los procesos y los recursos, son amplias para las industrias Colombianas.

Cuando se define Mecanismo de Desarrollo Limpio, se da claridad de la importancia que tiene para el mundo, el cuidado del planeta. El protocolo de Kioto, lo estableció como una modalidad para implementar proyectos que certifiquen las No emisiones de GEI, el objetivo de este es generar proyectos ejecutables con la condición de que no tengan consecuencias negativas para el medio ambiente. La identificación de los sectores más representativos, representa el foco al cual pueden ser aplicados los proyectos y como desde cada sector se puede reducir la emisión de uno de los seis gases de efecto invernadero que afectan el planeta. Relacionar las experiencias internacionales que han tenido otros países y que están ejecutando otros países, evidencia que no es tiempo perdido el que se invertiría en el diseño, planeación e implementación de los proyectos certificados bajo la modalidad de Mecanismos de Desarrollo Limpio.

Es importante aclarar que el estar informado permite que se tomen buenas decisiones; Colombia es un país con un gran potencial para proponer y realzar proyectos de MDL, por lo

tanto las industrias colombianas deben enfocarse un poco más en ofrecer este servicio, el cual se convertirá en un valor agregado de los productos que produce y comercializan.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Muchos países están comprometidos con disminuir el impacto negativo en el cambio climático mediante proyectos, los cuales logran emitir menos cantidad de contaminación al medio ambiente.

Colombia ocupa un lugar importante en los proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), por lo tanto debe aprovechar su posición para desarrollar muchos más proyectos y estrategias de alianza estratégica con países industrializados y desarrollados.

Debido a que Colombia es un país voluntario con respecto al control de emisiones y no tiene un porcentaje obligatorio de disminución, lo que debe hacer es lograr más inversión extranjera para Colombia permitiéndole de esta un desarrollo económico sostenible basado en buenos procesos de producción y transformación, amigables con el medio ambiente.

Colombia debe aprovechar la herramienta de MDL, debido a que esta le permite a los países en desarrollo participar en los esfuerzos globales para combatir el cambio climático.

El protocolo es un instrumento socio-político que busca estabilizar las emisiones de contaminación de los países industrializados y promover el desarrollo de los países en vía de desarrollo.

4.2 Recomendaciones

Para lograr ser una competencia mayor para otros países, Colombia mediante sus altos mandos debe construir competencias naciones que le permitan abarcar una gran parte del mercado de carbonos consiguiendo de esta manera que un ingreso extra de dinero impacte de forma positiva a la economía colombiana, además de mostrar una imagen positiva frente al mundo. Para lograr lo anteriormente mencionado es necesario que las entidades encargadas del tema de proyectos MDL como el ministerio del medio ambiente o del mercado de carbono, faciliten recursos humanos para el planteamiento y el desarrollo de estos proyectos contribuyendo de esta manera a la divulgación de una nueva herramienta que hará que el medio ambiente se convierta en una buena herramienta para extraer dinero pero sin perjudicar el lugar que habitamos antes procurando que este siempre se encuentre en mejores condiciones.

Es necesario aprovechar las relaciones con otros países, debido a que estos pueden transferir conocimientos, tecnologías e inversión logrando que la alianza se fortalezca y se puedan desarrollar en conjunto muchos más proyectos que ayuden al desarrollo de los países que participan en la alianza.

El establecimiento de una entidad especializada en los posibles proyectos de MDL que se pueden desarrollar tomando en cuenta los sectores más característicos de la economía colombiana, es posible que la competitividad del país en materia de desarrollo económico sostenible aumente y permanezca en el tiempo.

Fortalecer el monitoreo del cumplimiento en Colombia de los proyectos de MDL teniendo en cuenta los daños que el no monitoreo puede causar en la salud y el medio ambiente, al poderse medir la efectividad de estos proyectos mediante los monitoreo e indicadores se podrán determinar acciones correctivas para un mejor manejo de proyectos.

REFERENCIAS

- Bejarano, J. (2014). *El mercado de los bonos de carbono en América Latina*. Obtenido de http://consejoderedaccion.org/documentos/investigacion/bonos_carbono_2010/bonos_carbono.html
- Calvo Buendia, E., & Moreno, J. M. (2014). *CAMBIO CLIMATICO 2014. IMPACTOS, ADAPTACION Y VULNERABILIDAD*. Obtenido de RESUMEN PARA RESPONSABLES DE POLITICA: https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf
- Carbono, F. (23 de 11 de 2014). *Finanzas Carbono*. Obtenido de Finanzas Carbono: <http://finanzascarbono.org/mercados/mecanismo-desarrollo-limpio/estadisticas/>
- Change, U. N. (Julio de 2013). *La Esperanza Hydroelectric Project* . Obtenido de La Esperanza Hydroelectric Project : <http://cdm.unfccc.int/Projects/DB/DNV-CUK1098894708.4/view>
- Climatico, G. I. (s.f.). *El grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climatico (ipcc)*. Obtenido de <http://ipcc.ch/pdf/ipcc-faq/ipcc-introduction-sp.pdf>
- Econoticias. (24 de 05 de 2013). *Econoticias.com*. Obtenido de Chile presenta en España sus principales proyectos de reducción de co2: <http://www.ecoticias.com/co2/78963/>
- M.Higuera, J. (08 de 07 de 2014). *Portafolio.co*. Obtenido de El sector energético cuenta con 54 proyectos de MDL: <http://www.portafolio.co/negocios/proyectos-mdl-sector-energetico>
- Manual Del Mecanismo Del Desarrollo Limpio (MDL). (s.f.). Obtenido de http://carbonmarketwatch.org/wp-content/uploads/2012/03/CDM-Toolkit_Espanol.pdf
- MINAMBIENTE. (19 de Noviembre de 2014). *Ministerio de Ambiente*. Obtenido de Plan Nacional de Adaptación al Cambio Clímatico PNACC:

<http://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article/476-plantilla-cambio-climatico-32>

Svetlana, S. y. (Abril de 2009). *Mecanismo de desarrollo limpio, conceptos basicos*. Obtenido de Mecanismo de desarrollo limpio, conceptos basicos:

http://www.snvworld.org/files/publications/estudio_md1-web.pdf

Unidas, N. (1998, Pag 2-3). *Protocolo de Kyoto de la convención marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático*. Recuperado el 18 de Noviembre de 2014, de

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

Unidas, N. (s.f.). *United Nations Framework Convention on climate change*. Obtenido de Un poco de historia - De la ratificación al cumplimiento:

http://unfccc.int/portal_espanol/informacion_basica/protocolo_de_kyoto/historia/items/6216.php