



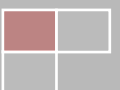
2008

Lineamientos para una Estrategia Nacional de Cambio Climático

Informe Final de Consultoría, preparado para la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), dentro del Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional para la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC), Santo Domingo, República Dominicana.

El informe presenta un resumen del marco de referencia internacional de respuesta al cambio climático, así como las acciones encaminadas por la República Dominicana dentro de ese contexto. A continuación se propone el marco conceptual que debería guiar la Estrategia Nacional de Cambio Climático, para pasar luego a los tres temas centrales de la misma, a saber: Mitigación, Vulnerabilidad y Adaptación y Capacidades Nacionales para Enfrentar el Cambio Climático. En cada una de estas áreas temáticas, se plantean las razones de su relevancia y las medidas propuestas para enfrentarlo. Dentro de Vulnerabilidad y Adaptación se incluye la Gestión de Riesgos con la Política de Manejo de Riesgo Climático propuesta. Después de un proceso de análisis y discusión de este documento, el mismo deberá constituir el punto de partida para la elaboración de los planes de acción destinados a que el país esté en condiciones de enfrentar exitosamente la realidad ineludible del cambio climático.

Laura Rathe
Fundación Plenitud
Agosto 2008



LINEAMIENTOS PARA LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

Autora: Laura Rathe

Autor del Capítulo de Gestión del Riesgo Climático: Juan Carlos Orrego

Revisión por el equipo técnico dentro de la Subsecretaría de Gestión Ambiental:

- **Juan Mancebo**, Coordinador del Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC.
- **Moisés Álvarez**, Director a.i. Oficina Nacional de Mecanismo de Desarrollo Limpio (ONMDL)
- **Nelly Cuello**, Consultora Sectores Transporte e Industria (ONMDL)
- **Alfonso Rodríguez Villalba**, Consultor Sector Energía (ONMDL)
- **Víctor Viñas**, Coordinador Proyectos Gestión Ambiental

Este documento ha sido elaborado dentro del Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático

Secretaría de Estado de Medioambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

LINEAMIENTOS PARA LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA

Informe Final

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO

ACRÓNIMOS

DEFINICIONES

I. INTRODUCCION

II. EL CONTEXTO INTERNACIONAL

II.1 La Convención Marco de las Naciones Unidas para combatir el Cambio Climático- CMNUCCC-

II.1.1 El Protocolo de Kyoto

II.1.2 Mecanismo de Desarrollo Limpio

II.1.3 Bonos de Carbono

II.2 Plan Estratégico de Bali

II.3 Estrategia regional para enfrentar el Cambio Climático

II.4 Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

III. LA RESPUESTA NACIONAL FRENTE A LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS

III.1 El contexto general de la República Dominicana

III.1.1 Entorno biofísico: ubicación geográfica y ecológico

III.1.2 Entorno socio-económico

III.2 La CMNUCCC en R.D.

III.2.1 Cumplimiento de los compromisos de la R.D. frente a la convención

III.2.2 Comunicaciones Nacionales:

a) *Inventario de Gases de Efecto invernadero*

b) *Estudios de Vulnerabilidad y Adaptación*

III.2.3 El Protocolo de Kyoto en R.D.

III.2.4 Mecanismo de Desarrollo Limpio en R.D.

III.2.5 Educación

III.3 Producción Limpia

III.4 Marco Institucional y Legal

IV. MARCO CONCEPTUAL DE LA ESTRATEGIA

IV.1 Relación con la Estrategia Regional del CCAD

IV.2 Relación con otras Estrategias

IV.2.1 Estrategia de Reducción de la Pobreza (ERP-RD)

IV.2.2 Objetivos de Desarrollo del Milenio

IV.2.3 Estrategia de competitividad

IV.2.4 Plan estratégico de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2018

IV.2.5 Plan de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (PAN)

IV.3 Visión y Principios de la Estrategia de Cambio Climático

IV.4 Objetivos Propuestos

IV.5 Principales Áreas de Actuación

V. MITIGACIÓN

V.1 Energía

V.1.1 Uso racional de la energía URE

a. *Residencial Urbano*

b. *Residencial Rural*

c. *Sector Industrial, Comercial y Servicios*

V.1.2 Acceso a la energía

V.1.3 Energía Renovable

V.2 Transporte

V.3 Desechos Sólidos

V.4 Mecanismo de Desarrollo Limpio

V.5 Producción Limpia

V.6 Mitigación de los Ecosistemas Terrestres

V.6.1 Bosques

V.6.2 Agricultura

V.6.3 Ganadería

VI. VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN

VI.1 Áreas Estratégicas

VI.1.1 Biodiversidad

VI.1.2 Bosques

VI.1.3 Recursos Costero-Marinos

VI.1.4 Recursos Hídricos

VI.1.5 Turismo

VI.1.6 Agricultura y Seguridad Alimentaria

VI.1.7 Salud

VI.2 Gestión del Riesgo Climático

VI.2.1 Política nacional para el manejo del riesgo climático en República Dominicana

a. *La Política de Manejo de Riesgo Climático*

b. *Principios de la política de riesgo climático*

VI.2.2 Lineamientos orientadores para la incorporación de las políticas de manejo del riesgo climático en la gestión sectorial y nacional.

VI.2.3 Políticas con relación a la preparación de la respuesta.

VI.2.4 La formulación de las Estrategias Sectoriales de Fortalecimiento de la Capacidad

VI.2.5 Políticas con relación a la recuperación post desastres

VI.2.6 Políticas transversales para el manejo del riesgo climático

VI.2.7 Infraestructura y asentamientos humanos

VII. CAPACIDADES NACIONALES PARA ENFRENTAR LOS CAMBIOS CLIMATICOS

VII.1 Necesidades de capacidad para cumplir con la CMNUCCC en la R.D

VII.2 Criterios para Desarrollo de Capacidades

VII.3 Comunicación, Información y Educación

VII.4 Transferencia de Tecnología, Investigación, Desarrollo e Innovación

RESUMEN EJECUTIVO

El cambio climático constituye una realidad incuestionable en el mundo de hoy y se ha demostrado ya, de manera científica, que posee un origen antropogénico. Esto significa que es originado, en gran parte, por la forma de vida de la humanidad particularmente, a partir de la revolución industrial, en la segunda mitad de los 1,800. En efecto, los desechos industriales, el transporte, la universalización de la energía eléctrica basada fundamentalmente en los combustibles fósiles y en fin, el estilo de vida de la sociedad occidental, ha contribuido de manera sustancial a la acumulación de gases de efecto invernadero en la atmósfera del planeta, lo cual, a su vez, eleva las temperaturas y produce modificaciones sustanciales en el clima.

Evidentemente, son los países industrializados los que contribuyen fundamentalmente a esta situación. Por lo tanto, son justamente ellos los que tienen que hacer las mayores inversiones para la mitigación del cambio climático, introduciendo cambios estructurales en sus propias economías, así como contribuyendo mediante financiamiento y asistencia técnica a que estos cambios se produzcan en el resto del mundo.

Sin embargo, los cambios en los patrones climáticos impactan con mayor severidad a los países pobres y en vías de desarrollo. La incidencia y magnitud de estos eventos climáticos, tal como las inundaciones y las sequías, contribuyen a las hambrunas y en consecuencia, a las migraciones humanas, lo que puede afectar incluso la soberanía de estados insulares como la República Dominicana.

Por esta razón, el país necesita enfrentar cuanto antes esta situación, razón por la cual el gobierno dominicano ha elaborado los presentes *Lineamientos para una Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana*.

Si bien es cierto que en este documento se incluyen importantes e imprescindibles medidas relacionadas con la mitigación del cambio climático, es fundamental que no perdamos la perspectiva que, en nuestro caso, debemos enfrentar como prioridad ineludible, nuestra vulnerabilidad como país en vías de desarrollo y, sobre todo, como pequeño estado insular densamente poblado, que comparte el escaso territorio con el país más pobre de Latinoamérica y el Caribe. Esto hace imprescindible que prestemos gran atención a la estrategia que nos propongamos para adaptarnos a las consecuencias inevitables de los cambios climáticos, y que hagamos sonar nuestra voz a nivel internacional, a fin de obtener los recursos necesarios para financiarla.

La comunidad internacional ha comenzado a enfrentar el tema de manera global y regional, manifestando su principal compromiso a través de la *Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático* y el *Protocolo de Kyoto*, mediante los cuales se intenta buscar la estabilización de las concentraciones de los gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático del Planeta Tierra.

La respuesta de la República Dominicana frente a los cambios climáticos, enfatiza los compromisos y realizaciones nacionales dentro de dicha *Convención*, habiendo realizado el país los primeros estudios sobre nuestras vulnerabilidades ante los cambios climáticos, así como los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, todos ellos efectuados dentro de la Primera y la Segunda Comunicaciones Nacionales.

Dado el carácter multisectorial de los cambios climáticos, el marco institucional que tiene relación con el tema es muy amplio y se encara con una perspectiva sistémica, ya que contiene dimensiones ambientales, sociales y económicas. En los presentes *Lineamientos* se resumen las responsabilidades institucionales de las principales entidades públicas y privadas que intervienen de manera directa en la temática de los cambios climáticos, desde diferentes perspectivas.

Para abordar los *Lineamientos para una Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana*, presentamos un marco conceptual, donde se establece que el reto del país en este sentido, está relacionado con nuestra capacidad de enfrentar simultáneamente el cambio climático inevitable, a la vez que avanzamos en nuestro proceso de desarrollo económico, reducción de la pobreza y esfuerzos para la consecución de los objetivos del milenio.

Se plantea que el desarrollo sostenible puede efectivamente reducir nuestra vulnerabilidad a los cambios climáticos, ya que ésta se ve reforzada por una serie de factores de presión, tales como la contaminación ambiental, la pobreza, la inseguridad alimentaria, los conflictos sociales y las migraciones humanas. En tal sentido, el abordaje de este problema requiere de una visión sistémica, es decir, que tome en consideración todos sus elementos y la forma en que estos se relacionan, tanto para su diagnóstico como para la formulación de la estrategia para resolverlos, lo cual implica:

- Elaborar un *Plan Nacional de Adaptación a los Cambios Climáticos*, integrado a la estrategia de desarrollo nacional.
- Incorporar la temática de los cambios climáticos a los planes sectoriales relevantes como agricultura, salud, energía, transporte, recursos hídricos, obras públicas, educación.
- Integrar la *Gestión de Riesgos de la Estrategia de Cambio Climático* en todos los sectores priorizados.
- Fomentar el uso de fuentes renovables de energía.
- Promover la eficiencia energética, el ahorro de energía y su uso responsable por parte de los consumidores.
- Promover el uso de biocombustibles de segunda generación, garantizando como premisa fundamental la seguridad alimentaria.
- Promover la sinergia entre los acuerdos multilaterales ambientales para la aplicación conjunta de programas para enfrentar los problemas de adaptación a los cambios climáticos de manera integrada y sistémica.
- Estimular y promover el uso de tecnologías de producción y transporte de bajas emisiones de gases de efecto invernadero, así como el desarrollo de instrumentos económicos para desincentivar los de alta emisión.
- Fomentar las capacidades nacionales para enfrentar al cambio climático destacando la comunicación, información y educación, transferencia de tecnología e investigación, desarrollo e innovación.
- Promover la producción del conocimiento científico como referente necesario y obligatorio para la formulación de políticas de cambio climático.

El presente documento señala los ejes fundamentales y principales áreas de actuación de una Estrategia de Cambio Climático, que son:

- **Mitigación** de las emisiones de los gases de efecto invernadero, principalmente en las áreas de energía, transporte y desechos sólidos, proponiendo la implementación del Mecanismo De Desarrollo Limpio (MDL), así como de la producción limpia. También se toma en consideración la mitigación en los ecosistemas terrestres, sobre todo en lo que concierne al uso de la tierra, tanto para agricultura, ganadería y bosques.
- **Vulnerabilidad y Adaptación** a los efectos de los cambios climáticos, con énfasis en las acciones relacionadas con la biodiversidad, el sector forestal, los recursos costero-marinos, los recursos hídricos, el turismo, la salud, la agricultura y la seguridad alimentaria. Las posibilidades de adaptarnos a los cambios climáticos requieren también de un esfuerzo por mejorar la gestión del riesgo climático. Es por eso, que el desarrollo sostenible es la principal garantía de enfrentar la vulnerabilidad a los cambios climáticos y mejorar la capacidad de adaptación.
- **Fortalecimiento de las Capacidades Nacionales para enfrentar los Cambios Climáticos**, interviniendo principalmente en la educación, la información y la comunicación, lo cual hace posible la transferencia de tecnología así como fomenta la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación.

En cada una de estas áreas, se presenta la justificación sobre su prioridad, en base a estudios realizados previamente por individuos e instituciones expertos en cada área, y se incluyen las medidas más importantes esbozadas por la comunidad científica, relacionados con el país. En tal sentido, los presentes *Lineamientos para una Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana*, vienen a constituir una especie de “estado del arte” del conocimiento actual sobre la materia en el país. De esta forma, tienen la intención de ser el documento base para las discusiones y producción necesaria de nuevos estudios, en caso de ser necesarios, que sustenten la elaboración de los planes de acción específicos para cada área de intervención.

ACRÓNIMOS

AND	Autoridad nacional designada
CAASD	Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo
CAD	Consortio Ambiental Dominicano
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CC	Cambio Climático
CCC	Campaña de cambio de comportamiento
CEDAF	Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal
CDEE	Empresas Eléctricas Estatales
CENCET	Centro de Control de Enfermedades Tropicales
CIBIMA	Centro de Investigación de Biología Marina
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNC	Comité Nacional de Clima
CODIA	Colegio Dominicano de Ingenieros y Arquitectos
COP	Conferencia de las Partes
CTL	Comisión de Trabajos Locales
EDAs	Enfermedades Diarreicas Agudas
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
FUNGLODE	Fundación Global Democracia y Desarrollo
GEF	Global Environment Fund
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigación Agropecuaria y Forestal
INAPA	Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
IPCC	Panel Intergubernamental de Cambio Climático
LGRN	Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales 64-00
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
NCSA	Autoevaluación de las Capacidades Nacionales
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología
ONAPLAN	Oficina Nacional de Planificación
ONGs	Organizaciones no Gubernamentales
ONCC	Oficina Nacional de Cambio Climático
ONMDL	Oficina Nacional del Mecanismo de Desarrollo Limpio
OTTT	Oficina Técnica de Transporte Terrestre
PARCA	Plan Ambiental de la Región Centro Americana
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
SEE	Secretaría de Estado de Educación
SEMARENA	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SESPAS	Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social

SEEPYD	Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo
SEIC	Secretaría de Estado de Industria y Comercio
SGA	Subsecretaría de Gestión Ambiental
SICA	Sistema de Integración Centroamericana
SG-SICA	Secretaría General del Sistema de Integración Centro Americana
SIDS	Small Island Development States
SIE	Superintendencia de Energía
UNCBD	Convención de las Naciones Unidas para la Conservación Biológica
	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
UNCLD	
UNFCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

DEFINICIONES

Definiciones como generalmente aparecen en Gestión de Riesgos y en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC de Cambio Climático (CIE IPCC 2007).

Vulnerabilidad: “las condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad y exposición de una comunidad al impacto de amenazas”. *EIRD de las Naciones Unidas, Ginebra, 2004.*

Amenaza/peligro se entiende un “evento físico potencialmente perjudicial, fenómeno o actividad humana que puede causar pérdida de vidas o lesiones, daños materiales, grave perturbación de la vida social y económica o degradación ambiental. Las amenazas incluyen condiciones latentes que pueden materializarse en el futuro. Pueden tener diferentes orígenes: natural (geológico, hidrometeorológico y biológico) o antrópico (degradación ambiental y amenazas tecnológicas)”. *EIRD de las Naciones Unidas, Ginebra, 2004.*

La gestión del riesgo consiste en el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas y estrategias encaminadas a reducir su vulnerabilidad y fortalecer sus capacidades a fin de mitigar el impacto de amenazas naturales

Adaptación (referido a personas): Se entiende el proceso mediante el cual las personas reducen los efectos adversos que el clima tiene sobre su salud y bienestar, y por el cual se aprovechan las oportunidades que su medio ambiente climático les provee.

Gases de efecto Invernadero (GEI) : Los gases de efecto invernadero son aquellos constituyentes gaseosos de la atmósfera, ambos naturales y antropogénicos, que absorben y emiten radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero, vapor de agua H₂O, Dióxido de carbono(CO₂), Oxido nitroso (N₂O),Metano(CH₄) y Ozono(O₃). Son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Así como el CO₂, N₂O Y CH₄, el Protocolo de Kyoto también interviene con los gases SF₆ y hidrofluoro carbonos (HFC) y perfluorcarbonos (PFC). (CIE IPCC 2007).

Vulnerabilidad: Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y en particular la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema y de su sensibilidad y capacidad de adaptación.(CIE IPCC, 2007)

Adaptación: Iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados de un cambio climático. Existen diferentes tipos de adaptación, por ejemplo: preventiva y reactiva; privada y pública; autónoma y planificada. Algunos ejemplos de adaptación son la construcción de diques fluviales o costeros, la sustitución de plantas sensibles al choque térmico por otras más resistentes. (CIE IPCC, 2007)

Mitigación: Ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo existente. La mitigación asume que en muchas circunstancias no es posible, ni factible controlar totalmente el riesgo existente; es decir, que en muchos casos no es posible impedir

o evitar totalmente los daños y sus consecuencias, sino más bien reducirlos a niveles aceptables y factibles

Riesgo: Condición que se manifiesta cuando concurren la amenaza y la vulnerabilidad en un sitio particular y durante un tiempo definido con la probabilidad de que se presenten consecuencias económicas y sociales adversas.

Amenaza: Evento o fenómeno que puede causar daño. Peligro latente que representa la probable manifestación de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, que se anticipa puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura y los bienes

I. INTRODUCCION

Las evidencias científicas demuestran que los cambios climáticos de origen antropogénico son una realidad inequívoca, provocada por gases de efecto invernadero producidos por la quema de combustibles fósiles y cambios de uso de la tierra, entre otras causas.

Los principales gases de efecto invernadero (GEI) son, principalmente dióxido de carbono (CO₂), así como metano (CH₄) y dióxido de Nitrógeno (N₂O), los cuales son imprescindibles para la vida de la Tierra; sin embargo, cuando su volumen crece desproporcionadamente, poseen múltiples consecuencias en la dinámica del clima.

A partir de la época pre-industrial, las concentraciones de CO₂ han aumentando desde alrededor de 280 ppm hasta 379 ppm en el 2005, contribuyendo a que la temperatura media global ascendiera 0.74°C. Se prevé que aumente entre un 1.4% a 5.8% para el 2,100. Este aumento representa el mayor ocurrido en los últimos 10,000 años.

El calentamiento del sistema climático global, provocado por estos gases de efecto invernadero, es una de las principales causas del aumento y severidad de tormentas, inundaciones y sequías, aún cuando todavía los incrementos de la temperatura no sean muy grandes. También se han verificado incrementos en la frecuencia e intensidad de las olas de calor e intensos eventos de precipitaciones (Meehl et al. 2007).

La incidencia y magnitud de eventos como las inundaciones y sequías, seguidas por hambrunas y, en consecuencia, migraciones, pueden afectar incluso la soberanía de estados insulares pequeños. En efecto, la Universidad de las Naciones Unidas para el Ambiente y Seguridad Humana (UNU-EHS) reportó para el 2005 “al menos 20 millones de personas refugiadas por causas ambientales” en el mundo, cifra mayor que la correspondiente a personas desplazadas por guerras y represión política combinadas.

El cambio climático afecta a toda la humanidad de manera incuestionable, las preguntas que ahora nos hacemos son de qué manera estos cambios climáticos afectarán a los individuos, a las comunidades, qué regiones serán las más afectadas y qué sectores económicos tendrán las cargas más pesadas. A pesar de que no es fácil de comprobar científicamente que cualquier evento climático extremo es resultado de este proceso, lo importante es entender estos fenómenos lo mejor posible, para enfrentar las vulnerabilidades y los impactos en la sociedad, la economía y el ambiente.

La República Dominicana, por su parte, está ejecutando el Proyecto Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático para ser presentado a la Convención Marco de Cambio Climático (CMNUCC). Este proyecto se ejecuta a través de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), con el apoyo del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente Mundial, bajo la administración del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

El objetivo de la Convención Marco de Cambio Climático es lograr la estabilización de las concentraciones de los gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en

un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

Dentro de la Segunda Comunicación se deben elaborar los Lineamientos para una Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, los cuales servirán de base para el desarrollo de una respuesta nacional efectiva. Tal es el propósito de la presente consultoría, la cual procura identificar y documentar las herramientas metodológicas, criterios y propuestas tecnológicas desarrolladas en el proceso de identificación de impacto y formulación de alternativas de mitigación y adaptación al cambio climático.

El presente trabajo se inicia con una breve reseña del contexto internacional y continúa con la forma en que la República Dominicana se encuentra abordando la respuesta de país. A continuación, se define el marco conceptual para una estrategia de cambio climático en el país, para pasar luego a los temas esenciales de dicha estrategia, a saber: Mitigación, Vulnerabilidad y Adaptación y, finalmente, desarrollo de las Capacidades Nacionales para la gestión del cambio climático. Dentro de Vulnerabilidad y Adaptación se incluye la Gestión del Riesgo Climático que incluye la política nacional para el manejo del mismo. En cada apartado de la estrategia se van presentando una serie de medidas para enfrentarlo, correspondientes a cada sector.

II. EL CONTEXTO INTERNACIONAL

El tema del cambio climático se posiciona en la atención del público general de manera sin precedentes en el año 2007, cuando el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático (IPCC), en la persona de Rajendra Pachauri y el ex presidente de los Estados Unidos, Al Gore, reciben el Premio Nobel de la Paz, por sus contribuciones a la humanidad en el conocimiento y diseminación de las causas y consecuencias de los cambios climáticos.

El Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático¹ – IPCC- *El Cambio Climático 2007*, (CIE 2007) confirma y refuerza los hallazgos del Tercer Informe (TAR) de esta misma institución, el cual ponía en evidencia que muchos de los efectos ya están afectando a los sistemas naturales, presentando, asimismo, evaluaciones regionales mejoradas de los impactos del cambio climático. El informe revela que, con un alto grado de confianza, los sistemas hidrológicos están siendo afectados, intensificándose y adelantándose los picos de crecidas, la calidad de las aguas y la estructura térmica de numerosos lagos y ríos. Los sistemas biológicos también están experimentando cambios y alteraciones en sus ciclos, distribución, estructura y funcionamiento.

El informe también señala que diversos sistemas gestionados por los seres humanos presentan evidencias de efectos de los cambios climáticos, como:

- Algunas zonas costeras están afectadas por el aumento del nivel del mar
- Se observan efectos en sistemas agrícolas y forestales
- Aspectos en la salud humana, como mortalidad por las olas de calor, enfermedades transmitidas por vectores, alergias y otros.
- Sectores turísticos ven limitado su período de actividad

El informe de referencia analiza también el impacto del cambio climático futuro, --incluyendo el aumento del nivel del mar -- en los ecosistemas, los recursos hídricos, la agricultura, la seguridad alimentaria en las regiones costeras y zonas bajas, en la industria y los asentamientos humanos y en la salud humana.

El Marco de Acción para 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres, aprobado en la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres celebrada en Hyogo (Japón) en el 2005, presenta un enfoque estratégico de reducción de la vulnerabilidad a las amenazas y los riesgos que éstos conllevan. Este Marco de Acción propone reducir los riesgos asociados al clima, tanto en las estrategias de reducción de riesgos de desastres como en las de adaptación al cambio climático, lo que supondrá “identificar claramente los riesgos de desastre relacionados con el clima, idear medidas específicas de reducción de los riesgos y que los planificadores, los ingenieros y otras autoridades utilicen mejor y de modo sistemático la información sobre los riesgos climáticos”².

¹ *Cambio Climático 2007*, Informe de Síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I,II y III al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. IPCC, Ginebra, Suiza, 2007.

2.1 **La Convención Marco de las Naciones Unidas para combatir el Cambio Climático- CMNUCCC-**

Desde la década de los ochenta, la comunidad científica viene mostrando las evidencias de la relación que existe entre los cambios climáticos y los procesos de carácter antrópico. La Asamblea General de las Naciones Unidas en el 1990 creó un Panel Intergubernamental para la discusión del tema, lo que dio lugar a que en la Cumbre de la Tierra realizada en Río de Janeiro en 1992, se redactara el texto definitivo de la Convención Marco de las Naciones Unidas para combatir el Cambio Climático (CMNUCC).

El objetivo último de la Convención y de todo instrumento jurídico conexo que adopte en las Conferencias de las Partes, es lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

El Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) creado desde 1998, es una agencia especializada de las Naciones Unidas creada por la Organización Meteorológica Mundial y el PNUMA para realizar evaluaciones que reflejen el estado del arte del conocimiento científico, técnico y socioeconómico con relación a las causas y efectos del CC, habiendo emitido ya su Cuarto Informe.

2.1.1 **El Protocolo de Kyoto**

Uno de los principales acuerdos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue que los países desarrollados (países de la OECD además de los países de Europa Central y Oriental, llamados Países Anexo I) asumieron compromisos específicos para adoptar políticas y medidas con el fin de reducir, sus emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2000 a los niveles de 1990.

Se le llamó Protocolo de Kyoto porque se firmó en esa ciudad. Tiene los mismos objetivos, principios e instituciones de la Convención, pero la refuerzan de manera significativa, ya que a través de él las Partes incluidas en el Anexo I se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicamente vinculantes. Sólo las Partes a la Convención que sean también Partes al Protocolo (es decir, que lo ratifiquen, acepten, aprueben o adhieran a él) se ven obligadas por los compromisos del mismo.

Este nuevo instrumento fija obligaciones cuantificadas de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para países desarrollados que figuran en un Anexo B. El Protocolo establece que estas reducciones deberán ser reales (verificables) y realizarse principalmente

² Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres, EIRD, Extracto del Informe de la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres,(A/CONF.206/6) Naciones Unidas, 2005.

mediante esfuerzos realizados a nivel doméstico por parte de los países del Anexo I. Dichas obligaciones representan un compromiso de reducción colectivo de por lo menos el 5,2% de las emisiones de 1990 (definido este como el año de referencia). Los niveles de emisiones de cada país se calcularán como un promedio de los años 2008 – 2012; estos cinco años son conocidos como el primer período de compromiso.

a) Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

El mecanismo de desarrollo limpio, provisto por el artículo 12 del Protocolo de Kyoto, está diseñado para asistir a los países en vías de desarrollo a alcanzar su desarrollo sostenible a través de que los países industrializados financien actividades para reducir los gases de efecto invernadero, recibiendo créditos por ello.

Los requisitos de un país para poder tener proyectos de MDL son, primeramente, satisfacer los requisitos de elegibilidad, haber ratificado el Protocolo de Kyoto y tener una autoridad nacional designada –AND- en funcionamiento para MDL.

b) Mercado de Carbono

El mercado de carbono es el resultado más visible de los esfuerzos tempranos por regular los cambios climáticos. En el documento *Estado y Tendencias del Mercado de Carbono*, de mayo 2008, se destaca que los proyectos de gases de efecto invernadero enfrentan congestiones en el mercado de emisiones de dióxido de carbono. A los países se les acaba el tiempo para poner en marcha proyectos ecológicos bajo el Protocolo de Kyoto, ya que unos 2.000 proyectos para la reducción de gases de efecto invernadero enfrentan más de dos años de espera para su acreditación.

En el financiamiento del mercado de carbono, el Banco Mundial fue de los pioneros. El compromiso operacional del Banco con el financiamiento por la venta de créditos de emisiones de carbono comenzó en 1999 con el establecimiento del Fondo tipo para reducir las emisiones de carbono (PCF, por sus siglas en inglés) por US\$180 millones. Con la ratificación del Protocolo de Kyoto, muy pronto se establecieron otros fondos y mecanismos. Hoy el Banco Mundial administra algo más de US\$2.000 millones a través de 10 fondos y mecanismos de carbono, los cuales han recibido aportes financieros de 16 gobiernos y 66 compañías privadas pertenecientes a diferentes sectores.

En diciembre de 2007, el Banco Mundial lanzó otros dos mecanismos, el Fondo para reducir las emisiones de carbono mediante la protección de los bosques (FCPF, por sus siglas en inglés) y el Fondo para reducir las emisiones de carbono (CPF, por sus siglas en inglés). El FCPF busca reducir la deforestación y la degradación forestal compensando a los países en desarrollo por las reducciones de dióxido de carbono que se logran al conservar éstos sus bosques. El CPF está diseñado para: (i) aumentar progresivamente el financiamiento del carbono a través de enfoques programáticos y sectoriales y (ii) apoyar inversiones a largo plazo y de pocas emisiones de carbono comprando bonos de reducción de las emisiones más allá de 2012³.

³ Banco Mundial: www.worldbank.org

De acuerdo con el Informe Stern⁴ sobre la economía del cambio climático, el costo de las medidas necesarias no se halla equitativamente distribuido en todas partes del mundo. Si los países ricos asumieran la responsabilidad por una reducción global de las emisiones de entre el 60-80% para el 2050, sería también necesario que los países en desarrollo adopten medidas significativas, aunque sin exigírseles que cubran por sí solos el coste total de dichas medidas. Los mercados del carbono en los países ricos han comenzado ya a proporcionar fondos para un desarrollo bajo en carbono, con inclusión, entre otras cosas, del Mecanismo para un desarrollo limpio (MDL). Se necesita ahora una transformación de dichos fondos en apoyo de las medidas y escala requeridas.

2.2 El Plan Estratégico de Bali

En la decimotercera Conferencia de las Partes de la CMNUCC en el 2007, se llegó a un consenso importante con relación a medidas de mitigación que no se consideraban con anterioridad, tales como la reducción de las emisiones producidas por la deforestación y la degradación de la tierra así como medidas de adaptación y la transferencia de tecnología. Este acuerdo, llamado Plan Estratégico de Bali, contribuyó a constituir a los efectos de los cambios climáticos en parte clave del debate ambiental y económico. Mediante el mismo, se procura mejorar la aplicación de la Convención y negociar nuevas medidas para el período posterior a 2012.

Al tiempo que se reafirma que el desarrollo socioeconómico y la reducción de la pobreza son prioridades mundiales, el Plan Estratégico de Bali exhorta a:

Reforzar las medidas de mitigación del cambio climático:

- Asumir compromisos o adoptar medidas de mitigación apropiados para cada nación, que se puedan medir, informar y verificar; en especial, todos los países desarrollados deben especificar objetivos en materia de limitación y reducción cuantificadas de emisiones, teniendo en cuenta las diferencias en las circunstancias nacionales;
- Los países en desarrollo deben tomar las medidas de mitigación apropiadas para cada uno de ellos, en el contexto del desarrollo sostenible, con el apoyo de tecnología, financiamiento y actividades de fortalecimiento de la capacidad, de manera tal que aquéllas se puedan medir, informar y verificar;
- Idear enfoques normativos e incentivos para reducir las emisiones provocadas por la deforestación y la degradación de los bosques en los países en desarrollo;
- Adoptar enfoques y medidas sectoriales fundados en la cooperación, además de enfoques basados en el mercado.

Reforzar las medidas de adaptación al cambio climático, mediante:

- La acción internacional para apoyar la implementación de las medidas de adaptación;
- Estrategias de gestión y reducción de los riesgos, con inclusión de mecanismos de distribución y transferencia de riesgos, tales como los seguros;
- Estrategias de reducción de desastres;
- Diversificación económica, para fortalecer la capacidad de recuperación.

⁴ Economía del Cambio Climático, Informe Sir Nicholas Stern, Dpto del Tesoro, Gobierno del Reino Unido, 2006

Reforzar las medidas encaminadas al desarrollo y la transferencia de tecnología, con el objeto de contribuir a la mitigación del cambio climático y la adaptación a él, mediante:

- Mecanismos eficaces para incrementar el desarrollo de tecnologías accesibles y ecológicamente racionales y su transferencia a los países en desarrollo, y acelerar su empleo y difusión;
- Cooperación en materia de investigación y desarrollo de la tecnología actual, y de nuevos e innovadores recursos tecnológicos;
- Mecanismos e instrumentos para la cooperación tecnológica en sectores específicos.

Reforzar las medidas orientadas al suministro de recursos financieros e inversiones para contribuir a actividades de mitigación y adaptación al cambio climático, mediante:

- Un mejor acceso al respaldo financiero y técnico adecuado, previsible y sostenible, provisión de recursos adicionales, incluso de fondos oficiales y financiamiento en condiciones concesionarias para los países en desarrollo;
- Incentivos positivos para que los países en desarrollo mejoren sus medidas de mitigación y adaptación;
- Medios novedosos de ayuda para aquellos países en desarrollo particularmente vulnerables a los efectos negativos del cambio climático, incluido el apoyo financiero y técnico a las actividades de fortalecimiento de la capacidad;
- Incentivos para aplicar medidas de adaptación a través de políticas de desarrollo sostenibles;
- Movilización de financiamiento e inversiones de los sectores público y privado, incluso para facilitar la elección de opciones que produzcan bajos niveles de emisiones de carbono.

2.3 Las Principales Iniciativas Regionales

En la XXX Reunión Ordinaria de Jefes de Estado y de Gobierno de los Países del Sistema de Integración Centro Americana (SICA), celebrada en Belice, en junio de 2007, los Presidentes instruyeron llevar a cabo una Cumbre Presidencial en el 2008 sobre cambio climático y medio ambiente, encargando a la Secretaría SG-SICA y a la Secretaría de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo CCAD, su organización en mayo de 2008 y encomendar a las instituciones responsables la preparación de una propuesta de *Estrategia Regional sobre el Cambio Climático* para su presentación y aprobación en dicho evento.

Dicha propuesta incorpora los componentes de adaptación y de mitigación en el Plan Ambiental de la Región Centroamericana (PARCA) y en los Planes Sectoriales a nivel regional. Los países miembros del SICA son Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y República Dominicana.

La XVI Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe se realizó también en el 2008, en Santo Domingo, República Dominicana. Esta reunión se celebra cada dos años y abordó temas estratégicos para la región, entre los que se destacan los temas relacionados a los cambios climáticos, tales como el Manejo Integrado de

Ecosistemas; América Latina y el Caribe frente al Cambio Climático y la Transversalidad de la Política Ambiental.

El Foro enfatizó la necesidad fortalecer acciones transversales entre sectores, ya que el desafío para la región es lidiar con los crecientes niveles de pobreza e inequidad. Al mismo tiempo, sugiere integrar preocupaciones ambientales y sociales, entre las que se encuentran la vulnerabilidad al cambio climático, su impacto sobre la salud, el uso de instrumentos económicos para la gestión ambiental y otros temas.

Dentro del Foro se discutió la Iniciativa Latinoamericana y Caribeña para el Desarrollo Sostenible (ILAC), la cual contiene metas regionales y acciones indicativas en áreas clave de gestión ambiental y desarrollo sostenible. Tiene como objetivo lograr compromisos compatibles relacionados al Plan de Implementación de Johannesburgo y a las Metas de Desarrollo del Milenio.

La importancia de la ILAC reside en la relevancia de las metas regionales con relación al uso sustentable y desarrollo de la biodiversidad, así como el aumento en el uso de fuentes renovables de energía hasta el 10% de la matriz regional de energía. También incluye aspectos relacionados con el desarrollo de tecnologías para asegurar la calidad de agua y su manejo apropiado, al igual que la implementación de planes y políticas dirigidas a la reducción de la vulnerabilidad ambiental urbana con relación a desastres antropogénicos y naturales.

III. LA RESPUESTA NACIONAL FRENTE A LOS CAMBIOS CLIMÁTICOS

3.1 El contexto general de la República Dominicana

La República Dominicana está localizada en la región subtropical, entre las latitudes 17° 00' y 20° 00' Norte y longitud 68° 71' y 72° 00' Oeste. Con apenas 48,442 km², el territorio de la República Dominicana contiene doce regiones geográficas distintas. Cuatro de estas regiones constituyen sus principales sistemas montañosos, los cuales presentan notables variaciones de altitud, que llegan hasta más de 3000 metros. La parte marina también presenta distintos ambientes como arrecifes coralinos, plataforma costera, praderas marinas y zonas de aguas profundas, los cuales son también diversos. La heterogeneidad de ambientes en la Isla Hispaniola (República Dominicana y Haití) ha favorecido la existencia de una variada flora y fauna, ocupando, junto a Cuba un lugar preferencial en cuanto a mayor biodiversidad en la región del Caribe Insular.

El 25% del territorio dominicano se considera como Áreas Protegidas, donde se encuentran los elementos más representativos y mejor conservados de nuestra biodiversidad, cuya riqueza natural nos ha colocado en el primer lugar de biodiversidad de las Antillas, y en el tercero del mundo por biodiversidad insular en proporción a su territorio (GEF-FMAM), siendo reconocido como Sitio Sobresaliente de la Biodiversidad del Caribe (Caribbean Hoptspot).

De las 5,600 plantas vasculares existentes en la región tropical, el 36% (2,016) existen sólo en la Isla de la Hispaniola. Contamos con un alto nivel de endemismo en anfibios y reptiles. De 60 especies de anfibios, el 97% (58) es endémico y de 141 especies de reptiles, el 83% (117) habita en nuestra isla. En cuanto a las aves identificadas, los estudios taxonómicos realizados registran 306 especies, de las cuales 31 de ellas son endémicas y 50 a nivel de sub-especies.⁵

Las variaciones climáticas locales se clasifican en nueve zonas de vida, según la clasificación de Holdridge (OEA 1966) y siete de transición. Entre estas formaciones vegetales tenemos bosques secos, bosques semidecuidos, latifoliados siempre verdes y pinares.

La temperatura media anual para el país se sitúa en 25.5°C, pero las grandes variaciones del relieve marcan diferencias en el orden de los 28° a 26°C en las áreas más bajas y hasta 22° a 18°C en las estaciones de mayor altitud.

La temperatura máxima media anual es de 31.0°, variando en los lugares más cálidos (regiones SW y NW) desde 34.0° a 32.0° y en lugares a mayores alturas (700-1164 msnm) entre 25.0° y 30.0°C. Se han registrados máximas extremas entre 43° y 39° en las áreas más cálidas en los meses de julio a septiembre. La temperatura mínima media anual es de 20.1°C, varía entre 23° a 21°C en los lugares más cálidos y entre 16° a 11°C en los ubicados a mayores alturas. Se han registrado mínimas extremas desde -1.0° y 0°C en el valle de Constanza (1164 m) en los meses de febrero y marzo, mientras que en otros lugares (entre 700 -1000 m) los extremos son entre 0.5° y 5.0° en los meses de diciembre a febrero. En las

⁵ www.medioambiente.gov.do

montañas (71 - 1000 m) las temperaturas mínimas mantienen la presencia de escarchas y son frecuentes las heladas en los meses de invierno. Se observan tres temporadas de lluvias: Temporada Frontal (nov – abr), Temporada Convectiva (mayo – julio) y Temporada Ciclónica (ago – oct); resultando su distribución espacial, en un régimen de lluvias muy complejo, de acuerdo a la orografía.

En lo que respecta al entorno socioeconómico de la RD, es importante mencionar que entre 2003 y 2004, el país sufrió una importante crisis financiera, económica y social, debido al colapso de uno de los bancos más grandes del país. A ello siguió un proceso de fuga de capital, que originó una desvalorización de 100% del peso dominicano, lo cual sumado al aumento de la inflación, generó una reducción del 30% del ingreso real promedio. A pesar de esta situación coyuntural, el bienestar de la mayoría de los dominicanos mejoró en los últimos 10 años, como se puede observar a través de varios de los indicadores sociales:

- La mortalidad infantil disminuyó de 50 entre 1.000 nacidos vivos en 1990 a 26 entre 1.000 nacidos vivos en 2004.
- La esperanza de vida subió de 65,6 años en 1990 a 68 años en 2005.
- La matrícula en la escuela primaria aumentó de 57% en 1990 a 86% en 2005.
- La proporción de la población que cuenta con acceso a una fuente de agua mejorada aumentó de 86% en 1990 a 95% en 2004.

El gobierno del Presidente Leonel Fernández, quien asumió el cargo en agosto de 2004, diseñó una estrategia que busca el avance del país con base en la recuperación del crecimiento macroeconómico, el mejoramiento de la gobernabilidad y el aumento de la protección y la equidad social y territorial. Dado los resultados de su gestión, fue reelegido en mayo del 2008, por lo que iniciará un nuevo período gubernamental en agosto de 2008.

El informe de la Economía Dominicana, Enero-Diciembre 2007⁶, publicado por el Banco Central de la República Dominicana, destaca que la economía, por tercer año consecutivo, exhibió un crecimiento sólido registrando un aumento de 8.5% durante enero- diciembre 2007.

En promedio, el PIB real base 1991, creció 9.5% en los últimos tres años. En el año 2007, muchos sectores mostraron un comportamiento dinámico, tales como los servicios de intermediación financiera (25.6%), comunicaciones (14.9%), comercio (13.9%), energía y agua (9.7%), transporte (6.8%), enseñanza (5.7%), hoteles, bares y restaurantes (3.7%) y agricultura (1.2%). Los sectores que observaron caídas fueron minería (-1.4%) y zonas francas (-10%). La tasa de inflación alcanzó, al cierre del 2007, el 8.8%. Un factor determinante del aumento de la inflación fueron las tormentas Noel y Olga que afectaron al sector agrícola.

La República Dominicana experimentó un crecimiento económico con mejoras en la calidad de vida durante los años noventa. La pobreza disminuyó, aunque modestamente, desde principios de dicha década hasta 1998, y se apreciaron avances importantes en indicadores sociales que pusieron al país en camino hacia el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

⁶ Informe de la Economía Dominicana, Enero-Diciembre 2007, Banco Central, República Dominicana, Mayo 2008.

En el *Informe sobre la Pobreza en la República Dominicana*⁷ del Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, en colaboración con el Secretariado Técnico de la Presidencia, la Oficina Nacional de Planificación y el Banco Central se señala que “La República Dominicana no ha logrado traducir su crecimiento estelar en un progreso social más equitativo y el país no ha alcanzado los resultados esperados en sus esfuerzos para combatir la pobreza y mejorar los indicadores de desarrollo humano”,

Indica el informe que el país enfrenta muchos desafíos por delante: elevada pobreza y desigualdad, necesidad de fortalecer la gobernabilidad y las instituciones públicas, mejorar los servicios básicos, en particular en el sector de la electricidad, invertir más y mejor en educación y salud y resolver ciertos problemas apremiantes de exclusión social.

Estos avances alcanzados en el plano económico ahora deben traducirse en políticas orientadas hacia la equidad que beneficien a la mayoría del pueblo dominicano.

3.2 La Convención Marco de Cambio Climático en la RD

La firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) por parte del gobierno dominicano se produce en la Cumbre de Río de 1992. El Poder Legislativo de la República Dominicana ratificó la convención el 7 de octubre de 1998 y asumió con esto, el compromiso de preparar sus comunicaciones nacionales, acorde al Artículo 12 de la CMNUCC, mediante el apoyo del Fondo Mundial del Medio Ambiente (FMAM) con la administración del PNUD.

La República Dominicana presenta la Primera Comunicación Nacional en el 2003 de manera oficial, en la cual se establece la base para todas las acciones realizadas posteriormente. La información contenida identifica los temas más importantes para el país además de presentar el primer inventario de gases de efecto invernadero (GEI) del país. El informe describe, mediante escenarios climáticos, lo que pudiera ser el futuro de la República Dominicana, en caso de no disminuir a nivel mundial la producción de gases de efecto invernadero. Incluye información sobre los cambios de temperatura que pudieran presentarse en los años 2010, 2030, 2050 y 2100, además de lo que pudiera ser el alza en el nivel del mar y los patrones de precipitación correspondientes. A partir de estos escenarios se presenta cuáles serían los efectos en cuanto a cambios en la precipitación, las áreas que pudieran ser susceptibles a desertificación, las áreas que pudieran estar sumergidas bajo el mar y el efecto sobre la configuración costera.

La Primera Comunicación Nacional se presentó ante la Conferencia de las Partes, el 4 de junio del 2003, conteniendo el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero para los años 1990 y 1994. Esta comunicación incluyó los primeros estudios realizados de nuestras vulnerabilidades ante los cambios climáticos, que incluyen: la agricultura, la salud humana, los recursos hídricos y los recursos costeros marinos. Estudia la disminución de la producción agrícola potencial, que incluso pudiera incluir la pérdida del potencial de cultivo de algunos productos como la papa y la disminución de la producción de productos tan importantes para la dieta dominicana como lo es el cultivo del arroz; la disminución en la disponibilidad del agua para uso y consumo humano, la cual pudiera alcanzar niveles críticos; el efecto sobre la salud

⁷ Informe sobre la Pobreza en la República Dominicana: Logrando un crecimiento económico que beneficie a los pobres, BM, BID, SEEPyD, Banco Central de la R.D., 2006.

humana de un aumento de la incidencia de dengue y malaria; la pérdida de playas y de los ecosistemas costeros marinos que son esenciales para el turismo y la reproducción de la vida marina, respectivamente.

El Proyecto Nacional de Cambio Climático lleva a cabo actualmente la "Preparación de La Segunda Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático", bajo la administración del PNUD y con financiamiento GEF por US \$564,505.00, para ser realizada durante el período 2006-2008. Estos trabajos han incluido estudios de impacto y vulnerabilidad más precisos y localizados, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- *Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Efecto Invernadero Reporte para los Años 1998 y 2000.*
- *Definición de escenarios y evaluación de las tendencias actuales del clima en la cuenca del río Haina y la zona costera de Bávaro y Punta Cana.*
- *Efectos del Cambio Climático sobre la zona turística de Bávaro y Punta Cana, costa Este de la República Dominicana. Fase I: Establecimiento de línea base.*
- *Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en la Cuenca del Río Haina.*
- *Estudio sobre V&A al Cambio Climático para Malaria y Dengue, usando Escenarios Regionales y el Modelo MACVAH/AREEC.*
- *Cambio de uso de suelo y cobertura forestal en el Parque Nacional de Los Haitises 1988 - 2006*

Algunas de las principales medidas para el cumplimiento de la CMNUCC en la RD son:

Leyes, reglamentos y medidas relacionadas con el cumplimiento de la CMNUCC	
Fecha	Medida Implementada
Octubre 1998	Ratificación de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático por la República Dominicana.
Ley No. 64-00 Julio 2000	Creación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales mediante la Ley No. 64-00 en su Capítulo IV, Sección I y Artículo 17, como organismo rector de la gestión del medio ambiente, los ecosistemas y de los recursos naturales.
Resolución No.02/2002	Creación mediante la Resolución No.02/2002 del Comité Nacional de Clima como estructura interinstitucional.
Febrero 2002	Ratificación del Protocolo de Kyoto por la República Dominicana
Resolución No. 05/2002	Reglamento del Sistema de Permisos y Licencias Ambientales
Junio 2003	Presentación de la Primera Comunicación Nacional de la República Dominicana ante la Conferencia de las Partes (COP) donde se presentan los inventarios GEI para los años 1990 -1994.
Resolución No. 10/2003	Normas Ambientales sobre la Calidad del Aire: Norma Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Vehículos” y “Norma Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas.
Decreto Presidencial No: 786-04	Decreto Presidencial que crea la Oficina Nacional de Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio.

Ley 202-2004	Ley Sectorial de Áreas Protegidas donde se definen y delimitan las áreas protegidas en la República Dominicana
Octubre 2006	Registro del Proyecto de Parque Eólico “El Guanillo” de 64.6 MW como proyecto MDL bajo el Protocolo de Kyoto
Mayo 2007	Promulgación por el Poder Ejecutivo de la Ley No. 57-07 de Incentivo a las Energías Renovables y Regímenes Especiales
Mayo 2008	Reglamento para el Incentivo a las Energías Renovables y Regímenes Especiales

Fuente: Elaborado por la autora, en base al Temático del Cambio Climático en R.D., NCSA, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

3.3 El Protocolo de Kyoto en RD

El 12 de febrero del 2002 la República Dominicana ratifica el Protocolo de Kyoto. Dos años más tarde, a través del Decreto presidencial No. 786 de Agosto 2004, se crea la Oficina Nacional de Cambio Climático (ONCC) y la Oficina Nacional del Mecanismo de Desarrollo Limpio (ONMDL).

Esta última entidad gubernamental tiene el propósito de evaluar los proyectos MDL que se presenten, con el objetivo de contribuir al desarrollo sostenible del país así como contribuir a la mitigación del cambio climático global, fijando gases de efecto invernadero o reduciendo emisiones. Para la aprobación de proyectos MDL es imprescindible contar con una licencia o permiso ambiental otorgado por la SEMARENA. Los proyectos MDL se evalúan de acuerdo a los siguientes criterios de sostenibilidad ambientales y socio-económicos:

Entre los criterios ambientales se encuentran la protección del medioambiente, la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de la tierra, la protección de los recursos costero-marinos, la reducción de la contaminación del suelo y la protección de cuencas. Entre los criterios socio-económicos, se incluyen la reducción en la importación de combustibles fósiles, el incremento en la utilización de recursos energéticos renovables, el mejoramiento de la eficiencia energética, la transferencia de tecnología, la generación de empleos y el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

El primer proyecto aprobado dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio en R.D. es el parque eólico de “Guanillo”. Este proyecto reviste una gran importancia debido a que sirvió de motor para capacitar al país en la formulación y presentación de proyectos de este tipo, que exige el cumplimiento de una gran cantidad de requisitos a nivel internacional.

Es de gran importancia el hecho de que tengamos un primer proyecto registrado por el efecto de ejemplo que brinda y por las capacidades que han sido ampliadas gracias a su implementación. Ha habido adelantos en cuanto al desarrollo de capacidades para la implementación de proyectos MDL que deben permitir que el proceso de registro de proyectos sea más ágil y certero en el futuro.⁸

Los principales retos a superar son el establecimiento de un marco legal e institucional más flexible y la creación de una comisión gubernamental para estos fines. Asimismo, la creación

⁸ Perfil Temático de Cambio Climático en la República Dominicana, Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, NCSA, R.D., Martínez Campisi, Ramon, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

de mecanismos tales como nuevos procedimientos de aprobación, una cartera de proyectos de calidad, capacitación de personal. Otros retos son el establecimiento de indicadores de desarrollo sostenible y línea de base nacionales en transporte, energía eléctrica y otros. De gran importancia es también el establecimiento de un fondo de carbono, así como una estrategia de difusión⁹.

3.4 Marco Institucional y Legal

Dado el carácter multisectorial de los Cambios Climáticos, el marco institucional que tiene relación con el tema es muy amplio y debe ser encarado con una perspectiva sistémica, ya que contiene dimensiones ambientales, sociales y económicas.

3.4.1 La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo (SEMARENA)

La República Dominicana cuenta desde el año 2000 con una ley Marco para el Medio Ambiente, la Ley 64-00, después de una intensa consulta nacional que estuvo influenciada por los compromisos e iniciativas internacionales como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que tuvo lugar en Río de Janeiro en 1992. La Ley 64-00 crea mediante su Capítulo IV, Sección I y Artículo 17, a la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) como organismo rector de la gestión del medio ambiente y tiene por objeto "establecer las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales, asegurando su uso sostenible", tal como lo prevé el artículo 1.

La ley incorpora el componente socioeconómico que plantea el artículo 7, cuando dice "Los programas de protección del medio ambiente y los recursos naturales deberán estar integrados con los planes y programas generales de desarrollo económico y social, de modo que se dé a los problemas correspondientes un enfoque común y se busquen soluciones sostenibles sujetas a un régimen de prioridades en la aplicación de las políticas sectoriales y en la utilización y conservación de los recursos"

Muchos de estos principios reflejan los esfuerzos para vincular la política ambiental con la política económica o de desarrollo del país.¹⁰ Estos incluyen:

- Programas ambientales a ser integrados con los planes y programas de desarrollo económico general.
- Principio precautorio.
- Los costos ambientales han de ser incorporados en las cuentas nacionales y la producción nacional.
- Análisis económico debe ser aplicado a la prevención y restauración de daños ambientales.
- Los principios de política y el marco nacional regulatorio sobre el medio ambiente y los recursos naturales son de orden público.

⁹ Situación Actual y retos a superar en la mejora de los Proyectos del MDL en la República Dominicana, Álvarez, Moisés, ONMDL, SEMARENA, febrero 2008.

¹⁰ Marco Regulatorio e Institucional del Medioambiente y los Recursos Naturales, Cuevas, Euren; Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, NCSA, R.D., SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

- El conocimiento científico como referente necesario y obligatorio para la formulación de políticas ambientales.
- El cumplimiento de los compromisos adoptados por el Estado Dominicano en los tratados y convenciones ambientales internacionales.

En dicha ley se definen los instrumentos de gestión en el Art.27, los cuales incluyen:

- La planificación ambiental;
- La presente ley, las leyes especiales y sectoriales, los convenios y tratados internacionales, y demás disposiciones legales destinadas a proteger el medio ambiente y los recursos naturales, incluidas las normas técnicas en materia de protección ambiental;
- El ordenamiento territorial;
- El sistema nacional de áreas protegidas;
- Los permisos y licencias ambientales;
- La evaluación de impacto ambiental estratégica;
- El sistema nacional de información ambiental y recursos naturales;
- La vigilancia e inspección ambientales;
- La educación y divulgación ambientales;
- El desarrollo científico y tecnológico;
- Los incentivos;
- El fondo nacional para el medio ambiente y los recursos naturales.

La República Dominicana a través del Decreto presidencial No. 786 de Agosto 2004 crea la Oficina Nacional de Cambio Climático -ONCC-y la Oficina Nacional del Mecanismo de Desarrollo Limpio –ONMDL. La ONMDL tiene una Junta Directiva presidida por la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA).

La Junta directiva de la ONMDL reúne instituciones públicas y privadas: La SEMARENA, las Secretarías de Economía, Planificación y Desarrollo (SEEPyD), de Finanzas, de Agricultura (SEA), de Relaciones Exteriores (SEREX), Industria y Comercio, Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales, Superintendencia de Electricidad, Comisión Nacional de Energía (CNE), representantes de la Asociación de Bancos, Asociación de Industrias, Consejo Nacional de Hombres de Empresa y dos representantes de la sociedad civil.

La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) es la institución responsable de velar por el cumplimiento y mantener el seguimiento a la CMNUCC y el Secretario de Estado ostenta la responsabilidad de ser el Punto Focal Nacional. La Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) está dividida en siete subsecretarías:

- Subsecretaría Administrativa y Financiera
- Subsecretaría de Gestión Ambiental
- Subsecretaría de Suelos y Agua
- Subsecretaría de Recursos Forestales
- Subsecretaría de Áreas Protegidas y Biodiversidad
- Subsecretaría de Recursos Costeros y Marinos
- Subsecretaría Educación e Información Ambiental

El Comité Nacional de Clima (CNC) fue creado mediante la Resolución No. 02/2002 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA) en enero del 2002.

Comité Nacional de Clima (CNC) y su Vinculación al Cumplimiento de la CMNUCC	
Institución	Vinculación
Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA)	La SEMARENA es central al cumplimiento del compromiso de la CMNUCC en la República Dominicana. Incluye la Subsecretaría de Gestión Ambiental bajo la cual se desarrolla el Proyecto de Cambio Climático, la Subsecretaría Educación e Información Ambiental la cual fue designada punto focal para el Artículo 6 de la CMNUCC, entre otras.
Secretaría de Estado de Relaciones Exteriores (SEREX)	La SEREX es la instancia oficial a cargo de la comunicación y las relaciones entre el gobierno dominicano y las demás partes de la CMNUCC y la secretaria de la CMNUCC. Forma parte de las comisiones asistentes a reuniones en el exterior.
Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS)	Es la principal institución relacionada a la salud en la República Dominicana e incide en la adaptación a los efectos del cambio climático sobre la salud humana.
Secretaría de Estado de Industria y Comercio (SEIC)	La SEIC regula la importación y los precios de los combustibles en la República Dominicana vinculándose de esta manera al Sector Energía y a las emisiones de GEI del país.
Secretaría de Estado de Turismo (SET)	La Secretaría de Estado de Turismo se relaciona al Cambio Climático mediante la incidencia que tienen las construcciones hoteleras sobre los recursos costeros marinos del país y debido a la vulnerabilidad de la industria turística a los efectos del Cambio Climático.
Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)	Es la principal institución relacionada a la agricultura del país y es determinante de políticas de adaptación a los efectos del cambio climático sobre la agricultura. Tiene incidencia además en la adaptación de las cuencas hidrográficas del país y es fuente de data esencial para la elaboración de los inventarios de GEI.
Dirección General de Ganadería (DGG)	Esta dependencia de la SEA se vincula al Cambio Climático a través de las informaciones que provee que son necesarias para los Inventarios de GEI.
Oficina Nacional de Planificación (ONAPLAN) / Subsecretaría de Estado de Planificación	Ahora, como Subsecretaría de Estado de Planificación, dependencia de la Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo mantiene su vínculo al Cambio Climático por el compromiso ante la CMNUCC con insertar dentro de la planificación nacional la adaptación al Cambio Climático.
Corporación Dominicana de Electricidad (CDE) / Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)	Tras su transformación con la Ley General de Electricidad número 125-01, mantiene un rol importante en las decisiones del país en cuanto a energía por lo que se relaciona a la mitigación del Cambio Climático.
Superintendencia de Energía (SIE)	Como ente regulador del sector de energía en la República Dominicana tiene gran relación con las decisiones que afectan la Mitigación del Cambio Climático.
Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT)	Esta oficina se relaciona a las emisiones de GEI y a las potenciales acciones de mitigación en ese sentido.
Refinería Dominicana de Petróleo	Como empresa privada (con Capital del Estado) dependiente de los derivados de petróleo tiene interés en las acciones de mitigación que pudieran tener efecto sobre sus operaciones.
Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDRHI)	El INDRHI tiene grandes vínculos a varios temas de Cambio Climático por su rol de investigación en torno a los recursos hídricos, su relación con áreas vulnerables, entre otros.
Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado (INAPA)	INAPA vela por el suministro del agua a la población dominicana que vive fuera de las dos más grandes ciudades por lo que tiene gran sensibilidad por los efectos del Cambio Climático sobre los Recursos Hídricos.
Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD)	La CAASD se vincula al Cambio Climático por sensibilidad a la vulnerabilidad de los recursos hídricos por su objetivo de suplir agua a Santo Domingo.

Comité Nacional de Clima (CNC) y su Vinculación al Cumplimiento de la CMNUCC	
Institución	Vinculación
Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuaria y Forestal (IDIAF)	El IDIAF vinculado al Cambio Climático mediante su investigación en temas tales como la cobertura boscosa, el uso de la tierra, entre otros.
Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF)	Esta institución no gubernamental esta vinculada al Cambio Climático por su interés en la Agricultura Dominicana y en la preservación de la cobertura boscosa.
División de Ordenamiento Territorial	El impacto de un apropiado Ordenamiento Territorial es parte esencial de la adaptación a los efectos del Cambio Climático.
Fondo Pro Naturaleza (PRONATURA)	El vínculo al Cambio Climático proviene de su rol en proyectos para combatir la desertificación, entre otras actividades vinculadas.
Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET)	Participa en la investigación en torno al efecto del cambio climático sobre la salud particularmente relacionada a la incidencia en el país de Dengue y Malaria.
Asociación Nacional de Industria	Esta asociación tiene interés en las acciones de mitigación por su rol como productor de GEI.
Consortio Ambiental Dominicano (CAD)	El CAD es una ONG que está vinculada al medio ambiente de la República Dominicana mediante acciones de desarrollo de proyectos relacionados al Cambio Climático como lo son la reforestación y el sumidero de GEI que produce.
Centro de Investigación de Biología Marina (CIBIMA)	Esta institución realiza investigaciones en torno a los recursos costeros marinos además de ser fuente de información para los estudios de impacto y vulnerabilidad que se han realizado.
Instituto Tecnológico de Santo Domingo INTEC (Decanato de Ciencias Básicas y Ambientales)	Tiene un rol en torno a la investigación sobre las causas y efectos del Cambio Climático en la Republica Dominicana además de su rol como institución académica participante en la educación sobre el Cambio Climático.

Fuente: *Perfil Temático del Cambio Climático en la R.D.*, Proyecto de Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, NCSA, SEMARENA/PNUD/FMAM,2007.

3.4.2 La Comisión Nacional de Energía

La Comisión Nacional de Energía fue creada mediante la Ley General de Electricidad (LGE) (125-01), consagrada en su artículo 7, promulgada el 26 de julio de 2001. Esta ley establece el nuevo marco legal e institucional que rigen las actividades de los subsectores: Eléctrico, Hidrocarburos, Fuentes Alternas y Uso Racional de Energía, es decir del Sector Energético en general.

Aunque la CNE no tiene rango de secretaría de estado, la misión y funciones de la misma rebasan ampliamente el ámbito de la energía eléctrica hacia la Energía en su sentido más amplio: Energía convencional sustentada en el uso de los combustibles derivados del petróleo, gas natural y carbón para su uso en la generación, transporte, industria, comercio y residencial, así como lo referente a las energías renovables (solar, eólica, hidráulica, etc.) y los bio-combustibles o combustibles de fuentes bio-másicas como el bio-etanol, el bio-diesel y el biogás y sus potenciales en nuestro país.

De acuerdo al Artículo 12 de la Ley General Eléctrica 125-01 corresponden a la C.N.E. las siguientes funciones:

- Elaborar y Coordinar los proyectos de normativa legal y reglamentaria.
- Proponer y adoptar políticas y normas.
- Elaborar Planes Indicativos para el buen funcionamiento y desarrollo del sector

- energía, proponerlos al Poder Ejecutivo y velar por su cumplimiento.
- Promover decisiones de inversión acorde con los planes trazados y asesorar al Poder Ejecutivo en todas aquellas materias relacionadas con el sector.

La Comisión Nacional de Energía está regida por un Directorio integrado por:

- Secretario de Estado de Industria y Comercio
- Secretario Técnico de la Presidencia
- Secretario de Finanzas
- Secretario de Agricultura
- Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Director del Instituto Dominicano de Telecomunicaciones.

El Directorio de La Comisión está compuesto por un Presidente, cargo que ocupa el Secretario de Estado de Industria y Comercio, un Primer Vicepresidente que es ejercido por el Secretario Técnico de la Presidencia, un Segundo Vicepresidente que es el Secretario de Estado de Finanzas, cuatro vocales, y un Secretario que actúa con voz pero sin voto. El Director Ejecutivo de La Comisión hace las veces de Secretario ante el Directorio. Las funciones del Directorio son las de someter anualmente al Poder Ejecutivo y al Congreso Nacional un informe sobre las actuaciones del sector, aprobar la organización interna de la CNE y el plan de acción anual y el presupuesto de la CNE y sus modificaciones. El marco legal que lo sustenta está amparado en las siguientes leyes y reglamentos:

- Ley General de Electricidad No. 125-01.
- Reglamento Aplicación Ley No. 125-01.
- Ley de Hidrocarburos No. 112-00.
- Reglamento Aplicación Ley No. 112-00.

La CNE cuenta con un programa de Uso Racional de la Energía orientado hacia la eficiencia energética. Remite informes periódicos sobre el mercado eléctrico mayorista.

Leyes y decretos relacionados con la energía renovable:

La Promulgación por el Poder Ejecutivo de la Ley No. 57-07 de Incentivo a las Energías Renovables y Regímenes Especiales. Los Decretos del Poder Ejecutivo: Decreto 557-02 sobre generación eléctrica con biomasa en los Ingenios), Decreto 732-02 (sobre incentivo al etanol carburante). Decreto 5805-05 (sobre creación del IIBI a partir del antiguo INDOTEC).

La Secretaría de Estado de Industria y Comercio tiene a su cargo reglamentar todo lo relativo a la importación, distribución y comercialización de los productos derivados del petróleo, a cuyos efectos debe establecer reglas y procedimientos que garanticen el normal abastecimiento de estos productos a la población.

La Ley de Hidrocarburos No. 112 que establece un impuesto al consumo de combustibles fósiles, la cual prescribe un marco conceptual y fiscal que es de obligación tomar en cuenta para adecuar los elementos y condiciones que rigen en el mercado de combustibles, especialmente en lo que se refiere al Gas Licuado de Petróleo (GLP). La Ley Orgánica de la Secretaría de Estado de Industria y Comercio No. 290 de fecha 30 de junio del año 1966.

3.4.3 La Secretaría de Estado de Planificación y Desarrollo SEEPyD

En fecha 28 de diciembre del año 2006 se promulgó la Ley No. 496-06, que crea la Secretaría de Economía, Planificación y Desarrollo como Órgano Rector del Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública. Tiene la misión de conducir y coordinar el proceso de formulación, gestión, seguimiento y evaluación de las políticas macroeconómicas y de desarrollo sostenible para la obtención de la cohesión económica, social, territorial e institucional de la nación.

La Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo tiene entre sus atribuciones y funciones, las siguientes que se relacionan directamente con la estrategia de Cambio Climático:

- Conducir y coordinar el proceso de formulación, gestión, seguimiento y evaluación de las políticas macroeconómicas y de desarrollo sostenible.
- Ser el Órgano Rector del Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública y del Ordenamiento y la Ordenación del territorio.
- Formular la Estrategia de Desarrollo y el Plan Nacional Plurianual del Sector Público, incluyendo la coordinación necesaria a nivel municipal, provincial, regional, nacional y sectorial, para garantizar la debida coherencia global entre políticas, planes, programas y acciones.
- Formular y proponer al Consejo de Gobierno una política de desarrollo económico, social, territorial y administrativa sostenible tomando en cuenta el uso racional y eficiente de los recursos productivos e institucionales.
- Coordinar la formulación y ejecución de los planes, proyectos y programas de desarrollo de los organismos públicos, comprendidos en el ámbito del Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública.
- Mantener un diagnóstico actualizado y prospectivo de la evolución del desarrollo nacional que permita tomar decisiones oportunas y evaluar el impacto de las políticas públicas y de los factores ajenos a la acción pública sobre el desarrollo nacional.
- Evaluar los impactos logrados en el cumplimiento de las políticas de desarrollo económico, social, territorial, administrativos y de recursos humanos, mediante la ejecución de los programas y proyectos a cargo de los organismos del Sector Público.
- En el marco de lo previsto en los Literales b y c proponer la estrategia y prioridades de inversión pública de corto, mediano y largo plazo.
- Definir y proponer una regionalización del territorio nacional que sirva de base para la formulación y desarrollo de las políticas en todos los ámbitos del sector público.

3.4.4 Secretaría de Agricultura

Corresponde a la Secretaría de Estado de Agricultura directamente o en coordinación con otras entidades vinculadas a la Secretaría las siguientes actividades relacionadas con la estrategia de Cambio Climático:

- Formular y dirigir la política agropecuaria del país en un todo, de acuerdo con los

planes generales de desarrollo.

- Preservar los recursos naturales renovables, reglamentar su uso, incrementarlos y fomentar su racional aprovechamiento.
- Promover el mejoramiento de la tecnología agropecuaria. Fomentar y realizar investigaciones científicas en el campo agropecuario.
- Promover, recolectar y difundir las investigaciones agro-climatológicas en todo el territorio nacional.
- Cooperar con todo en lo concerniente a las conferencias y reuniones internacionales sobre las materias antes enumeradas y velar por el cumplimiento de los contratos o convenios ratificados por el Gobierno Nacional en relación con esas mismas materias.

3.4.5 Secretaría de Turismo

La Secretaría de Turismo tiene entre sus principales funciones el fomento del desarrollo turístico sostenible en la República Dominicana, mediante la formulación y regulación de políticas, estrategias y acciones que estimulen la inversión turística; garantizar la calidad de la gestión y promocionar la participación comunitaria en las acciones propias del sector.

El sector turismo es uno de los sectores que serán más impactados por los efectos del Cambio climático. El peso que el Turismo tiene en la economía dominicana y las consecuencias del cambio climático tales como la elevación del mar que puede modificar las costas, la intrusión salina de las aguas subterráneas, el aumento de las enfermedades como el dengue y la malaria, el aumento de tormentas y ciclones que aumentan la vulnerabilidad, así que es uno de los sectores que debe prepararse para planificar su adaptación y enfrentar la vulnerabilidad. Entre sus funciones se encuentran:

- Sugerir al Poder Ejecutivo la celebración de Convenios o Tratados con otros gobiernos u organismos internacionales para incrementar el turismo nacional y extranjero y mejorar los servicios turísticos;
- Coordinar, a través de la Corporación de Fomento de la Industria Hotelera y Desarrollo del Turismo, las actividades nacionales tendentes al desarrollo de la empresa hotelera y a la promoción turística en el país, mediante la adquisición, construcción, financiamiento, mejoramiento y conservación de empresas hoteleras y turísticas en general.

3.4.6 Secretaría de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS)

Para tener un planteamiento integrado del cambio climático es necesario considerar la dinámica del ciclo completo de causas y efectos complejos para todos los sectores. El cambio climático tiene consecuencias directas en los organismos vivos tanto en los seres humanos como en los vectores de enfermedades infecciosas.

La Secretaría de Salud Pública y Asistencia Social (SESPAS) tiene como misión “Garantizar el acceso equitativo a servicios integrales de salud con calidad, promoviendo la producción social de Salud, a través del ejercicio de la rectoría y funciones esenciales de la salud pública, para satisfacer las necesidades de la población, con énfasis en los grupos prioritarios”. La SESPAS entiende la necesidad de fortalecer su rol rector, mediante la conducción efectiva del Sistema Nacional de Salud, el desarrollo institucional, la gestión efectiva del talento humano para consolidar el liderazgo sectorial. Esto le permitirá garantizar servicios integrales

de salud a la población, con calidad, oportunidad y equidad, mediante el desarrollo y descentralización de las redes de SRS y el fortalecimiento y desconcentración de los programas de salud colectiva.

Los cambios de temperaturas y la intensidad de las variaciones climáticas que provoca el cambio climático inciden en el aumento de la morbi-mortalidad por estrés térmico, enfermedades diarreicas agudas (EDAs), enfermedades producidas por vectores como el dengue y la malaria, Infecciones respiratorias agudas IRA entre otras y que la SESPAS enfrenta con programas permanentes.

IV. MARCO CONCEPTUAL DE LA ESTRATEGIA

4.1 Relación con Otras Estrategias

El reto de los países en desarrollo como la República Dominicana es enfrentar el cambio climático y avanzar en el crecimiento económico, la reducción de la pobreza y la consecución de los objetivos de desarrollo del milenio al mismo tiempo. El desarrollo sostenible puede efectivamente reducir la vulnerabilidad a los cambios climáticos.

Los desastres que tienen lugar por motivos de eventos climáticos extremos han ido en aumento en los países en vías de desarrollo y particularmente en R.D. debido a la situación geográfica al encontrarse en la ruta de los huracanes, lo cual acarrea pérdidas en medios de vida, dignidad y la propia supervivencia de la población más desfavorecida poniendo en riesgo el desarrollo y la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

La vulnerabilidad frente al cambio climático se ve reforzada por otra serie de factores de presión tales como la contaminación ambiental, la pobreza, la inseguridad alimentaria, los conflictos sociales y las migraciones.

La adaptación y la mitigación a los cambios climáticos son estrategias complementarias para reducir los impactos y muchos de éstos pueden reducirse, retrasarse e incluso eliminarse por medio de la mitigación a los cambios climáticos.

El informe Stern Economía del Cambio Climático¹¹ revela que los costos de enfrentar el cambio climático urgentemente, resultarán menores que dejarlo de lado. Utilizando los resultados de modelos económicos formales se ha calculado que, de permanecer sin enfrentarlo, el costo y riesgo total del cambio climático equivaldrá a la pérdida de un mínimo del 5% anual del PIB global, de ahora en adelante. Teniendo en cuenta una gama de riesgos y consecuencias más amplios, los cálculos de los daños que se producirían aumentarían a un mínimo del 20% del PIB. Por el contrario, el costo de la adopción de medidas – reducción de las emisiones de gases invernadero para evitar las peores consecuencias del cambio climático- puede limitarse al 1%, aproximadamente, del PIB global cada año.

De no adoptarse medidas para reducir las emisiones, la concentración atmosférica de gases invernadero podría alcanzar el doble de su nivel preindustrial para el 2035, con lo que la temperatura media del planeta experimentaría un aumento de más de 2°C. A plazo más largo, existiría más del 50% de probabilidad de que el incremento en la temperatura superara los 5°C.

Cada país en vía de desarrollo debe realizar su propio aporte a la reducción de los GEI en la medida de sus posibilidades individuales por lo que es necesario crear una visión internacional compartida de objetivos a largo plazo promoviendo marcos internacionales que asistan a cada país a contribuir al logro de dichos objetivos comunes.

De acuerdo con el Cuarto Informe del IPCC, El Cambio Climático 2007: Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad, “el conjunto de potenciales respuestas de adaptación al cambio climático es

¹¹ Op.cit.Informe Stern,2006.

muy amplio, desde opciones tecnológicas hasta de comportamiento humano, pasando por medidas de planificación y gestión. Pero hay límites y costos para la adaptación en cada sistema o región.”

Para encarar los problemas de adaptación y explotar las oportunidades de manera integrada es costo efectivo promover la sinergia entre los acuerdos multilaterales ambientales como las Convenciones Marco de Cambio Climático, Convención de Diversidad Biológica y la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía para la aplicación conjunta de programas y proyectos lo que se deriva en la optimización de los recursos.

De acuerdo con el Informe Stern sobre la economía del Cambio Climático, las estrategias para enfrentar los retos que representan los cambios climáticos a nivel mundial aunque estén basadas en puntos de vista particulares de cada país, estos son sólo una parte del problema que es global, por lo que debe crearse una visión internacional compartida por todos los países, por lo que todo marco internacional futuro debería incluir los siguientes elementos clave:

- **Canje de emisiones:** La expansión e interconexión del creciente número de planes de canje de emisiones existentes en distintas partes del mundo constituye un potente medio de promoción de reducciones rentables de las emisiones y una forma de adelantar las medidas en los países en desarrollo: el establecimiento de potentes objetivos en los países ricos podría aportar cada año miles de millones de dólares en apoyo de la transición hacia un desarrollo bajo en carbono.
- **Cooperación tecnológica:** La efectividad de las inversiones en tecnología innovativa por todo el mundo podría verse incrementada mediante una mezcla de coordinación informal y de acuerdos formales. A escala mundial, el apoyo a la I&D en el sector energético debería duplicarse, como mínimo, mientras que el apoyo a la aplicación de nuevas tecnologías bajas en carbono debería quintuplicarse. La cooperación internacional en normas de productos constituye un potente medio para impulsar la eficiencia energética.
- **Medidas para reducir la despoblación forestal:** La pérdida de los bosques naturales del mundo contribuye más a las emisiones globales anuales que el sector del transporte. Toda reducción en la despoblación forestal es un método altamente rentable de reducir las emisiones, siendo posible que se pongan muy pronto en marcha vastos programas piloto internacionales para explorar la forma más adecuada de conseguirlo.
- **Adaptación:** Los países más pobres son los más vulnerables al cambio climático, razón por la que es esencial que el cambio climático quede plenamente integrado en la política de desarrollo y que los países ricos cumplan con sus compromisos de aumentar su apoyo, por intermedio de la asistencia al desarrollo ultramarino. Los fondos internacionales deberían prestar asimismo apoyo a una mejora de la información regional sobre las consecuencias del cambio climático y a la labor de investigación sobre nuevas variedades de cultivos, que muestren mayor resistencia a las sequías y a las inundaciones.

La estrategia para la reducción de riesgos climáticos que está coordinada dentro de la presente estrategia propone que cada sector desarrolle su plan sectorial.

4.1.1 Relación con la Estrategia Regional de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

Los países más pobres de la región, están expuestos a sufrir los primeros y los peores efectos del cambio climático debido entre otras cosas, a su capacidad de respuesta, por lo cual abordar el cambio climático es fundamental para el programa de desarrollo, la lucha contra la pobreza y dirigirse a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Una respuesta que sea efectiva para enfrentar el cambio climático deberá combinar actividades de mitigación (para evitar lo inmanejable) y de adaptación (para manejar lo inevitable).

La estrategia de Cambio Climático se aborda teniendo en cuenta la Visión Estratégica del CCAD para la adaptación y mitigación al Cambio Climático 2005-2015 y el objetivo estratégico de alcanzar una: Gestión de los ecosistemas priorizados mejorada para mitigar los cambios climáticos y reducir el riesgo y la vulnerabilidad. Asimismo, teniendo en cuenta la transversalidad, intersectorialidad e integración de la justicia social en la estrategia sobre cambio climático.

Se propone enfrentar el doble desafío de la reducción de las emisiones de carbono mundiales causantes del problema de los cambios climáticos y satisfacer las necesidades energéticas que no detengan el avance hacia el desarrollo sostenible.

4.1.2 La estrategia de Lucha contra la pobreza en República Dominicana ERP-RD

La estrategia económica y social del país - Estrategia Nacional de Reducción de la pobreza ENRP-RD - dentro de los ejes transversales fundamentales para su implementación contempla la sostenibilidad ambiental y la protección ante los desastres naturales. La ENRP-RD dice de manera explícita que dado a que la pobreza es multidimensional se orientará el gasto público hacia seis sectores priorizados y se harán intervenciones significativas en el área de Medio Ambiente y Recursos Naturales y en el desarrollo de Sistemas de Información. Dicha estrategia se concentra en garantizar la sostenibilidad ambiental y a enfrentar los principales problemas ambientales existentes en el país, como son: el deterioro del suelo, la pérdida de la biodiversidad y la contaminación ambiental, entre otros.

Las acciones en este sentido se orientan a la recuperación de suelos degradados, a la conservación de la biodiversidad y a la promoción de tecnologías limpias. La ENRP-RD establece que “se definirán políticas para controlar los asentamientos humanos en las laderas de los ríos y arroyos y se promoverá la formulación e implementación del Plan Nacional de Ordenamiento del Territorio¹².

La ENRP-RD tiene como un eje transversal la protección ante desastres naturales debido a la ubicación geográfica de la República Dominicana, colocada en una posición de vulnerabilidad debido a estar en la ruta natural de los huracanes. La ocurrencia de desastres afecta principalmente a la población pobre, que es la más vulnerable ante los impactos producidos por los mismos. El Cambio Climático tiene una estrecha relación con estos eventos.

¹² Estrategia para la Reducción de la Pobreza en la República Dominicana, Presidencia de la República, Gabinete Social, Oficina Nacional de Planificación, 2003.

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio, particularmente el objetivo 7 expresa de manera clara que para lograr la sostenibilidad ambiental deben enfrentarse los problemas derivados de la desertificación y la sequía, de la pérdida de la biodiversidad y de los efectos de los cambios climáticos para alcanzar un estilo de vida que permita la sostenibilidad del desarrollo humano.

En el documento de República Dominicana, Informe ODM7¹³ se plantean metas que coinciden en gran medida con los objetivos de la Estrategia de Reducción de la Pobreza, cuya coherencia se presenta en el cuadro siguiente:

Cuadro 5: Coherencia ODM7 – ENRP-RD

ENRP	ODM7
<p>Dimensión Vivienda y Saneamiento <u>Objetivo General:</u> Mejorar las condiciones habitacionales y de servicios básicos.</p>	<p>Meta 11: Mejorar sustancialmente las condiciones de 235,000 habitantes de asentamientos precarios para el año 2015.</p>
<p>Dimensión Vivienda y Saneamiento <u>Objetivo General 9:</u> Acceso universal al agua potable. <u>Objetivo Específico 9.1:</u> Aumentar la cobertura de la red de distribución de las redes de agua potable.</p>	<p>Meta 10: Reducir a la mitad el porcentaje de personas que carecen de acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento para el año 2015.</p>
<p><u>Objetivo General 10:</u> Garantizar la sostenibilidad ambiental. <u>Objetivo Específico 10.2:</u> Reducir la pérdida de la biodiversidad. <u>Objetivo Específico 10.3:</u> Reducir el deterioro del suelo y cursos de agua.</p>	<p>Meta 9: Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente.</p>

4.1.3 Los Objetivos de Desarrollo del Milenio

Aunque la República Dominicana está en camino hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, si persisten las tendencias de los últimos años, es poco probable que logre los objetivos relacionados con la reducción a la mitad de la pobreza, la erradicación del hambre, la reducción de la mortalidad infantil y materna y la sostenibilidad medioambiental antes de 2015.

Los problemas ambientales como la pérdida de la biodiversidad en un país con alto endemismo, la pérdida del suelo, la erosión y la desertificación, la contaminación y pérdida de los sistemas de agua dulce, contaminación de la atmósfera y efectos de los cambios climáticos, mal manejo de desechos sólidos, son algunos de los retos a enfrentar y que están relacionados con los niveles de la pobreza.¹⁴

El informe recomienda el camino a seguir para alcanzar los ODM mediante soluciones prácticas dentro del marco político existente y a costos viables. De acuerdo con el mismo, sean cuales sean los motivos para impulsar a resolver la pobreza extrema-derechos

¹³ Secretaría de Estado de Medioambiente y Recursos Naturales (2006) Objetivo del Milenio 7: Garantizar la Sostenibilidad Ambiental. Evaluación de las necesidades para la República Dominicana, Santo Domingo.

¹⁴ Plan Estratégico de Desarrollo de Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, Proyecto de autoevaluación de las Capacidades Nacionales-NCSA-RD- Rathe, Laura et al, SEMARENA/ PNUD/FMAM,2008.

humanos, valores religiosos, seguridad, prudencia fiscal, ideología-, las soluciones son las mismas y lo único que se necesita es pasar a la acción.

El Proyecto del Milenio propone diez recomendaciones fundamentales para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio en los que destaca la relación entre las estrategias de reducción de la pobreza alineadas con los ODM así como recomendaciones prácticas de “ganancia rápida”.

De acuerdo con el informe del Equipo de Tareas sobre la sostenibilidad ambiental del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas, Medio ambiente y bienestar humano: una estrategia práctica¹⁵, el cual es parte de un plan de acción mundial pormenorizado de lucha contra la pobreza, la enfermedad y la degradación del medio ambiente en el mundo en desarrollo, las crisis ambientales fundamentales pueden resolverse si los gobiernos nacionales y la comunidad internacional ponen en marcha intervenciones especiales para ordenar el medio ambiente, fomentar cambios estructurales e incorporar las cuestiones del medio ambiente en todas las políticas sectoriales.

La principal tarea del referido equipo fue diagnosticar las limitaciones fundamentales que se oponían al logro de los ODM y presentar recomendaciones para superar los obstáculos a que hacen frente los países para poder alcanzarlos antes de 2015.

Los Objetivos brindan un marco sólido que permite romper con la trampa de la pobreza. Con relación a la degradación ambiental destaca que las personas pobres carecen de medios para invertir en la sostenibilidad ambiental y frecuentemente, el poder político necesario para limitar los daños a los recursos locales, lo que da por resultado un agotamiento de los nutrientes del suelo, la deforestación, una pesca excesiva y otros perjuicios ambientales.

El informe destaca que “enfrentar el cambio climático es un aspecto del desarrollo del que hay que ocuparse con urgencia. A menos que el calentamiento global se reduzca, es probable que la incidencia de las sequías y las inundaciones aumente, las enfermedades transmitidas por vectores tal vez amplíen su ámbito y muchos ecosistemas como los manglares y los arrecifes de coral quedarán sometidos a una gran presión. En suma, los logros de la lucha contra las enfermedades, el hambre, la pobreza y la degradación ambiental corren peligro de quedar contrarrestados a causa del cambio climático”.¹⁶

4.1.4 Estrategia de competitividad

La República Dominicana será uno de los primeros países de los integrantes del DR-CAFTA en tener un Plan de Competitividad Sistémica, una estrategia de desarrollo nacional para el crecimiento competitivo y sustentable que le permitirá al país competir ante la apertura comercial.

La Visión de Futuro de la República Dominicana en un horizonte del 2020 se ha conformado con diversos sectores de la población y una participación activa en la elaboración del Plan

¹⁵ El Equipo de Tareas sobre la sostenibilidad ambiental es parte del Proyecto del Milenio de las Naciones Unidas, establecido por el Secretario General de las Naciones Unidas e integrado por unos 265 expertos de todo el mundo, Dirigido por el Profesor Jeffrey D. Sachs, es un órgano asesor independiente, que presentó sus recomendaciones definitivas en enero de 2005.

¹⁶ Invirtiendo en el Desarrollo, un Plan práctico para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Proyecto del Milenio, Jeffrey D. Sachs, PNUD, 2005.

Nacional de Competitividad Sistémica. Se parte de una Visión General que ya ha sido planteada por el Consejo Nacional de Competitividad (CNC):

“Para el 2020 la República Dominicana será un país plenamente integrado a la economía mundial con una plataforma de desarrollo competitiva, sostenible y equitativa.”

La política de competitividad sistémica permite elevar las capacidades competitivas de las empresas, de los sectores productivos integrados en clusters estratégicos, del gobierno como agente económico y promotor del desarrollo, así como las capacidades competitivas de innovación y desarrollo tecnológico, infraestructura y logística del país. También permite desarrollar el capital institucional y el capital social, esenciales para crear un ambiente de negocios favorable a la inversión, tanto nacional como extranjera.

En lo referente a competitividad microeconómica, se plantean diversas políticas para elevar la capacidad competitiva de las empresas, tanto en su gestión empresarial, como en su productividad laboral a través de programas específicos de asistencia técnica para absorber las tecnologías suaves de management para una mejor administración y gestión empresarial.

La infraestructura y el desarrollo de la competitividad logística es en el caso de República Dominicana un aspecto fundamental, en tanto que representa la base para el desarrollo de ventajas competitivas en términos relativos a otros países del caribe y la región. Por ello, se desarrollan planteamientos para elevar la competitividad del país en los ejes de telecomunicaciones, para la modernización portuaria, para el desarrollo del transporte multimodal, y para el eje hidráulico. Finalmente, se plantea fortalecer el Plan Integral Eléctrico 2006-2012, que está en marcha, para enfrentar el gran “cuello de botella” a la competitividad dominicana que es el eje eléctrico.

4.1.5 Plan estratégico de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2018

Dentro de la Estrategia de Ciencia y Tecnología e Innovación 2008-2018 de la República Dominicana, se propone la creación de redes de Investigación y Desarrollo con varios grupos de trabajo entre los que se encuentran los siguientes relacionados con los cambios climáticos:

- Red de trabajo en cambio climático y desertificación
- Red de trabajo en medio ambiente y recursos naturales
- Grupo de trabajo en biocombustibles

La estrategia propone varios programas de trabajo destacándose para fines de la presente estrategia:

Programa de ciencias atmosféricas y cambio climático:

“La ubicación geográfica del territorio, así como las características tecnológicas y económicas del sistema de producción y distribución de la riqueza de la República Dominicana, la hace altamente vulnerable a los efectos del cambio climático y de fenómenos atmosféricos como los ciclones y huracanes. Si bien se han logrado avances en los sistemas de alerta temprana, persisten serios vacíos institucionales con respecto a las capacidades de toma de decisiones para manejar los retos y desafíos que aun confronta el país para reducir su vulnerabilidad general ante estos fenómenos. La ausencia de un programa nacional de investigación en ciencias atmosféricas y cambio climático limita las

capacidades nacionales para la gestión y comprensión de las implicaciones territoriales y económicas del cambio climático”.

En tal sentido, este programa ha sido estructurado en tres grandes subprogramas:

- Subprograma de ciencias atmosféricas
- Subprograma de cambio climático
- Subprograma de lucha contra la desertificación y la sequía

Programa de Energía y Biocombustibles:

La matriz energética de la República Dominicana muestra una elevadísima dependencia de los derivados del petróleo tanto para la producción de energía eléctrica como para el transporte terrestre. El peso de la factura petrolera, expresado en subsidios directos e indirectos al transporte público, posee un alto coste de oportunidad en sectores como la salud, la educación y el mejoramiento de otros servicios públicos. A la fecha, el país ha carecido un programa coherente y sistemático de investigación y desarrollo sobre energía y biocombustibles, limitándose a la realización de proyectos puntuales y a la importación de tecnologías. En el largo plazo, en lugar de avanzar hacia soluciones sostenibles la tendencia ha sido profundizar la dependencia de una matriz energética insostenible en términos políticos, económicos y sociales. En tal sentido, aprovechando las oportunidades legales e institucionales existentes a favor de promover el uso de energías renovables y limpias, el Estado dominicano tiene la responsabilidad de consolidar un programa de investigación y desarrollo con la capacidad de generar soluciones en un campo de importancia estratégica para el desarrollo y la estabilidad social y económica.”

Se proponen los Subprogramas de:

- Subprograma de Energías Renovables
- Subprogramas de Biocombustibles
- Subprograma de Gestión y Exploración de Energías No-renovables

4.1.6 Plan de Acción Nacional de lucha contra la desertificación y la sequía –PAN-

La República Dominicana se adhirió a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía el 10 de junio del 1997, mediante resolución 99-97, aprobada por el Congreso Nacional. A partir de este momento el Estado Dominicano se comprometió formalmente a enfrentar los problemas de degradación de la tierra y sus impactos en las condiciones de vida de la población dominicana. En ese mismo año, se definieron los lineamientos generales para la elaboración de un Programa de Acción Nacional y se solicitó a la Secretaría de la Convención apoyo técnico y financiero para concretizarlo.

La República Dominicana considera prioritaria la necesidad de enfrentar el problema de la desertificación y sequía tomando en cuenta que alrededor del 70% de su territorio presenta déficit de humedad entrando en la categoría de “árido, semiárido o subhúmedo seco” (SEMARENA, 2004). La Desertificación en el país, está íntimamente ligada a la actividad productiva y la pobreza. Los procesos de degradación de los suelos son generados por la deforestación, el sobre pastoreo, el sobreuso, el mal uso de la tecnología y los sistemas de riego, el abuso de agroquímicos en la agricultura, el urbanismo y la situación de pobreza, que impera en muchas zonas del país, especialmente, en las regiones Suroeste, Noroeste y Este. Esto ha generado procesos de erosión, salinización, compactación, anegación y esterilización de extensas áreas. Estas causas de degradación de los suelos se producen a nivel de todo el territorio nacional, a tres niveles importantes: las cuencas altas, las zonas agropecuarias y en los distritos de riego (SEMARENA, 2006).

A principios del 2001, se inició el proceso de elaboración de un Plan de Acción para la Zona Fronteriza (PAN-FRO), y en el período de octubre del 2002 a marzo del 2003 se realizaron cinco talleres en los municipios cabecera de las cinco provincias limítrofes con la República de Haití, que es donde se presentan los mayores avances del proceso de Desertificación.

En febrero del 2003 y enero del 2004, se creó y reglamentó mediante los Decretos No. 146-03 y 28/04, respectivamente el Grupo Técnico Interinstitucional (GTI), como organismo encargado de dar seguimiento al Plan de Acción Nacional de lucha contra la desertificación y la sequía (PAN-RD). En el 2005, se realizaron talleres de capacitación para la elaboración del documento PAN-RD, con la finalidad de fortalecer la capacidad de los y las miembros del Grupo Técnico Interinstitucional (GTI) y las Comisiones de Trabajos Locales (CTLs). En octubre del 2006 se formula el Programa de Acción Nacional de la República Dominicana (PAN-RD) y se realizan encuentros regionales y una consulta nacional para la validación del documento del PAN-RD, el cual se aprueba en diciembre del 2006.

4.1.7 La Participación de la sociedad civil

La sociedad civil en República Dominicana se ha venido integrando de manera activa al interés por la temática de los Cambios Climáticos. La Fundación Global para la Democracia y Desarrollo FUNGLODE/GFDD entidad que la preside el actual presidente de la República, Dr. Leonel Fernández, ha venido celebrando diversas actividades relacionadas al tema de los cambios climáticos para facilitar la participación, el diálogo entre actores claves y concienciar al público. Realiza actividades para recoger y sistematizar la información sobre el cambio climático existente en el país, así como diseminar información a profesionales que se especializan en el tema.

Se realizaron dos Seminarios internacionales: Las Bases Científicas e Impacto del Calentamiento Global y Las Evidencias del Calentamiento Global en la República Dominicana, así como el Taller de Consulta sobre las Capacidades Nacionales para enfrentar el Cambio Climático en R.D. en coordinación con la SEMARENA y el PNUD dentro del proyecto de Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial (NCSA) donde participó una gran parte de organizaciones de la sociedad civil.

La Universidad Autónoma de Santo Domingo contribuye con investigaciones relacionadas al CC, como es el caso del Centro de Investigación de Biología Marina (CIBIMA). El Instituto Tecnológico de Santo Domingo, en el Decanato de Ciencias Básicas y Ambientales con programas educativos e investigación. La Universidad Iberoamericana de Santo Domingo UNIBE conjuntamente con FUNGLODE/ GFDD lanzaron un programa de Concienciación Nacional sobre el Cambio Climático: Traduciendo la Ciencia en Acción, dirigido a profesores, estudiantes, grupos juveniles que estén interesados en realizar campañas de concienciación sobre los cambios climáticos en sus comunidades.

Diversas organizaciones de la sociedad civil participan de manera directa e indirecta con la temática de los cambios climáticos en la R.D., pero las más destacadas, muchas de las cuales son miembros del Comité del Clima, son:

- Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuaria y Forestal (IDIAF)
- Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF)
- Consorcio Ambiental Dominicano (CAD)

- Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDII)
- Fondo Pro- Naturaleza (Pronatura)
- Grupo Jaragua Inc.
- Junta Agroempresarial Dominicana (Jad)
- Sociedad Ornitológica Hispaniola
- Programa Ecomar
- Fundación Progressio
- Fundación Sur Futuro
- Fundación De Apoyo Al Suroeste (Fundasur)
- Fundación Plenitud, con investigación y programas de divulgación.
- Asociación Nacional de Industrias.
- Asociación de Hoteles Romana-Bayahibe en temas de ecoturismo.
- Red Nacional de Apoyo Empresarial para la Protección Ambiental (RENAEPA) con el fomento, apoyo para la búsqueda de soluciones en energía renovable y otros programas ambientales.
- Academia de Ciencias de la República Dominicana.

Numerosas empresas privadas y ONGs participan también de manera puntual.

4.2 Visión y Principios de la Estrategia de Cambio Climático

Visión

Para el 2020 la República Dominicana habrá mejorado sus capacidades de adaptación a los cambios climáticos, reduciendo la vulnerabilidad frente a éste, mejorando la calidad de vida de la gente y la salud de los ecosistemas y habrá contribuido a la estabilización de los gases de efecto invernadero sin comprometer sus esfuerzos de lucha contra la pobreza y su desarrollo sostenible, promoviendo la transición hacia un crecimiento con bajas emisiones de carbono.

Principios

- Integrar la justicia social, equidad y solidaridad en la estrategia para que los desafíos del cambio climático no pongan en riesgo el crecimiento o los esfuerzos de lucha contra la pobreza y el desarrollo sostenible.
- Justicia ambiental y compensación por deuda ecológica.
- Principio precautorio
- Integrar la adaptación y la mitigación a la estrategia de desarrollo nacional.
- Integrar la Gestión de Riesgos climáticos a la estrategia de Desarrollo Nacional y la estrategia de Cambio Climático desarrollando planes sectoriales.
- Satisfacción de los derechos naturales de los habitantes de la región
- Integrar al sector privado para lograr un desarrollo compatible con el clima
- Promover y apoyar una política para la gestión de conocimientos y formación de capacidades y acceso a tecnología que promueva un desarrollo limpio.
- Coherencia de políticas y gobernabilidad
- Transversalidad e intersectorialidad

- Incidencia nacional y regional.

La estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana persigue tener en cuenta la Visión Estratégica de la CCAD para la adaptación y mitigación al Cambio Climático 2005-2015 y el objetivo estratégico de alcanzar una: Gestión de los ecosistemas priorizados mejorada para mitigar los cambios climáticos y reducir el riesgo y la vulnerabilidad. Del mismo modo, se propone la sinergia entre las Convenciones Marco de Cambio Climático, Convención de Diversidad Biológica y la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía para la aplicación conjunta de programas y proyectos para encarar los problemas de adaptación y explotar las oportunidades que puedan ser alcanzadas de manera integrada y sistémica.

La respuesta al cambio climático para que sea efectiva deberá combinar actividades de mitigación (para evitar lo inmanejable) y de adaptación (para manejar lo inevitable). Enfrentamos el doble desafío de reducir las emisiones y satisfacer las necesidades energéticas sin detener el avance hacia el desarrollo sostenible. La transversalidad e intersectorialidad así como la integración de la justicia social en la estrategia sobre cambio climático.

La política climática deberá fortalecer la economía y contribuir a crear empleos, mejorar la competitividad de la industria, reducir la factura energética y mejorar el bienestar de la población.

Objetivos:

- Elaborar un Plan Nacional de Adaptación a los Cambios Climáticos, integrado a la estrategia de desarrollo nacional.
- Incorporar la temática de los cambios climáticos a los planes sectoriales relevantes como agricultura, salud, energía, transporte, recursos hídricos, obras públicas, educación.
- Integrar la Gestión de Riesgos de la Estrategia de Cambio Climático en todos los sectores priorizados.
- Fomentar el uso de fuentes renovables de energía.
- Promover la eficiencia energética, el ahorro y el uso responsable por parte de los consumidores.
- Promover el uso de biocombustibles de segunda generación, garantizando como premisa fundamental la seguridad alimentaria.
- Promover la sinergia entre los acuerdos multilaterales ambientales para la aplicación conjunta de programas para enfrentar los problemas de adaptación a los cambios climáticos de manera integrada.
- Estimular y promover el uso de tecnologías de producción y transporte de bajas emisiones de gases GEI y el desarrollo de instrumentos económicos para desincentivar los de alta emisión.
- Fomentar las Capacidades Nacionales para enfrentar al cambio climático destacando la Comunicación, Información y Educación, Transferencia de Tecnología e Investigación, Desarrollo e Innovación.
- El conocimiento científico como referente necesario y obligatorio para la formulación de políticas de cambio climático.

4.3 Ejes Estratégicos y Principales Áreas de Actuación

Los ejes estratégicos son:

- Mitigación de las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero
- Vulnerabilidad y Adaptación a los efectos de los Cambios Climáticos
- Capacidades Nacionales para enfrentar los Cambios Climáticos

Las principales áreas de actuación son:

Mitigación: Energía, Transporte, Desechos Sólidos, Mecanismo De Desarrollo Limpio (MDL), Producción Limpia, la Mitigación en los Ecosistemas Terrestres: Uso del Tierra, cambios en el uso de la Tierra, Agricultura, Ganadería y Bosques.

Adaptación a los Impactos del Cambio Climático; I. Biodiversidad, Sector Forestal, Recursos Costero-Marinos, Recursos Hídricos, Turismo, Salud y Agricultura y Seguridad Alimentaria. II. Gestión de Riesgos Climáticos

Capacidades Nacionales para enfrentar el Cambio Climático: Comunicación, Información y Educación. Transferencia de Tecnología e Investigación, Desarrollo e Innovación.

V. MITIGACIÓN

De acuerdo con el Informe de Desarrollo Humano 2007-2008, *la lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido*¹⁷ mientras más tiempo la comunidad internacional se tome para actuar, peores serán las consecuencias y mayor será la posibilidad de que los cambios climáticos peligrosos se vuelvan realidad.

Desde la revolución industrial, el crecimiento económico y el bienestar humano se ha desarrollado en sistemas de energía basados en combustibles con altas emisiones de dióxido de carbono y una mínima preocupación en el uso eficiente de energía.

La próxima revolución energética del siglo XXI será la que permita a los países convertirse en economías que generen bajas emisiones de dióxido de carbono, y altos niveles de eficiencia.

Aunque los países desarrollados signatarios del protocolo de Kyoto son los que se comprometieron a reducir las emisiones GEI mediante compromisos que varían entre ellos, con miras a reducir a un nivel inferior de no menos de un 5% al de 1990 en el período comprendido entre 2008 –2012, sin embargo los países en desarrollo también tendrán que reducirlas, transformando sus economías, aunque sin comprometer sus recursos para el desarrollo y la lucha contra la pobreza. El informe destaca que las metas no reemplazan las políticas y éstas solo funcionarán si están sustentadas por estrategias eficaces, para lo cual sugiere los siguientes tres principios para una estrategia:

- Fijar un precio para las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- Desarrollar instrumentos de mercado para incentivar a los consumidores y empresas que la reducción de emisiones tiene un valor y que la capacidad de la atmósfera posee límites, para soportar determinadas concentraciones de GEI, sin afectar el Sistema climático
- Cambio de comportamiento de la sociedad, esto se logra con campañas de concienciación, investigación y desarrollo para facilitar la transición hacia economías de bajas emisiones.

La Segunda Conferencia de Cambio Climático: *Evidencias del Calentamiento Global en la República Dominicana* se celebró en Santo Domingo en agosto de 2007 donde varias personalidades de instituciones nacionales e internacionales presentaron ponencias sobre esta temática. En dicho evento, el experto Jaime Echavarría, del Tropical Science Center, dictó una conferencia sobre la *Economía del Cambio Climático*, donde señaló que los estimados del costo del CC son variables y localizados: plantea una reducción del PIB global entre 0.1% y 2%, siendo el impacto superior en India, en varios países de África y en las naciones insulares. Ya en el período 2004 y 2005, las compañías de seguros tuvieron pérdidas \$145 y \$200 mil millones, respectivamente. En tal sentido, se destacó que el calentamiento global representa un peligro para la sociedad pero que los costos de la mitigación son políticamente factibles y deben ser graduales. No obstante, al final serán aspectos políticos lo que marquen el rumbo.

¹⁷ Informe de Desarrollo Humano 2007-2008, *La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido*, PNUD, 2007.

La situación de América Latina y del Caribe con relación al cambio climático y su contribución a la generación global de emisiones de gases de efecto invernadero, continúa siendo baja, pero la región debe prepararse para fortalecer su capacidad de manejar los potenciales impactos del fenómeno.

El presidente dominicano, Leonel Fernández en una carta dirigida al Secretario General de las Naciones Unidas y al presidente del Banco Mundial, les solicita la creación de dos fondos, el Fondo Global de Solidaridad Alimentaria y un Fondo Global de Asistencia Petrolera y expone las razones para tal solicitud: “*El nuevo modelo de desarrollo agrícola y energético que ha de surgir debe garantizar la superación de la disyuntiva entre la agricultura para la producción de energía y agricultura para la producción de alimentos, de forma que la mayor producción de energía limpia no se dé a costa de sacrificar la seguridad alimentaria mundial.*” Leonel Fernández Reyna, Presidente de la RD

El estudio de *Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la Quema de Combustibles y Emisiones Fugitivas*, realizado dentro de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de la República Dominicana a la CMNUCC, por Daniel Hugo Bouille, constituye el resultado del análisis y síntesis de los antecedentes existentes en República Dominicana vinculados directa o indirectamente a los aspectos relacionados con las acciones de mitigación frente al cambio climático y representa un valioso referente para la definición de las políticas a seguir relativas a la Mitigación, dentro de la Estrategia de Cambio Climático:

“Considerando el nivel y la estructura de la matriz energética del país, las acciones orientadas a mitigar los GEI tendrían efectos locales altamente positivos, tales como la disminución de la dependencia de fuentes importadas, la disminución del peso del petróleo y sus costos asociados, los efectos positivos sobre la balanza comercial, entre otros.

En un abordaje amplio al concepto de uso racional de energía: las oportunidades de mayor eficiencia en el consumo, la sustitución de fuentes importadas por recursos nacionales, el aprovechamiento de tecnologías ampliamente conocidas y la penetración de fuentes renovables de energía constituyen acciones complementarias entre si de beneficios netos evidentes, tanto a nivel nacional como ambiental global.”¹⁸ El estudio de referencia constituye la base para las propuestas de mitigación que se incluyen en el presente documento.

Tal como se verá más adelante, en los presentes *Lineamientos para una Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana*, proponemos los siguientes instrumentos de mercado:

- Adecuar mediante un mecanismo de sincerización, el precio de los carburantes, con la finalidad de desestimular su consumo, así como un conjunto de medidas compulsorias que sean razonables y se puedan administrar eficientemente.
- Diseñar un conjunto de instrumentos fiscales para modificar los incentivos que favorezcan la producción limpia y su consumo.
- Financiamiento dirigido a facilitar la transformación económica necesaria.
- El cambio de políticas que subvencionan la generación de electricidad a partir de combustibles fósiles (donde se prima la generación y emisión a la atmosfera de GEI's) por programas de eficiencia energética en sectores industriales y residenciales, apoyando la reducción de la demanda energética del país y un uso más racional de la energía.

¹⁸ Bouille, Hugo, *Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la Quema de Combustibles y Emisiones Fugitivas*, Proyecto Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de la República Dominicana a la CMNUCC, SEMARENA/PNUD/FMMAM, 2008.

Evidentemente, todo este esfuerzo tendrá que ir acompañado, necesariamente, de una importante estrategia de comunicación que contribuya a crear conciencia sobre la gravedad y necesidad de estos cambios.

En las páginas a continuación se resumen lineamientos para cada uno de los temas estratégicos donde el país debe concentrar sus esfuerzos para la mitigación de los efectos del cambio climático, a saber: energía, transporte, desechos sólidos, mecanismo de desarrollo limpio, producción limpia y mitigación de los ecosistemas terrestres. Las propuestas de acción en cada una de estas áreas, se proponen a continuación.

5.1 Energía

5.1.1 Uso Racional de la Energía

El objetivo principal con relación a la energía en RD debe ser contribuir a integrar los desafíos del cambio climático y el desarrollo sin poner en riesgo el crecimiento o los esfuerzos de lucha contra la pobreza.

La República Dominicana, como país en vías de desarrollo, dependerá durante un tiempo relativamente largo del uso intensivo de combustibles en base de carbono, por lo que la diversificación debe ser una meta. No obstante, es preciso también concentrar los esfuerzos en el uso racional de la energía, la eficiencia y conservación en el uso de la misma y promover la producción y el uso de energía renovable.

La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) desarrolló una Estrategia en Política de Eficiencia Energética (EE) para Centroamérica y República Dominicana, orientada a la producción eléctrica y el consumo de electricidad. El Sistema de Integración Centroamericano (SICA) está coordinando una matriz de acciones para la integración y el desarrollo energético para Centroamérica y la RD – dentro de un Plan de Emergencia Energética -- la cual incluye 65 líneas de acción, entre las cuales están el uso eficiente de la energía, el ahorro y el acceso.

La Comisión Nacional de Energía de la RD tiene la misión de formular proyectos para la identificación o evaluación de los parámetros que inciden en los consumos y demandas energéticos que definirán los lineamientos políticos que presente la CNE ante el Poder Ejecutivo. La CNE está desarrollando una serie de estudios para determinar las acciones efectivas para el Uso Racional de la Energía¹⁹, principalmente la elaboración del diagnóstico sobre el uso en los sectores de consumo final como son la industria, el transporte, residencial, servicios y comercio que servirán de base para las decisiones basadas en evidencias para tomarse en cuenta en el diseño de políticas.

Las pérdidas en las redes de distribución son algunos de los factores que contribuyen a la ineficiencia del sistema energético en la RD, por lo que la CNE solicitó asistencia técnica con tecnología de tercera generación para eliminar dichas pérdidas, como parte de un acuerdo de cooperación, asesoramiento y consultoría con la empresa Red Eléctrica de España, consorcio líder mundial en el ramo. Esta actividad supone dejar la capacidad permanente

¹⁹ Comisión Nacional de Energía, “Proyecto de Asistencia Técnica al Sector Energía” - Préstamo BIRF N° 7217-DO – Informe del Consultor Odon de Buen R. – Marzo 2008.

instalada para dar continuidad a la eliminación permanente de las pérdidas en las redes de distribución, por lo que para el país y, por lo tanto, para la CNE es de importancia estratégica esta actividad de aumento de eficiencia.

Los programas de eficiencia energética o uso racional presentan una importante vía para la reducción de los gases de efecto invernadero (GEI). El cambiar los patrones de consumo energético de un país como RD hacia lineamientos donde la eficiencia y uso racional de la energía sean elementos clave permitirá reducir notablemente la demanda del país, y una menor dependencia en combustibles carbono-intensivos. Además, energías limpias tales como la hidroeléctrica, energías alternativas como la solar, eólica, bioenergía contribuyen a la sustitución de los derivados del petróleo.

En el *Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la Quema de Combustibles y Emisiones Fugitivas*²⁰ se presenta un diagnóstico exhaustivo y detallado del sector energético. Las recomendaciones que este estudio propone, se han tomado en cuenta para todo el tema de mitigación dentro de los presentes *Lineamientos para una Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana*.

“Las políticas de mitigación del Cambio climático, implementadas a nivel nacional, tendrán implicaciones para el desarrollo económico social de corto plazo, la calidad ambiental local, y la equidad intra-generacional. La estimación de costos de mitigación que desee mantener esta dirección, pueden abordar estos impactos basando la toma de decisión en un abordaje – marco - que incluya parte de los impactos secundarios derivados del objetivo de reducción de emisiones de GEI. El objetivo de tal estimación es informarles a los responsables de tomar decisiones, el modo en que distintos objetivos de política pueden ser alcanzados eficientemente, dadas ciertas prioridades éticas y otras restricciones políticas (limitación de recursos naturales u objetivos ambientales)”.

Tomando como base el informe citado, más la opinión de expertos²¹ consultados, la síntesis del consumo final de energía, admite las siguientes consideraciones, relevantes en cuanto al potencial de mitigación:

- *El sector residencial (urbano y rural) implica alrededor del 25% del total del consumo, con una estructura muy diferente en zonas urbanas y rurales. En el primer caso predominan las fuentes fósiles en forma directa e indirecta (generación de electricidad), mientras que en el segundo las renovables tienen mayor incidencia*²². *La leña es el energético más consumido en forma directa, siendo la cocción el uso final con mayor consumo, esto en la medida que su uso es muy ineficiente y ocurre, principalmente, en el sector rural.*
- *Si bien la industria presenta una estructura equilibrada entre fósiles, renovables y electricidad, las fuentes que predominan en la generación de esta última implican una preponderancia de las fuentes fósiles. La electricidad es el principal energético consumido en el sector industrial. Las industrias más importantes en consumo de energía son la industria minera, los ingenios azucareros, la de cemento, cerámica, zonas francas y la industria de la metalurgia.*

²⁰Op.cit.Bouille, Hugo, 2008.

²¹Comentarios de Alfonso Rodríguez Villalba, Sector Energía (ONMDL) y Nelly Cuello, Sectores Transporte e Industria (ONMDL).

²² Esta aseveración necesita ser confirmada, en vista de que diferentes fuentes llegan a resultados diversos, tal como se explica más adelante.

- En el total, en forma directa o indirecta, las fuentes fósiles superan el 80% del consumo final.
- El consumo total de energía en República Dominicana se triplicó en 30 años y los energéticos de mayor crecimiento en el consumo del país son la gasolina y el gasoil.
- Se trata de un sistema energético que depende mayoritariamente de energía producida con combustible importado.
- El Sector Transporte representa el 47% del consumo final, a partir de fuentes fósiles.

De acuerdo al Balance Energético Nacional 2005, la oferta total de energía de RD es de 7.293 Ktep. La producción nacional le corresponde un 1.035 del total y lo demás es de procedencia importada. La producción nacional de energía primaria es la siguiente:

Fuente	10(3)Tep	%
Leña	531	51,3
Hydroenergía	204	19,7
Productos de Caña	262	25,3
Solar	5	0,5
Otras Biomosas	33	3,2
Total	1.035	100%

La leña es el recurso de producción nacional más utilizado; el volumen anual de leña utilizada en cantidades físicas está cercano a las 2 millones de toneladas. Los productos de caña son la segunda fuente local en importancia. La hidroenergía aparece disminuida respecto a su real valor en razón a la equivalencia utilizada en la confección del balance 860 Kcal/Kwh, en lugar del equivalente de una máquina termoeléctrica, aproximadamente 2.000 Kcal/ Kwh.²³

La última Encuesta Demográfica y de Salud realizada en la RD, ENDESA 2007²⁴ se realizó a nivel nacional, incluyéndose en la misma 36,000 viviendas en las cuales se aplicó el cuestionario de hogar, cuyo objetivo es producir estimaciones de diversos indicadores con un nivel aceptable de confianza, entre los cuales están la salud, la fecundidad, la mortalidad infantil y otros. En dicha encuesta se toma en consideración las características de los hogares y de la población tanto urbanos como rurales y al acceso a los servicios básicos entre los que están el acceso a la energía eléctrica y otras fuentes de alumbrado así como el combustible para cocinar. Los resultados de dicha encuesta son:

En el 96 por ciento de los hogares (99 por ciento en la zona urbana y 89 en la rural) se reportó que disponen de energía eléctrica proveniente de la red pública, lo que indica un incremento desde el 92 por ciento registrado cinco años atrás. El porcentaje para los hogares urbanos no cambió en este lapso, mientras que el de la zona rural se incrementó de manera sustancial, pues era de 81% en 2002. Dada la inestabilidad de la provisión del servicio de energía eléctrica, los medios alternativos utilizados por los hogares para la iluminación son: el 52% utilizan velas y velones, el 25% de los casos se recurre a lámparas de gas kerosene y un 19% dispone de inversor. Menos de un 1% utiliza energía eléctrica generada por una planta propia.

El 85% de los hogares utiliza el gas propano como combustible principal para cocinar, cifra casi igual a la obtenida por la ENDESA 2002 (84%) y uno de cada diez utiliza principalmente

²³ Op cit Bouille,Hugo, 2008.

²⁴ Encuesta Demográfica y de Salud 2007, Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM) y Macro International Inc., Santo Domingo, R.D. 2008

leña o carbón (24% en la zona rural). Cabe resaltar, sin embargo que otro 32% de los hogares utiliza leña o carbón de manera secundaria o eventual (47% en las áreas rurales).

Medidas propuestas:

La principal medida que se propone para promover el uso racional de la energía es la sincerización de su precio, es decir, de la tarifa de electricidad. Adicionalmente, el uso eficiente de la energía debe promoverse a través de una ley de incentivos a su uso racional, regulando especialmente lo referente a iluminación y climatización para atenuar la ineficiencia e impedir el derroche, enfatizando los sectores de servicios, comercial, las instituciones públicas y las industrias. Además, se propone que los recursos provengan de la factura eléctrica. Recomiendo que sea de la disminución del consumo de energía.

Las instituciones públicas deberán realizar auditorias energéticas y planes específicos para reducir el consumo energético. La gestión de la demanda deberá estar recogida en la Ley sobre uso eficiente de la energía y se deberá destinar recursos para ella, que podrían proceder de la facturación eléctrica. Dentro del uso eficiente se deben considerar:

- Campañas dirigidas a la concienciación ciudadana
- Programa de control para la eliminación de pérdidas en energía convencional
- Adecuar mediante un mecanismo de sincerización, el precio de los carburantes, con la finalidad de desestimular su consumo, así como un conjunto de medidas compulsorias que sean razonables y se puedan administrar eficientemente.
- Diseñar un conjunto de instrumentos fiscales para modificar los incentivos que favorezcan la producción limpia y su consumo.
- Financiamiento dirigido a facilitar la transformación económica necesaria.

Residencial Urbano

En el sector residencial urbano el consumo de energía neta es mayoritariamente la electricidad con un 48.4% y el GLP con un 42.3% el cual es usado básicamente en la cocción de alimentos. Las medidas específicas que se propone para este sector (que vienen a complementar las que se indican más arriba), son las siguientes:

- Programa de instalación masiva de colectores solares, sustituyendo GLP y DO en calentamiento de agua
- Sustitución de bombillas incandescentes por las de bajo consumo en los sectores: residencial urbano, hoteles, restaurantes, comercio, servicios y gobierno.
- Diseñar los lineamientos para un programa de normalización, certificación y etiquetado de los artefactos para el sector residencial que especifique el consumo energético y permita la comparación entre las alternativas disponibles en el mercado.
- Establecer lineamientos para un programa de eficiencia en conservación de alimentos mediante sustitución de equipos y cambios en los hábitos de utilización.
- Continuar y mejorar programas de concienciación ciudadana.
- Programa de mayor eficiencia en el consumo de aire acondicionado mediante mejores equipos, aislamiento y cambios en prácticas y patrones de uso.
- Programa de uso de inversores con Factor de Carga Corregido.

Residencial Rural

En este sector se presenta la oportunidad de una amplia diversificación que incluya energía convencional de derivados de petróleo y energías renovables. Dentro de los programas energéticos para los hogares rurales, las estufas lorena mejoradas se han promovido desde hace años, ya que favorecen una conducta de conservación de los recursos naturales, constituyéndose en una puerta de entrada hacia los procesos de desarrollo. Su mayor valor no radica necesariamente en el potencial que poseen de ahorrar eficazmente energía, sino en el papel que desempeñan como catalizadoras en el proceso de desarrollo. Estudios de impacto han demostrado que la sustitución de otras formas de cocinar los alimentos por la que aquí se propone, constituye una meta realista, siempre que a la población se le dé tiempo para que admitan la nueva tecnología como parte de otro estilo de vida²⁵.

En resumen, las medidas propuestas para el sector residencial rural son las siguientes:

- Programa de GLP para el uso doméstico en el campo, con el objetivo de promover su uso y sustituir la leña en cocción como medida paliativa.
- El uso de leña debe ser aplicado solamente mediante un programa de uso sostenible del bosque mediante programas de capacitación.
- Programa de alternativas de energía térmica (cocinas solares), para cocción de alimentos y estufas lorena modificadas.
- Promover energías alternativas para iluminación
- Las posibilidades de energía solar fotovoltaica,
- Construir micro y minihidros a nivel rural que son de alta importancia para el país, con estudios de impacto en las cuencas.

Sector Industrial, Comercial y Servicios

El sector industrial presenta un potencial para mejorar su eficiencia en el uso de energía y mejorar su desempeño en las emisiones de GEI y acceder a los mercados de carbono²⁶.

El documento preparado por la CEPAL/PNUD, sobre oportunidades de cooperación regional identificadas en industria, es muy importante la introducción de instrumentos vinculados con el mercado para mejorar el desempeño ambiental en la industria. Ejemplo de ello son las normas y etiquetas de contenidos, de reciclados o de eficiencia energética (con sus repercusiones positivas sobre la reducción en el dispendio de energía y la contaminación atmosférica). El proceso permitiría reconciliar las preocupaciones ambientales con las de competitividad en los mercados, tanto de exportación como de importación. De este modo los consumidores estarían en condiciones de desarrollar preferencias por productos más limpios o más eficientes.²⁷

En la RD, en el sector Industria hay cinco fuentes con consumos relativamente importantes: Electricidad (38.0%), Bagazo (23.3%), Gas Oil (14.2%), Fuel Oil (12.5%), y Coque (7.0%).

²⁵ Estufas en Imágenes, Comisión de las Comunidades Europeas, Dirección General de Desarrollo/GTZ/SfE, 1995.

²⁶ Ver acápite correspondiente a Producción Limpia y los MDL

²⁷ Energía, Desarrollo Industrial, Contaminación Del Aire/Atmósfera Y Cambio Climático En La Región De América Latina y El Caribe: Nuevas Políticas, Lecciones, Mejores Prácticas Y Oportunidades De Cooperación Horizontal, Documento CEPAL para la CDS 15, CEPAL/PNUD, 2007.

Los dos principales usos en la industria absorben el 92% de la energía neta: Calor de Proceso (55.1%) y Fuerza Motriz (37.0%).

La industria presenta una estructura equilibrada entre fósiles, renovables y electricidad. Las fuentes que predominan en la generación de esta última implican una preponderancia de las fuentes fósiles. La electricidad es el principal energético consumido en el sector industrial. Las industrias más importantes en consumo de energía son los ingenios azucareros, industria minera, las de cemento y cerámica²⁸ así como la industria de la metalurgia.

El Sector Industrial es el segundo sector de consumo de energía. Sin embargo, ofrece un bajo nivel de sustituciones entre fuentes, pues es muy alta la participación de la electricidad usada en fuerza motriz y de los combustibles producidos. En la industria, las mayores posibilidades se asocian a la ganancia de eficiencia en motores eléctricos, el aprovechamiento al máximo del vapor de proceso y las oportunidades de la **Cogeneración**. En la industria azucarera, la cogeneración con bagazo en calderas de alta presión puede permitir el incremento de la producción de vapor de proceso y capacidad de generación de energía eléctrica para autoabastecimiento y/o vender a la red.

Se puede promover un **Programa Voluntario de Reporte de GEI**, comenzando con la Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental (RENAEPA), ya que esto les permitiría desarrollar capacidades para mejorar su eficiencia, tanto al estimar sus emisiones como para aprovechar oportunidades de participar en los mercados de carbono, así como explorar vías para el acceso a tecnologías limpias.

Este programa podría ser coordinado por la Oficina Nacional de Cambio Climático y MDL de la SEMARENA. Esto facilitaría la participación en proyectos de mitigación del cambio climático que generen certificados de reducción de emisiones y establecer las coordinaciones interinstitucionales necesarias con las autoridades vinculadas al cambio climático para asegurar la implementación de proyectos que establezcan las concentraciones atmosféricas de los GEI.

5.1.2 Acceso a la energía

El acceso a servicios energéticos modernos constituye una condición previa para la lucha contra la pobreza y el desarrollo económico social. El PNUD apoya las actividades para el acceso a la energía como medio para reducir la pobreza y alcanzar objetivos sostenibles de desarrollo. Se centra en fortalecer los marcos de política nacional para usar la energía para reducir la pobreza, promover los servicios energéticos para alentar el crecimiento y la igualdad con especial atención a la situación de las mujeres, en promover las tecnologías de energía limpia para disminuir los cambios climáticos, y en aumentar el acceso a la financiación de inversiones en energía sostenible, incluyendo el MDL asimismo como la importancia que tienen los usos productivos de la energía para mejorar los niveles de vida y facilitar el acceso a servicios energéticos a aquellos sectores que viven en pobreza extrema y que aún no tienen acceso a la electricidad.²⁹

En la RD muchas poblaciones rurales aun no disponen de acceso a energía eléctrica y usan combustibles tradicionales como la leña para cocinar al interior de sus viviendas, llenando sus hogares de aire contaminado. Esta contaminación de aire intradomiciliaria se ha estimado que

²⁸ Op cit Bouille, Hugo, 2008.

²⁹ www.undp.org/spanish/temas/energia

mata a casi 2 millones de personas al año a nivel mundial, la mayor parte de los cuales son niños y mujeres.

En las poblaciones rurales donde el acceso a la energía se dificulta, el recurso utilizado es la leña lo que compromete incluso, la salud de las personas, principalmente a las mujeres y niños, además de contribuir a la deforestación por lo que el beneficio del uso de tecnologías sostenibles tiene múltiples dividendos.

Un mayor acceso a energía no significa necesariamente empeorar el medio ambiente si se orienta a dejar una “huella ambiental pequeña” y emplear energía renovable y tecnología eficiente.

En el Programa PROFER ejecutado por la Secretaría de Industria y Comercio³⁰ y la cooperación del gobierno alemán (entre 2003-2007), se indica que existen actualmente cerca de 350.000 hogares sin electricidad en las zonas rurales, que podrían utilizar sistemas de energía renovable.

Medidas propuestas:

- Explorar oportunidades para vincular los programas de acceso con el financiamiento del carbono y encontrar soluciones eficaces en función del costo mediante el uso de fuentes de energía renovables y de alto rendimiento energético
- Proporcionar acceso a la energía a las poblaciones pobres mejorando a la vez la eficiencia energética, mediante el desarrollo y uso de tecnologías más eficientes y el cambio de patrones insostenibles de consumo de energía
- Promover para la cocción de los alimentos la mejora del rendimiento de las cocinas domésticas tales como las estufas solares y lorena mejoradas (ver punto anterior residencial rural)
- Fomentar de la producción sostenible de energía mediante biomasa, centrales hidroeléctricas de pequeño tamaño o generadores eólicos.

5.1.3 Promoción y fomento de la energía renovable

Como tercer eje estratégico dentro de la producción de la energía en RD, se propone fomentar las energías renovables ampliando la matriz energética nacional. La Ley de energía Renovable 57-07 aprobada en Mayo de 2007, así como el reglamento de Junio 2008 contribuirán de manera efectiva a fomentar la inversión de US \$1,500 millones para proyectos que ya habían sido aprobados y estaban a la espera de dicho reglamento. Dentro de estos proyectos, nueve corresponden a energía eólica, ocho a gas natural, dos a desechos orgánicos y uno a biodiesel, según el presidente de la red de empresarios RENAEP. El documento de *Diagnóstico y Definición de Líneas Estratégicas del Sub-sector Fuentes de Energía Nuevas y Renovables (FENR)*³¹ cuyos objetivos fueron los de revisar las políticas vigentes, su pertinencia y relevancia actual, así como elaborar lineamientos estratégicos para el periodo 2005-2020 y propiciar el desarrollo de la “Agroindustria de la Energía”, no sólo como una ampliación de la matriz energética nacional, sino como una ampliación y potenciación estratégica de la economía nacional, plantea metas alcanzables para las diferentes fuentes. En tal sentido, este informe constituyó el insumo principal para la elaboración de los presentes Lineamientos. .

³⁰ Bouille, opus cit (2008)

³¹ Op cit Bouille,Hugo, 2008.

El documento mencionado incluye la cuantificación del potencial de producción comercial, la definición de las tecnologías más apropiadas, una estimación de rangos de costos para factores de uso y escalas típicas, el establecimiento de los mecanismos institucionales y legales más adecuados, la identificación de los incentivos posibles y necesarios, así como el planteamiento de un conjunto de metas alcanzables en el horizonte del PEN 2005-2020, para las siguientes fuentes:

- Etanol carburante
- Biodiesel
- Cogeneración con bagazo
- Generación de electricidad o producción de vapor con basuras
- Mini centrales eléctricas
- Generación eólica: macro, para inyectar al sistema interconectado y micro, para el autoconsumo.

Recientemente se aprobó la *Estrategia Regional de Energía Sustentable 2020*, la cual requiere la coordinación intersectorial y el desarrollo de herramientas de políticas coordinadas entre los países de la región.

a) Biocombustibles

Debido a los elevados precios del petróleo, muchos países orientaron su diversificación energética hacia la producción de biocombustibles, como una alternativa para enfrentar no sólo el problema de los precios, sino también de las emisiones. Esta aparente solución trajo consigo otra problemática de devastadoras consecuencias y es la crisis alimentaria de muchos países dependientes de las importaciones, tanto de petróleo como de alimentos.

Sin embargo, otros autores consideran que la crisis alimentaria, ha sido motivada por 5 aspectos importantes: El cambio climático, el incremento de consumo de granos en China e India para Ganado, la producción de biocombustibles, y el incremento de los costos en toda la cadena de producción y distribución, además de los aumentos en el precio del petróleo.

El etanol es un biocombustible producido por la fermentación de cultivos como maíz o caña de azúcar. Cabe destacar que los programas de producción de etanol en RD contarían con vastos terrenos dedicados en el pasado al cultivo de caña de azúcar para el suministro al mercado del azúcar, que en la actualidad se encuentran baldíos y sin uso. Esto permitiría la reactivación del sector cañero sin competir en momento alguno con la cadena alimentaria.

Los biocombustibles de segunda generación son aquellos que se producen a partir de biomasa o productos no comestibles, aunque las definiciones varían. El bioetanol puede ser mezclado con petróleo para su uso en vehículos de motores a base de petróleo.

El biodiesel es un biocombustible que se produce a partir de diferentes fuentes, tales como los aceites vegetales como la soja, girasol, palma aceitera, *Jatropha Curcas L*, grasas animales o algas. Este puede mezclarse con el diesel para vehículos y se usa principalmente en maquinarias agrícolas. Un subproducto de la fabricación del mismo es la glicerina que se usa para fabricar jabones, cosméticos, tintas, dinamita y lubricantes.

La producción de biocombustibles a nivel mundial, de acuerdo a numerosas fuentes, ha

favorecido la crisis de alimentos, que tiene consecuencias negativas en muchos países en vías de desarrollo dependientes de la importación de alimentos; como muchos países africanos. Fundamentalmente encontramos este efecto con la política de subvención en los EUA a la producción de etanol a partir de maíz, que anteriormente estaba siendo dedicado al mercado alimentario (animal o humano), subiendo el precio del grano en el resto del planeta (EUA es el principal productor y consumidor de maíz en el mundo).

En el documento lanzado en junio 2008 por Oxfam Internacional, *Otra Verdad Incómoda* se argumenta que las políticas de biocombustibles de los países ricos se presentan como una respuesta a dos crisis: la crisis del cambio climático y la crisis del petróleo. Sin embargo, la evidencia demuestra que no son la solución a ninguna de ellas y que, por el contrario, contribuyen a una tercera: la actual crisis de los alimentos³².

Oxfam ha apuntado en la reunión del G8 celebrada en julio 2008, que el cambio climático está relacionado con la importante subida del precio de los alimentos durante el pasado año. Un informe obtenido del Banco Mundial sugiere que el alza en los precios de los alimentos es debido en un 75% a la producción de biocombustibles, en especial el etanol que se obtiene del maíz en los Estados Unidos y Canadá, y el biodiesel que se obtiene del aceite de palma en Europa. Los gobiernos los presentan como una solución al cambio climático, mientras que los últimos estudios revelan que podría producir tantas emisiones como la gasolina.

De acuerdo con Christopher Flavin, presidente del World Watch Institute, la revista Science publicó recientemente dos estudios científicos que refuerzan la urgencia de moverse rápidamente hacia los biocombustibles de segunda generación, incluyendo etanol celulósico, que puede producirse de desperdicios y cultivos no alimenticios que puedan crecer en tierras marginales.

El presidente dominicano, Leonel Fernández ha afirmado que el nuevo modelo de desarrollo agrícola y energético que ha de surgir debe garantizar la superación de la disyuntiva entre la agricultura para la producción de energía y agricultura para la producción de alimentos, de forma que la mayor producción de energía limpia no se dé a costa de sacrificar la seguridad alimentaria mundial. Con esta premisa solicitó al Secretario General de las Naciones Unidas y al presidente del Banco Mundial la creación de dos fondos, el Fondo Global de Solidaridad Alimentaria y un Fondo Global de Asistencia Petrolera.

En la República Dominicana, se ha tenido experiencia en la producción de bioetanol desde la época colonial, a través del cultivo de la caña de azúcar. Durante largos años, hasta la década de los ochenta del siglo pasado, la producción azucarera fue rentable, reduciéndose en las últimas décadas por los precios internacionales. El conjunto de suelos potencialmente cultivables es de unas 1.4 millones de hectáreas. En República Dominicana la Infinity Bio-Energy de Brasil y Dominican Bioetanol Boca Chica están invirtiendo \$ US 200 Millones para el establecimiento de una industria dominicana de etanol basada en la tradicional agricultura de la caña de azúcar.

En lo que respecta al biodiesel, en la RD existen plantaciones comerciales de palma africana y de coco para producción de aceites con fines industriales y alimenticios. El área sembrada de palma en el año 1999 era de 13,000 Has, existiendo un potencial de entre 37,000 Has y 45,000

³² *Otra verdad incómoda: Cómo las políticas de biocombustibles agravan la pobreza y aceleran el cambio climático*, Oxfam Internacional, Junio 2008.

Has. En el área de procesamiento existe una capacidad instalada ociosa cercana al 33%. La superficie potencial para el cultivo de cocotero alcanza las 127,000 Has y el total para las oleaginosas potencialmente aptas (palma, cocotero, higuera, piñón santo y libertad) es de 1.47 millones de Has.

La Comisión Nacional de Energía (CNE) está desarrollando un proyecto piloto para incorporar 40 autobuses de la Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses (OMSA) para funcionar con gas natural y otros 40 por biodiesel.

El Presidente de la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Director del Instituto Agrario Dominicano (IAD) anunciaron la ampliación del programa Experimental de Siembras de Oleaginosa, para la producción de biodiesel, que desarrolla la CNE en el Proyecto Guineero, La Cruz de Manzanillo, con la colaboración de varias instituciones estatales. La ampliación del proyecto será llevado a las provincias de Pedernales y Elías Piña, y aseguraron que la República Dominicana en corto plazo, sustituirá los hidrocarburos por métodos que generen energía alternativa.

El licenciado Fernández Zucco de la CNE refirió que en el año 2007, el país tuvo una factura de 3,600 millones de dólares por concepto de importación de hidrocarburos, y con sólo sustituir el 20 por ciento, República Dominicana ahorraría 800 millones de dólares.³³

Se está elaborando con el apoyo del Banco Mundial un el plan de acción con miras al 2020 cuando esperan que alrededor de un 20% del diesel que consume el país sea sustituido por el biodiesel fabricado con materia prima nacional, sin necesidad de importar semillas de oleaginosas de otras naciones.

Las medidas en relación a los biocombustibles se recomienda que apunten hacia la zonificación y la certificación de los mismos. De tal suerte, que inicie el proceso de zonificación y planeamiento territorial de las tierras con vocación agrícola y con potencial de uso para biocombustibles, además de adicionar la incorporación de marcas de biocombustibles, que incorporen el otorgamiento de sellos ambientales, sociales, de transparencia de usos de recursos, entre otros, como los que se están utilizando en Brasil y Colombia³⁴.

Medidas propuestas:

- La producción de biocombustibles debe estar alineada con la estrategia de Desarrollo Nacional e incorporar las variables ambientales así como garantizar como premisa fundamental la seguridad alimentaria.
- Promover las energías alternativas con bajas emisiones de GEI y sustitución de importaciones de energía
- Definir el esquema de los precios al consumidor
- Diseño de mecanismos tributarios y financieros para la promoción de los biocombustibles que generen múltiples beneficios (energéticos, sociales, económicos y ambientales).

³³ Página web de la Comisión Nacional de Energía. www.cne.gov.do

³⁴ Comunicación de la Ing. Nelly Cuello, consultora de Transporte e Industria de la Oficina Nacional del Mecanismo de Desarrollo Limpio (ONMDL).

- Líneas de crédito
- Exenciones tributarias
- Zonas francas agroindustriales viables en el contexto científico-técnico y económico del país.
- Aprovechar las oportunidades que ofrecen el contexto global y específico de Cambio Climático, tales como el MDL y otros programas similares (multilaterales o bilaterales) vinculados a los mercados de carbono.
- Mecanismos de reducción de costos de producción
- Plan de ordenamiento Territorial :Zonificación y planeamiento territorial de las tierras con vocación agrícola y con potencial de uso para biocombustibles
- La certificación de los biocombustibles

b) Energía Hidráulica

El Programa de Pequeños Subsidios del PNUD/FMAM (PPS) ha contribuido con el desarrollo de pequeñas hidroeléctricas comunitarias, ocupando un lugar importante en la cartera de pequeños proyectos sobre energía renovable, donde hasta la fecha se ha apoyado la instalación más de 11 de estos sistemas colectivos de electrificación, y cada una de ellos ha marcado un punto de partida para promover el desarrollo local con un fuerte arraigo en la conservación de los recursos naturales.

La capacidad hidroeléctrica instalada en el país es de 467.9 MW y corresponde al 14.68% de la potencia total instalada en el país (3196.2 MW a Enero de 2007).

Se citan 7 nuevas centrales en desarrollo (incluidas la modernización de Las Damas y la Ampliación del Hatillo) suman una potencia total de 73.13MW, de las cuales 4 se consideran pequeñas centrales con una potencial total de 8.95 MW.

c) Energía Solar

El potencial del recurso solar en la RD es excelente y ha sido estimado en base a la información provista por 26 estaciones meteorológicas y un estudio del programa SWERA³⁵ ya que el promedio anual de la radiación solar se sitúa entre los 5 kWh/m²/día y 6 kWh/m²/día, descendiendo de oeste a este, lo que permite aplicaciones térmicas y de generación de electricidad.

La experiencia con la energía solar en la R.D. está basada principalmente en los calentadores solares en el sector residencial, los cuales se estima que existen alrededor de 15,000 instalados. Esta experiencia podría ser ampliada con fines de generación de electricidad, aunque los sistemas instalados son individuales porque resulta muy costoso hacerlo a nivel de redes.

En las zonas rurales, principalmente en la región sur, se han venido instalando paneles solares para la generación de electricidad residencial.

El Programa de Pequeños Subsidios del PNUD/FMAM (PPS) ha contribuido con la mitigación del cambio climático a través del financiamiento de pequeños proyectos comunitarios que se

³⁵ “SWERA: Solar and Wind Energy Resource Assessment”, llevado adelante por NREL/GEF/UNEP.

han concentrado en el aprovechamiento de fuentes de energía renovables mediante mecanismos innovadores. Se destacan las acciones en el campo de la energía solar donde se han puesto en marcha alrededor de 30 proyectos, permitiendo el acceso a la electricidad a cerca de 7000 familias en el país.

d) Biomasa:

El bagazo de la caña de azúcar se ha venido usando para la cogeneración de energía mecánica, calor de proceso y energía eléctrica, pero su uso es de bajo rendimiento, aunque existen algunas calderas de vapor de alta presión y turbinas de vapor de condensación-extracción. En todos los casos el bagazo permite cubrir los requerimientos propios de calor de proceso del ingenio y, eventualmente, de la planta de destilación.

Otros residuos de biomasa, como la cascarilla del arroz, es comúnmente utilizada para proveer calor de proceso para el secado del grano (sin cogeneración). Por otro lado existe una producción de follaje de arroz situada entre 100,000 t/año y 970,000 t/año que se podrían emplear para la generación de biogás (por fermentación) o gas de síntesis (por pirolisis), así como una producción de tallos de plátano para este mismo fin.

El potencial de producción de materia orgánica porcina y vacuna se estima en 86,600 kg/día y 1,990,000 kg/día respectivamente. Considerando la utilización de los residuos de biomasa se podría estimar una producción potencial de 1,230,000 m³ de biogás/día, factible principalmente para pequeñas haciendas rurales y la agroindustria³⁶.

e) Energía Eólica

Existe un importante potencial eólico para el desarrollo de sistemas aislados (20GW, 35,000 GWh) como en interconexión con el SENI (10 GW, 25,000 GWh) estimado a partir de un relevamiento nacional llevado a cabo por el NREL³⁷. Este potencial se ha traducido en el otorgamiento de concesiones para parques eólicos por un total de 710MW. Se han realizado estudios para cuantificar el potencial de sitios específicos y evaluar la infraestructura eléctrica existente y de acuerdo a dichos estudios el potencial de la energía eólica en R.D. es excelente.

En la proyección de la evolución de la penetración estimada de Energía Eólica y su efecto sobre las emisiones, se podría arribar al 2020 con un Parque Eólico de 1960 MW lo que implicaría un impacto sobre la reducción de emisiones de casi 4.000.000 de Ton. de CO₂ anuales y un acumulado para el período 2010-20 de más de 18.000.000 de toneladas de CO₂.

5.2 Transporte

El transporte consume alrededor de un 30% de toda la energía utilizada en el mundo. Se consumen alrededor de 83.7 millones de barriles de petróleo y de acuerdo con ciertas estimaciones, se podría llegar a 112 millones diarios para el 2020.

³⁶ Idem 17

³⁷ *Wind Energy Atlas of the Dominican Republic*, Elliot, D. et al. NREL/TP-500-27602. Golden Co. US(2001),.

La escasez del petróleo e nivel mundial está asegurada a mediano plazo ya que la fecha aproximada dada por el Departamento de Energía de los EEUU sería para el año 2037 que se alcanzará el cenit. Pero los precios del mismo están alcanzando niveles que para países dependientes enteramente de la importación ya son insostenibles.

El transporte en la RD representa uno de los sectores que más contribuye a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) en la República Dominicana por lo que, desde el punto de vista de la mitigación de los cambios climáticos, es un sector de considerable interés. La baja eficiencia media que muestra el sistema de consumo energético está relacionada directamente con la fuerte responsabilidad del sector transporte en el consumo final.

El principal sector consumidor de energía neta de República Dominicana es el Transporte, que consume el 47.2% del Consumo Energético Neto con fuentes fósiles, consumiendo más energía que el sector Residencial (24.6%) y la Industria (20.7%) juntos. Las fuentes principales son gasolina y gasoil. Los automóviles particulares y los de carga son los de mayor consumo.

Estas son razones de peso para pensar en el uso de los biocombustibles como alternativa para los combustibles fósiles que son todos importados, pero sólo dentro de una perspectiva de garantizar la seguridad alimentaria, por lo que se sugiere tener en cuenta los biocombustibles de segunda generación.

Pero además de promover el uso de combustibles alternativos las medidas deben estar acompañadas por un plan de eficiencia y ahorro de combustibles.

El Decreto No. 250-07 crea el Fondo de Desarrollo del Transporte Terrestre (FDTT) para que el sector de transporte terrestre cuente con un fondo de desarrollo que sea sostenible en el tiempo y sirva de apoyo financiero para mantener la calidad de este servicio y la estabilidad de su operación. A través del FDTT se puede elaborar y promover el marco para las acciones de eficiencia, capacitación desarrollo y ejecución de técnicas, metodologías, sistemas y procesos para el fortalecimiento institucional que sustenten la racionalización de las inversiones y gastos del Estado en materia de transporte terrestre de pasajeros y de carga. El Consejo Directivo del Fondo, tiene entre sus obligaciones y atribuciones, aprobar los programas a ejecutar con financiamiento del Fondo e investigar las opciones de créditos para la renovación y reconstrucción de vehículos de transporte público, siendo los beneficiarios principalmente las instituciones del Estado en materia de transporte terrestre, a través de los programas de capacitación y fortalecimiento institucional, los usuarios de la vialidad y el transporte público a través de los programas de mejoras a la seguridad vial y reformas al sector y los operadores del transporte través del programa de renovación y reconstrucción de flota.

Entre las acciones que se recomiendan para el transporte en la *Estrategia Regional Energética Sustentable 2020*³⁸, se encuentran: i) medidas de reordenamiento vial en las principales vialidades de los grandes centros urbanos, con el objetivo de disminuir la congestión vehicular; ii) mejoramiento del transporte público ya que éste, al ser deficiente, no se utiliza y en su lugar se opta por utilizar vehículo propio; iii) definición de normas para la importación de vehículos, tanto nuevos como usados, ya que el principal problema de

³⁸ Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020, CEPAL/SICA, 2007

emisiones se da con los vehículos usados que son importados a los países de la región, pues ya no cumplen con los estándares ambientales de sus países de origen, y iv) campañas de promoción de manejo eficiente, las cuales deben ser estudiadas por los países de la región.

Medidas propuestas:

- Promover un sistema de transporte más eficiente teniendo en cuenta la sostenibilidad ambiental: Incentivar el transporte público colectivo mediante el fortalecimiento de los programas existentes tales como el del Metro coordinado con los autobuses, como medio de controlar los GEI y promover la eficiencia.
- Promover campañas de capacitación y educación para racionalizar el gasto de combustible tanto público como privado, incentivar planes que favorezcan los modos no motorizados de transporte y la reducción de las necesidades de movilidad.
- Incentivar a las empresas y colegios privados mediante instrumentos como exenciones y otros, la adquisición de autobuses, desincentivando el uso de vehículos privados.
- Fortalecer el programa de renovación y reconstrucción de flota vehicular
- Promover los biocombustibles de acuerdo a un programa que asegure la eficiencia energética y no afecte la seguridad alimentaria.
- Programa de etanol y biodiesel para uso automotor: selección de la tecnología de producción, estimación de costo por galón, metas de sustitución en el período 2005-2020 y porcentaje de mezcla, programa de actividades, acciones e instrumentos para su desarrollo y normatividad requerida
- Promover el uso de GLP en el transporte público como medida paliativa
- Incentivos tributarios para la introducción de vehículos más eficientes y desestimular aquellos de alto consumo, particularmente en el parque privado.
- Renovar la flota vehicular público y privado lo cual mejorará la calidad del aire controlando las emisiones
- Realizar campañas de CCC para concientización sobre el ahorro y eficiencia en el uso de los combustibles tanto en los usuarios como en los choferes del transporte colectivo.

Las medidas para la racionalización del uso de energía en el sector transporte, tienen una influencia importante también en la calidad del aire que respiramos.

Mediante la creación de incentivos y de impuestos a vehículos más viejos se puede promover la renovación de la flota vehicular e incentivar el uso de vehículos de mayor rendimiento, así como eliminar los de más diez años que estén en el servicio público.

Al promover los medios masivos de transporte también se ayuda al control de las emisiones, ya que a medida que aumentan las rutas con transporte público en buenas condiciones y a tiempo, más personas eligen este sistema, incluyendo a las que tienen vehículos propios. De este modo, se desincentiva el uso de los automóviles como medio de transporte público de pasajeros, el cual es ineficiente por kilómetro y unidad de carga y de uso intensivo de energía, comparado con los autobuses y metro.

El uso de alternativas de combustibles de menos emisiones como el GLP y de los biocombustibles resulta asimismo en una medida que resulta beneficiosa para el control de las emisiones de GEI.

Finalmente, es importante también promover la mejoría de las carreteras y caminos ya que, en la medida de que las condiciones de las mismas mejoran, esto además de favorecer a la

seguridad ciudadana, ayuda a la eficiencia del gasto en los combustibles. Otro beneficio es la mejoría en la conectividad terrestre, lo cual favorece el transporte de los productos agrícolas, contribuyendo a la producción local y al abaratamiento de los costos de producción.

5.3 Desechos

La RD debe embarcarse en la realización de estudios de impacto y planes de mitigación ambiental de los sistemas de recolección y disposición final de los desechos sólidos. El manejo de los desechos sólidos deficiente está afectando la salud ciudadana y también afecta al turismo que es una de las mayores fuentes de empleo además de ser una de las fuentes de GEI importantes

En el sector industrial, la utilización del biogas obtenido a través de reactores anaeróbicos para tratar las aguas residuales de los procesos industriales tiene beneficios múltiples dado que ayuda a la reducción de contaminantes que son vertidos a los ríos así como la utilización de energía alternativa.

En el sector residencial rural el beneficio obtenido de la obtención de energía que sustituya la leña y el GLP como una alternativa de diversificación y que contribuye además al control de la contaminación por desechos y una mejoría en los aspectos sanitarios de las Enfermedades diarreicas EDA, así como contribuir al control de la deforestación.

En el sector residencial urbano la utilización de los rellenos sanitarios para la obtención de biogás contribuiría a reducir el uso del GLP y a la disminución de casos de Infecciones respiratorias IRA y la morbilidad asociada a la contaminación atmosférica.

Entre las medidas recomendadas se propone incluir medidas de minimización y reutilización de residuos, que pueden ser adoptadas a nivel doméstico y ser de gran impacto con las dificultades asociadas al monitoreo. Dentro de los esquemas de manejo, también incorporar medidas como la elaboración de compost con la fracción orgánica, y programas de reciclaje, además de otras alternativas de tratamiento como son la gasificación, la incineración y pirolisis; que son actividades reductoras o evitadoras de GEI y se pueden aprovechar energéticamente algunos de los subproductos que resultan. La tecnología a utilizar dependerá de cual de las alternativas de manejo resulta costo-efectiva.³⁹

- En el sector industrial: Reactores anaeróbicos para el tratamiento de aguas residuales con aprovechamiento del biogás obtenido.
- En el sector residencial rural: Biodigestores para la obtención de biogás y bioabono.
- En el sector residencial urbano:
 - Rellenos sanitarios para la obtención de biogás.
 - Programa de las 3 R: Reducir, Reusar, Reciclar.
 - Elaborar planes para esquemas de manejo mas adecuados
 - Campañas de concienciación.

5.4 Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

³⁹ Comunicación de la Ing. Nelly Cuello consultora de Transporte e Industria (ONMDL)

La República Dominicana como signataria de la Convención Marco de la Naciones Unidas de Cambio Climático, y del Protocolo de Kyoto tiene la oportunidad de acceder y beneficiarse del mercado de reducción de emisiones ya sea por medio de las fuentes y/o vía los sumideros a través del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), ya que dispone de las entidades Nacional Operativas debidamente estructuradas y facultadas para esos fines, que son la Oficina de Cambio Climático (ONCC) y la de Mecanismo de Desarrollo Limpio, (ONMDL) las cuales son unidades administrativas bajo la dependencia de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente (SEMARENA).

Estas se encargan de promover proyectos de mitigación al cambio climático que generen certificados de reducción de emisiones de acuerdo a los requisitos establecidos por los instrumentos internacionales en materia de cambio climático.

En la RD se presentan diversas oportunidades para la inversión en el MDL, como es el caso de los desechos sólidos, eficiencia energética, enfoques integrados de gestión energética en los sectores industriales, en el sector transporte y sustitución de energía fósil entre otros.

El proyecto parque eólico El Guanillo cuenta con 76 turbinas eólicas con una potencia total de 64,6 MW, un ahorro de emisiones de CO₂ estimado en 123.916 Ton/año, es el primer proyecto aprobado dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio en R.D siendo el ejemplo para la elaboración de los siguientes proyectos sirviendo de referente y que se encuentra en la fase de instalación.

Otras iniciativas que se están desarrollando y que se encuentran en fase de validación, como el caso del Parque Eólico que se ubicará en Juancho-Los Cocos y reducción de emisiones por adiciones de fly-ash en la producción de clinker, de CEMEX Dominicana. En fase de diseño, se encuentran otras, de Generación de Energía con Bagazo de Caña, en Manzanillo. La gasificación de residuos agrícolas en las instalaciones del IAD, en Bonao. Reducción de emisiones por la sustitución de lámparas incandescentes a bombillas de bajo consumo, Manejo de excretas porcinas en granjas de cerdos, de Licey al Medio, Evitación de metano a través del compostaje de los residuos sólidos en una instalación agroindustrial, reducción de emisiones por medidas de eficiencia energética en instalaciones comerciales y de servicios, sustitución de combustible en parque vehicular del transporte público de pasajeros, sustitución de calderas que utilizan bunker en la generación de energía térmica de proceso por calderas de biomasa, entre otras⁴⁰.

Medidas Propuestas:

- Fortalecer las capacidades nacionales para la elaboración de proyectos MDL.
- Creación de mecanismos: actualizar los procedimientos de aprobación, oficializarlos y promoverlos para tener una cartera de proyectos de calidad.
- Establecimiento de indicadores de desarrollo sostenible y línea de base nacionales en transporte y otros.
- Establecimiento de un fondo de carbono. Identificación de fuentes de financiamiento internacional y uso de los mecanismos de desarrollo limpio (bonos de carbono).
- Elaboración de una estrategia de difusión.

⁴⁰ Comunicación de la Ing. Nelly Cuello consultora de Transporte e Industria (ONMDL)

5.5 Producción Limpia

El Programa Nacional de Producción más Limpia en RD (PNPL) es una unidad administrativa que está bajo la dependencia de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), con asiento en la Subsecretaría de Gestión Ambiental. El PNPL trabaja en estrecha coordinación con instituciones públicas, privadas y de la sociedad civil ligadas al tema de Producción más Limpia.

Se encuentra relacionado con la estrategia de CC ya que con la prevención de la contaminación se puede implementar una estrategia competitiva nacional, mediante la promoción y desarrollo de productos y servicios respetuosos del entorno y que, a la vez, respondan a las necesidades de los consumidores.

La Producción más Limpia (P+L) es una estrategia que prepara al país para la competitividad, debido a la demanda internacional por productos que cumplan con las normas de gestión de calidad ambiental.

El Programa tiene como meta apoyar el desarrollo de códigos de Mejores Prácticas Operativas y recomendar a los organismos competentes el uso tecnologías que minimizan los consumos de agua y energía, así como las tecnologías que deben ser contempladas en cada nuevo proyecto. Asimismo, procura incentivar el uso de fuentes alternativas de energía y también presentar aquellas tecnologías que los países desarrollados contemplan como alternativas de futuro.

5.6 La mitigación en los ecosistemas terrestres:

La dinámica de los ecosistemas terrestres depende de numerosas interacciones entre los ciclos biogeoquímicos principalmente el ciclo del carbono, los ciclos de los nutrientes, así como el hidrológico, todos los cuales están siendo modificados por las actividades humanas. Los sistemas ecológicos de la Tierra, a través de los cuales el carbono es retenido en la biomasa viva, en la materia orgánica en descomposición y el suelo, desempeñan un papel importante en el ciclo de carbono mundial.

Este carbono se intercambia de manera natural en los procesos de fotosíntesis, respiración y combustión. Las actividades humanas de uso de la tierra, cambio de uso, actividades forestales, agricultura (UTCUTS) entre otras, alteran estos ciclos naturales, liberando grandes cantidades de carbono. La tala de bosques contribuye grandemente a liberar carbono a la atmósfera.

El intercambio natural de dióxido de carbono entre la atmósfera, la biosfera terrestre y el suelo, se realiza de manera natural desde hace centenares de millones de años, pero los seres humanos, con sus intervenciones del medioambiente, a través de la agricultura, la construcción de ciudades, la industria y la sobrepoblación, han alterado estos ciclos naturales. Por lo que es importante determinar cómo varían estos flujos de carbono y en qué medida responden a la reforestación, aforestación, deforestación y otras actividades del uso de la tierra.

Para la aplicación del Protocolo de Kyoto es de suma importancia la definición correcta de estos términos para poder establecer claramente la contabilización del carbono.

Las políticas de los Gobiernos o de otras instituciones, como las reformas del régimen de propiedad de las tierras, o los incentivos fiscales podrían establecer un marco y unos incentivos para la realización de actividades UTCUTS. Los cambios en los mercados podrían también afectar a las condiciones económicas respecto del uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y las actividades forestales.

La capacidad para medir el impacto de esas condiciones e incentivos dependerá, en parte, del inventario de carbono y del sistema de seguimiento de cada país⁴¹.

5.6.1 Conservación de los bosques:

Sabemos que alrededor de 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero surgen del manejo deficiente de la tierra, en especial de la deforestación. Eso no sólo amenaza el clima global, sino que además destruye la fauna y perjudica el patrimonio natural de los pobres.

De acuerdo al Plan Estratégico de Bali se deben idear enfoques normativos e incentivos para reducir las emisiones provocadas por la deforestación y la degradación de los bosques, a la vez que adoptar medidas sectoriales tanto guiadas por el mercado como fundadas en la cooperación.

El fondo experimental para la retención del carbono a través de la conservación de los bosques, auspiciado por el Banco Mundial, y otros mecanismos de financiamiento, pueden ayudar a los países a combatir la deforestación y recibir un fondos por la venta de créditos de emisiones de carbono.

El fondo experimental proyectado sentaría las bases para un futuro mercado del carbono a gran escala, formaría la capacidad nacional necesaria para aprovechar este futuro mercado y probar en forma experimental con pagos en base al desempeño para evitar la deforestación y mejorar la ordenación de los recursos naturales, en especial el control de los bosques.

Dentro de las políticas innovadoras frente al cambio climático en America Latina y el Caribe, algunos países han dado atención a la conservación de bosques como sumideros de carbono y han presentado propuestas de proyectos MDL.

De acuerdo con el Informe de la CEPAL/PNUD⁴² estos países resaltan la conservación como elemento importante en la mitigación del cambio climático global y como oportunidad de sinergia entre las distintas convenciones ambientales de carácter global. Se presentan dos grandes enfoques: el primero, aboga por dar un tratamiento a la conservación como un servicio global adicional, que reciba un pago por el costo de oportunidad que representa la conservación del bosque o sumidero en el ciclo biogeofísico del carbono. Este enfoque propone que la conservación y la deforestación evitada reciban créditos transables en el mercado de carbono al igual que los proyectos MDL. El segundo enfoque considera que los países deben hacer en forma autónoma un esfuerzo de conservación de sus sumideros de carbono y mitigación de sus emisiones (compromiso cuantitativo respecto a su línea base)

⁴¹ Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura, Resumen para responsables de políticas, Informe especial del Grupo de Trabajo III del IPCC.2000.

⁴² Op.cit., Documento CEPAL para la CDS 15, CEPAL/PNUD, 2007.

como su contribución (gratuita) a combatir el cambio climático (externalidad positiva), y recibir créditos transables sólo por aquellos esfuerzos adicionales de conservación y deforestación evitada, que supere el compromiso internacional asumido.

Conservar los bosques es una estrategia ecosistémica que ayuda a la mitigación de los GEI y a la adaptación del ecosistema ya que ayuda a mantener la fertilidad del suelo, protege las cuencas, protege contra desastres naturales como deslizamiento de tierras e inundaciones.

Para que se pueda considerar la posibilidad de incluir el manejo del bosque como un proyecto dentro del MDL existen consideraciones técnicas que hay que tener en cuenta ya que los bosques maduros no entrarían como opción para sumideros de carbono.

Medidas propuestas:

- Programas de Manejo sostenible de bosques
- Programas de reforestación y aforestación
- Control de incendios forestales
- Áreas protegidas
- Pagos por servicios ambientales o compensaciones
- Proyectos MDL, potencial de proyectos de captura de carbono.
- Fomento de la certificación de los bosques y la gestión forestal sostenible

5.6.2 Agricultura

La agricultura es el sector que contribuye con la mitad de las emisiones globales de dos de los más potentes gases de efecto invernadero (GEI) el óxido nitroso y el metano.

El primero proviene de la aplicación de fertilizantes y el segundo de la fermentación entérica en la producción de la ganadería. También la producción de emisiones que no son de dióxido de carbono proviene de la quema de biomasa y la producción de arroz.

Según datos de la FAO, la agricultura aporta más del 20 por ciento de las emisiones globales de gas invernadero antropogénico. La intensificación agrícola ha tenido impactos considerables en detrimento de los ecosistemas terrestres y acuáticos en todo el mundo. La duplicación de la producción durante los últimos 35 años estuvo asociada con el aumento de 6,9 veces la fertilización con nitrógeno, de 3,5 veces la fertilización con fósforo y de 1,7 veces las tierras irrigadas. Sin embargo, la agricultura no sólo contribuye con el calentamiento global sino que también, en gran medida, se encuentra afectada por él. De acuerdo con Burdick (1994), el calentamiento global en aumento cambiará las zonas cultivables hacia los polos, el crecimiento, el cultivo y la producción de plantas peligrarán como consecuencia de los cambios en la distribución de las lluvias, del incremento de la radiación de rayos UV-B, y de los cambios en la composición química de la atmósfera. Habrá episodios climáticos extremos con más frecuencia. Las plagas y las enfermedades proliferarán al verse favorecidas por un clima más cálido. Todos estos factores tendrán impactos negativos en los rendimientos agrícolas.

Dado que el cambio climático posee un impacto directo en la agricultura, se necesita desarrollar y aplicar métodos agrícolas ambientalmente sanos. La agricultura orgánica no sólo permite que los ecosistemas se adapten mejor a los efectos de los cambios climáticos sino que también ofrece un mayor potencial para reducir la emisión de gases invernadero. Más aún, la agricultura mixta y la diversidad de rotaciones de cultivos orgánicos protegen la

superficie frágil de la tierra e incluso pueden contrarrestar el cambio climático al restablecer el contenido de materia orgánica. La agricultura debe aprender de los ecosistemas sostenibles y productivos, los cuales poseen un ciclo interno riguroso de nutrientes.

La agricultura es responsable de aproximadamente dos tercios del total del CH₄ producido por las personas, en especial, a partir de los arrozales, de la combustión de la biomasa y de los rumiantes (fermentación entérica y tratamiento de desechos de animales). Sin embargo, se considera que los suelos agrícolas aeróbicos constituyen sumideros para el CH₄-atmosférico. La fertilización con nitrógeno mineral ha demostrado que inhibe la oxidación del CH₄- de los suelos. El nivel más bajo de fertilización nitrogenada en la agricultura orgánica puede, por lo tanto, presentar una ventaja respecto de la oxidación del CH₄.

Sin embargo, no existen antecedentes acerca de los efectos de la agricultura orgánica respecto de las emisiones de metano. Es probable que la producción orgánica no afecte la emisión de metano por parte de los rumiantes. Sin embargo, la proporción más elevada y la menor productividad de los rumiantes en la agricultura orgánica pueden ocasionar emisiones de CH₄ levemente superiores.

En la R.D. las emisiones provenientes de la agricultura, de acuerdo a la Primera Comunicación Nacional, proceden de las siguientes fuentes:

- Ganado: fermentación entérica
- Cultivo de arroz
- Quema prescrita de sabanas
- Quema de residuos agrícolas
- Suelos agrícolas

Medidas propuestas:

- Promover la agricultura orgánica. Los sumideros del carbono del Protocolo de Kyoto (Artículo 3.4) pueden, en parte, llevarse a cabo eficientemente por medio de la agricultura orgánica.
- Promover los cultivos con mayor resistencia a las condiciones climáticas, mediante incentivos y otros instrumentos.
- Programas de Control de Fertilizantes
- Control de prácticas no sostenibles (tumba y quema)

5.6.3 Ganadería

La Ganadería es la segunda mayor fuente de emisiones agrícolas. Al digerir los alimentos, los animales producen grandes cantidades de metano, un potente GEI. De mantenerse el actual aumento de consumo de carne a nivel mundial, las emisiones de metano seguirán creciendo y lo harán durante las próximas décadas. Las ganaderías vacuna y ovina tienen un elevado impacto sobre el cambio climático.

Las normas y los programas de reproducción apuntan a la longevidad con el fin de prolongar el período productivo en relación con la vida improductiva del ganado joven. De esa misma manera, la emisión «improductiva» de CH₄-de terneros y de vaquillonas puede reducirse.⁴³

Medidas propuestas:

⁴³ www.fao.org/DOCREP/005/Y4137S/y4137s07.htm

- Programa de reducción de las emisiones de la ganadería: integrar al sector ganadero al manejo de estiércol en la reutilización y el biogas.
- Productividad en el manejo de pastos

VI. VULNERABILIDAD Y ADAPTACIÓN

6.1 Áreas Estratégicas

La adaptación al cambio climático, es decir, la adopción de medidas para incrementar la resistencia y reducir los costos a un mínimo, posee una importancia crucial en los países en desarrollo, dado que ya no será posible evitar el cambio climático que se va a producir en las próximas dos o tres décadas.

La mejor opción posible sigue siendo proteger nuestras sociedades y economías contra sus consecuencias, proporcionando, por ejemplo, mejor información, planificación y creando una infraestructura y cultivos con mayor resistencia a las condiciones climáticas.

La vulnerabilidad a las condiciones climáticas y sus consecuencias se exagera por otros mecanismos “forzantes” como lo son las condiciones socioeconómicas de los países.

A medida que el calentamiento global progresa, la capacidad de adaptación disminuye y los costos aumentan. La adaptación es imprescindible para minimizar los impactos resultantes de un calentamiento en marcha inevitable, producto de emisiones pasadas. (IPCC, 2007)

Para los países de América Latina, la adaptación es tan importante como lo es la mitigación en los países desarrollados.⁴⁴

Los cambios abruptos del clima que recientemente se vienen produciendo a nivel global, son una de las consecuencias directas de esta situación. La región de Latinoamérica y el Caribe está expuesta a una gran variedad de riesgos climáticos y de acontecimientos extremos.

El cambio climático es una preocupación para los países de ALC, debido al impacto sobre la calidad de vida de la población que puede tener un aumento en la frecuencia de eventos atmosféricos extremos, los cambios en la productividad de la agricultura, el aumento en el nivel del mar, y el stress hídrico en las ciudades, entre otros fenómenos asociados.

Una nueva investigación que utiliza medidas compuestas a partir de una base de datos georeferenciada de indicadores relacionados con el cambio climático global y la energía, clasifica a los países de acuerdo a su vulnerabilidad de acuerdo a las siguientes dimensiones:

- *Vulnerabilidad de origen*: examina el acceso a combustibles fósiles y energía renovable y potencial magnitud de la crisis de empleo e ingresos luego de la adopción de alguna forma de impuesto por la emisión de carbono.
- *Vulnerabilidad a los efectos*: o a la propensión de sufrir riesgos relacionados con el clima o el nivel del mar.⁴⁵

Los impactos causados por los ciclones en la última década en la región han causado grandes costos ambientales, económicos y sociales. En la R.D. el ciclón George en el 1998

⁴⁴ Op.cit., Documento CEPAL para la CDS 15, CEPAL/PNUD, 2007.

⁴⁵ Country stakes in climate change negotiations: two dimensions vulnerability, Buys, Piet, et al , Policy research working paper, WPS 4300, 2007, Banco Mundial.

causó 235 muertes y 300,000 personas se vieron afectadas de manera directa (CEPAL/BID 2000). Las fallas en la adaptación y la vulnerabilidad aumentaron debido a la pobreza, degradación de los recursos, la carencia de un ordenamiento territorial y la falta de preparación de respuesta a desastres relacionados con el clima.

En el documento sobre el *Cambio Climático en América Latina y el Caribe*, preparado por el PNUMA y otras instituciones regionales⁴⁶, se dice que resulta claro, dadas las evidencias de los impactos en la región, que ya que las acciones de mitigación tendrán efectos a escalas temporales mayores, por lo que las estrategias de adaptación anticipada a estos impactos constituyen una prioridad. Esto se refuerza particularmente en los países insulares, como la R.D., donde los cambios climáticos afectarán adicionalmente, con la elevación del nivel del mar.

Las acciones de adaptación a los cambios climáticos desde una perspectiva integrada se refieren principalmente a un ordenamiento territorial racional, a la gestión adecuada de los recursos hídricos, agrícolas, forestales, protección de la biodiversidad y a los sistemas de salud, entre otros.

Los estados insulares en vías de desarrollo (SIDS), ya están asumiendo los impactos de los cambios climáticos. La escasa capacidad humana y financiera para enfrentar estos impactos para la adaptación de muchos de estos países afecta a los más pobres. Los costos para la adaptación pueden poner una presión que dificulte el logro de los ODM y el desarrollo, por lo cual es urgente que la R.D. elabore un Plan Nacional de Adaptación a los cambios climáticos incorporado al Plan Nacional de Desarrollo Sostenible.

6.1.1 Formulación del Plan Nacional de Adaptación –PNA-

Los efectos de las condiciones adversas del clima afectan también más a los países con una escasa capacidad de respuesta ya sea técnica, financiera o tecnológica.

República Dominicana muestra un alto grado de vulnerabilidad frente a los fenómenos climáticos, debido a que son recurrentes, así como el efecto acumulativo de los daños y pérdidas sufridos. Existe la evidencia de que por los procesos de cambio climático global y la actual gestión del medio ambiente, se incrementa la vulnerabilidad física, económica y social tanto en las zonas afectadas como en el resto del país y en la isla en su conjunto.⁴⁷

Una de las primeras medidas que el país debe enfrentar, es el desarrollo y la elaboración de un Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), cuya finalidad última es la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión de los distintos sectores socioeconómicos y sistemas ecológicos.⁴⁸

La meta final de la adaptación es la de reducir la vulnerabilidad por medio del desarrollo sostenible, por lo que los planes de adaptación deben estar integrados a los planes nacionales de desarrollo.

⁴⁶ *El Cambio Climático en América Latina y el Caribe*, PNUMA/ORPALC/SEMARNAT/CITMA, 2006.

⁴⁷ Evaluación de CEPAL “*Evolución del Impacto de la Tormenta Noel en República Dominicana*”, LC/MEX7R.916, 2008.

⁴⁸ Mancebo, Juan, Proyecto para la Segunda Comunicación Nacional, Discusión para la estrategia de Cambio Climático, 2007.

El PNACC es el marco para la coordinación entre Administraciones Públicas en todo lo relativo a las actividades de evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

El PNACC tiene como objetivos específicos la promoción de evaluaciones participativas de los impactos, la vulnerabilidad y las opciones de adaptación en todos los sectores.

Medidas e indicadores:

Las primeras medidas que hay que tomar para la elaboración del PNACC son:

- Inventario de los sectores y sistemas donde se realizan evaluaciones de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático; Número y periodicidad de las evaluaciones, e informes de resultados;
- Medidas regulatorias, de planificación y de ejecución en los diferentes sistemas y sectores en los que se haya integrado la consideración a la adaptación al cambio climático;
- Informes y publicaciones relacionadas con la adaptación al cambio climático y grado de coherencia con el marco general del PNACC.

Las medidas de adaptación que son exitosas comprenden componentes de planificación, manejo de recursos y gestión de riegos climáticos, con una visión de “ganar-ganar” tomando en consideración, no solamente la reducción de la vulnerabilidad, sino también aprovechando las oportunidades positivas que se derivan de una gestión mejorada de los recursos.

Los lineamientos de la estrategia de cambio climático que proponemos, consideran la inclusión de la gestión de riesgos climáticos como una actividad fundamental de la Vulnerabilidad y Adaptación.

La República Dominicana, para responder a los compromisos contraídos en la CMNUCC en el marco de la Primera y la Segunda Comunicaciones Nacionales, realizó estudios de vulnerabilidad y adaptación en los recursos hídricos, zonas costeras, agricultura, bosques y salud. Estos estudios se realizaron bajo la creación de escenarios basados en MAGIC y SCENGEN adaptados a los datos climáticos nacionales en los sectores mencionados.

6.1.2 El financiamiento de la adaptación en los países en vías de desarrollo

El debate acerca de los costos y el financiamiento de la vulnerabilidad y la adaptación a los cambios climáticos que los países incluidos en el Anexo I tienen que enfrentar, ha sido fuente de discusiones y puntos de vista encontrados. a nivel internacional.

De acuerdo con el Informe Stern sobre la economía del cambio climático, solamente en los países en desarrollo, esta adaptación tendrá un costo de miles de millones de dólares al año, incrementando así la presión sobre recursos ya escasos. Deberían acelerarse los esfuerzos de adaptación, particularmente en los países en desarrollo, ya que son los más vulnerables al cambio climático.

Esta es la razón por la que es esencial que el cambio climático quede plenamente integrado en la política de desarrollo y que los países ricos cumplan con sus compromisos de aumentar su apoyo, por intermedio de la asistencia al desarrollo⁴⁹.

⁴⁹ Op.cit. Informe Stern, 2006.

El mismo informe revela que, de permanecer inactivos (sin buscarle soluciones ni enfrentar el problema) el costo y riesgo total del cambio climático equivaldría a la pérdida de un mínimo de un 5% anual del PIB global.

La Secretaría de la CMNUCC, de acuerdo a estimaciones realizadas, ha afirmado que para el año 2030 los flujos anuales para el financiamiento hacia los países en desarrollo deberán ser de \$US 100,000 Millones para la mitigación y entre \$US 28,000 y \$US 67,000 Millones para la adaptación, previéndose que el 80% de estos fondos vendrán del sector privado en parte por los mercados de carbono.⁵⁰

Oxfam Internacional recientemente, con motivo de la reunión de julio 2008 del G8, condenó la abismal diferencia entre el fondo para tecnologías limpias (entre 4.000 y 5.000 millones de dólares) y el fondo de adaptación (500 millones de dólares). “Los países del G8 han confundido sus prioridades” -- afirma Jeremy Hobbs, director general de Oxfam Internacional -- “Dotan de miles de millones a sus propias empresas para financiar la tecnología y contribuyen a la adaptación al cambio climático de los países más pobres con una miseria. Prometen la reducción de las emisiones de gases contaminantes en un futuro incierto, en lugar de tomar acciones en los próximos años que podrían ser concluyentes y realmente marcar una diferencia”.

El Banco Mundial, en un comunicado de prensa de julio 2008, informa que el Directorio Ejecutivo del Banco Mundial acaba de aprobar un gran fondo de inversión con dos fondos fiduciarios, para el clima (FIC) de unos US\$5.000 millones en los próximos tres años para brindar apoyo a los países en desarrollo, con el objetivo de colaborar en sus esfuerzos por mitigar los incrementos de las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático.

Estos instrumentos son el Fondo de Tecnología Limpia y el Fondo Estratégico sobre Clima. El segundo fondo, tendrá un alcance más amplio y más flexible, y actuará de manera general para diversos programas, con el fin de poner a prueba enfoques innovadores respecto del cambio climático. El primer programa apunta a aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático en los países en desarrollo.

Por otro lado, recientemente se constituyó el Foro de Asociación para incluir una amplia reunión de actores, que incluyen a los países donantes y receptores, bancos multilaterales de desarrollo, las Naciones Unidas y sus organismos vinculados, el FMAM, la CMNUCC, el Fondo de Adaptación, organismos bilaterales de desarrollo, ONG, entidades del sector privado, y expertos científicos y técnicos. Se prevé que en septiembre de 2008 se realice el primer foro de asociación para el fondo de inversión en el clima. Se espera obtener la aprobación para el financiamiento de los primeros proyectos o programas antes de fines de 2008.

⁵⁰ Informe sobre Seguimiento Mundial 2008, ODM y el medioambiente objetivos de desarrollo incluyente y sostenible, Banco Mundial 2008.

6.1.3 La Biodiversidad y el Cambio Climático

La interrelación entre diversidad biológica y cambio climático debe ser considerada con una visión holística, que considere la sinergia entre las actividades para abordar el tema de cambio climático en el plano nacional y regional, incluidas las actividades para combatir la desertificación y la degradación de la tierra, y las actividades para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Diseñar, financiar y ejecutar estas estrategias requiere de cooperación y coordinación globales entre las secretarías de la Convención de Diversidad Biológica, la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía y la Convención Marco de Cambio Climático.

Una de las causas fundamentales que dificultan la adaptación de la biodiversidad a los cambios climáticos es la rapidez con que están sucediendo, pues durante el último siglo, el aumento de la media de la temperatura es más rápido que en los últimos 10,000 años.

Hay evidencias de que el cambio climático está afectando ya y continuará afectando a la biodiversidad en cambios en la distribución de las especies, aumento de la tasa de extinción, cambios en los tiempos de reproducción y cambios en la duración de la estación de crecimiento de las plantas.

El documento sobre *La Biodiversidad en la República Dominicana, Visión para el año 2025*, de la SEMARENA⁵¹ indica que ésta es un patrimonio nacional y su correcta gestión representa una ganancia para la sociedad. Corresponde al Estado Dominicano la principal responsabilidad y liderazgo en logro de la misma.

La visión sobre la biodiversidad dominicana para el año 2025 consiste en que se “practique un uso sostenible de sus diversos componentes (genes, especies y ecosistemas), sobre la base del conocimiento de su potencialidad para contribuir al desarrollo nacional, conservando y protegiendo especies y habitats, en un marco legal e institucional eficiente y eficaz, con la participación de los sectores involucrados.”

La relación entre cambio climático y diversidad biológica, debe ser estudiada para la detección de las mejores prácticas de adaptación.

El enfoque por ecosistemas proporciona un marco para la ordenación integrada de la tierra y los recursos hídricos. Su aplicación pudiera facilitar la formulación de proyectos de adaptación y mitigación del cambio climático que también contribuyan a la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica en el plano nacional; contribuyendo de esta forma a las escalas regional y mundial para contribuir a lograr los Objetivos de Desarrollo del Milenio, al incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales, procurando invertir la tendencia a la pérdida de recursos del medio ambiente.

a) *Diversidad biológica forestal*

⁵¹ *La Biodiversidad en la República Dominicana, Visión para el año 2025* de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, RD, 2005.

En el informe *Diagnóstico Ambiental y Análisis Económico Fiscal*⁵² realizado en el país, se presenta una comparación del efecto ambiental y otros usos de sustitución, tomando como factores a la biodiversidad, productos forestales no maderables, calidad de suelos entre otros y describe el papel de las políticas forestales. Entre los resultados presentados, destaca que la tasa de deforestación en el país es negativa, pues los terrenos forestales aumentan cada año. Bajo este programa, para el año 2020, el área con bosques de producción llegaría a 1,465,141 ha. Si mantiene el ritmo constante se podría alcanzar un 30.24% de cobertura forestal en el territorio nacional.

Es importante aclarar que el éxito de los programas forestales no necesariamente favorece la biodiversidad forestal, si ésta no es considerada, desde el inicio, como parte integral del programa, respetando la Convención de Biodiversidad, además de tener en cuenta los beneficios que el bosque representa para la CMNUCC.

El manejo actual de los bosques presenta varias fallas. Mientras aumentan significativamente las tasas de reforestación entre 1990 y 1999, se certificaron alrededor de 10.600 hectáreas de plantación de árboles nuevos y este número llegó a 16.000 entre 2000 y 2002⁵³, el impacto real de las campañas de reforestación ha sido cuestionado. En particular, los esfuerzos de reforestación se han concentrado en la incorporación de especies exóticas (70%), lo que ciertamente ha reducido la biodiversidad general y no ha incrementado la calidad de los suelos ni tampoco ha contribuido a controlar el escurrimiento.⁵⁴

En la *Evaluación Preliminar del Impacto de los Cambios Climáticos sobre la Agricultura y los Bosques de la República Dominicana*, realizado por Roger Rivero, del Centro Meteorológico de Camagüey, para la primera Comunicación Nacional de la R.D. y la SEMARENA,⁵⁵ se realizaron escenarios contrastantes asociados a los modelos CSIRO TR y al HadCM2.

En este informe se dice que la productividad (potencial) primaria neta (PPN) de los bosques dominicanos en las condiciones del clima actual, denotan una productividad muy elevada en las zonas geográficas de máximas precipitaciones; sin embargo, existen áreas de muy baja PPN ubicadas al sur del macizo central. El período de crecimiento de las formaciones forestales va desde todo el año para las zonas con máximas productividades, hasta casi nada para las zonas más áridas que se encuentran en las inmediaciones de Tamayo, Pedernales y Jimaní.

La PPN de las formaciones forestales experimentará cambios trascendentales a lo largo del siglo XXI, pero estos cambios dependerán fuertemente de los escenarios climáticos previstos.

En el escenario asociado al modelo CSIRO, para el año 2050, tomando en cuenta el efecto de fertilización por CO₂ en su valor máximo esperado, las productividades crecen hasta un

⁵² *Diagnóstico Ambiental y Análisis Económico Fiscal*, Abt Associates / SEMARENA, 2002.

⁵³ A Rapid Assessment of the Forestry Sector in the Dominican Republic. Eckelman C. 2003, Barbados: FAO.

⁵⁴ Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas, Análisis Ambiental del País, R.D., Banco Mundial, 2004.

⁵⁵ Evaluación Preliminar del Impacto de los Cambios Climáticos sobre la agricultura y los bosques de la República Dominicana, Roger Rivero, SEMARENA, 2001.

21.2% en la zona de máximos valores actuales; pero en las zonas de menor productividad, el impacto del cambio climático no cambia apreciablemente la situación actual.

El escenario correspondiente al modelo HadCM2 para el 2050 representa una disminución drástica de las productividades y el fin de los bosques dominicanos en la segunda mitad del siglo XXI. Tal impacto no podría ser evitado por las medidas de conservación y protección habituales que no pueden proteger los bosques del cambio de las condiciones climáticas. La diferencia radica en que, en este caso, se trata de la desaparición total de las condiciones climáticas que permiten la existencia potencial del bosque.

Asimismo, el informe manifiesta que la adaptación al cambio climático debería comenzar por la adaptación al clima y la variabilidad climática actual. Todas las posibles medidas de adaptación podrían entonces considerarse como medidas de no lamentarse (“non–regret”) y de ganancia total (“win–win”). Estas impulsarían la seguridad alimentaria y el desarrollo agrícola en todos nuestros países, aunque no ocurriera un cambio climático.

En la R.D. se han realizado muy pocos estudios sobre los efectos del cambio climático sobre los ecosistemas forestales. El estudio realizado para la Segunda Comunicación Nacional *Cambio de uso del Suelo y Cobertura Forestal*⁵⁶ realizado en el 2007 en el Parque Nacional de los Haitises con una metodología de análisis satelital LANDSAT 7ETM+ de dos períodos, 1998 y 2006, para establecer comparaciones. Los resultados del estudio evidencian una recuperación de la cobertura boscosa mostrando que las acciones de conservación realizadas en el 92 con los reasentamientos de las personas que realizaban actividades de agricultura, han dado efectos esperados, reduciendo las presiones antrópicas.

El mismo informe revela que la historia del parque está llena de episodios de desalojos y de conflictos que han desembocado en “refugiados ambientales” a personas reubicadas, por lo que se hace necesaria una visión holística que integre políticas de manejo integral y participativo.

b) Diversidad biológica marina y costera y la diversidad biológica de aguas continentales

Los humedales costeros desempeñan una función en la depuración del agua, eliminando las altas concentraciones de nitrógeno, fósforo y, en algunos casos, productos químicos tóxicos. Estos ecosistemas de humedales combinados con los manglares, contribuyen a recargar los acuíferos subterráneos, los cuales presentan en RD síntomas de intrusión salina.

Los manglares tienen funciones de regulación del clima, hidrológicas, de estabilización de la costa así como de producción primaria, ya que ayudan a conservar la biodiversidad marina y terrestre. Esto influye positivamente en la biodiversidad de las aguas continentales, ya que muchas especies utilizan el manglar dentro de sus ciclos de vida, albergando éstos una gran cantidad de especies endémicas y migratorias.

Las aguas continentales pueden ser dulces o saladas y son el hogar de una gran cantidad de ecosistemas, los cuales se ven amenazados por el cambio climático, debido a las alteraciones en los regímenes de caudales y la mayor frecuencia de eventos climatológicos

⁵⁶ Cambio de uso del Suelo y cobertura Forestal en el Parque Nacional de los Haitises 1998-2006, Proyecto Segunda Comunicación Nacional, Michela Izzo, SEMARENA/PNUD/CMNUCCC, R.D. 2007.

extremos. Esto causa cambios en la reproducción, crecimiento y distribución de la biodiversidad, incluyendo la de aves migratorias.⁵⁷

Los cambios climáticos están causando el calentamiento de la superficie del agua marina, la subida del nivel del mar, la disminución de los hielos polares, todo lo cual causa cambios en la salinidad y circulación de los océanos y tiene implicaciones negativas en la biodiversidad marina.

Los efectos adversos del cambio climático, tales como el aumento en el nivel del mar, el blanqueo de los corales y los cambios en la hidrología y en la temperatura de los cuerpos de agua, conducirán a una reducción de los servicios provistos por los ecosistemas.

Eliminar las presiones existentes en los humedales y mejorar su resiliencia, constituyen los métodos más efectivos para enfrentar los efectos adversos del cambio climático en las zonas costeras.

Los ecosistemas de manglares en la R.D. están constantemente amenazados por las presiones antrópicas debido a la urbanización, la utilización para fines turísticas, la tala y contaminación, como en el caso de los Haitises, donde han disminuido en casi un 50%.⁵⁸

El efecto que el calentamiento global tendrá sobre el mar, dado que la temperatura del agua marina se elevará, tendrá efectos en la biodiversidad marina, tal como está sucediendo con el blanqueamiento de los corales, por lo que se hace necesario contribuir a reducir las presiones sobre estos ecosistemas.

c) La diversidad biológica de tierras secas y sub-húmedas

En la República Dominicana, la lucha contra la desertificación y sequía es prioritaria ya que un 70% de su territorio presenta un déficit de humedad, entrando en la categoría de “árido, semiárido o subhúmedo seco” (SEMARENA, 2004).

El Perfil Ambiental de la R.D. expresa, como uno de los puntos clave en la conservación de la biodiversidad dominicana, la amenaza que constituye la degradación continua de hábitats, así como los incendios, entre otras causas, y que muchas de las especies que permanecen se debe a las áreas protegidas.⁵⁹

La recuperación y protección de estos frágiles ecosistemas de tierras secas tendrá múltiples beneficios. La destrucción y fragmentación de los bosques es una de las principales causas de la desaparición de muchas especies.

El manejo insostenible de los recursos naturales y el medioambiente en la R.D. ha generado una crisis ambiental que amerita de acciones urgentes para evitar el proceso de degradación. En la actualidad existen altos niveles de deforestación, una gran cantidad de especies de flora y fauna están amenazadas, la mayoría de las cuencas hídricas presentan deterioro además de que se ha incrementado la contaminación ambiental.⁶⁰

⁵⁷ Cambio Climático y Diversidad biológica, IBD Booklet, PNUMA/CBD, 2007.

⁵⁸ Op. Cit. Izzo, Michela 2007.

⁵⁹ *Perfil Ambiental de la República Dominicana, Rep. Dom.*, IRG/USAID, 2001

⁶⁰ *Perfil Temático de Desertificación y Sequía en la República Dominicana*, Proyecto de Autoevaluación de las Capacidades Nacionales- NCSA-SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

En el estudio realizado comparativamente de la situación de la sequía en la República Dominicana y Cuba para el establecimiento de políticas de adaptación, se evidencia que las condiciones climáticas tienen un peso específico importante y son la causa de problemas ambientales y sociales, provocando en el caso dominicano, migraciones de personas, “la pérdida de las labores agrícolas, las semillas y las cosechas, el descenso de los volúmenes de la producción, la muerte de animales, el abandono total de las actividades, han dado lugar en el caso de la R.D. a la migración temporal a otras localidades en el país, hasta que mejoren las condiciones climáticas en las zonas de estudio”.⁶¹

La desertificación disminuye la resistencia de las especies ante la variabilidad climática. La vulnerabilidad de estos ecosistemas es muy alta, ya que pequeños cambios en el régimen pluviométrico y de temperatura pueden tener grandes repercusiones en la biodiversidad que vive en estas tierras. Esto incluye a los seres humanos, ya que las personas que viven en estas zonas dependen para su sustento, de estas tierras.

Los cambios climáticos aumentan los riesgos de incendios así como la disponibilidad del agua es también un factor de riesgo para la biodiversidad de las tierras secas.

Dada la vulnerabilidad de la biodiversidad de las tierras secas y subhúmedas a la temperatura y al agua, las opciones de la adaptación estarán enfocadas en el manejo sostenible de la tierra y la gestión eficiente de los recursos hídricos.

d) La diversidad biológica agrícola

Los cambios climáticos ocasionan cambios en la dinámica de las poblaciones, ya que alteran el ritmo de las mismas. Muchos de los servicios que los ecosistemas ofrecen se ven alterados, tales como la fertilización del suelo, la polinización, las plagas y enfermedades tanto vegetales como animales cuyos patrones se modifican. A medida que esto sucede, el valor de biodiversidad para la alimentación y agricultura aumenta. La biodiversidad representa opciones genéticas futuras. La pérdida de la biodiversidad, del caudal genético, disminuye las posibilidades de contar con opciones futuras.

La biodiversidad es la base de la agricultura, ya que es el origen de la misma. La agricultura contribuye a la conservación y uso sostenible de la biodiversidad pero también puede contribuir a su pérdida.

La agricultura promueve la biodiversidad al tiempo que ésta la refuerza. La agricultura sostenible usa el agua, la tierra y los nutrientes de manera eficaz produciendo beneficios económicos y sociales duraderos.

De acuerdo con la FAO, con relación a la adaptación y atenuación al cambio climático, es necesario que investigadores y comunidades locales recurran a las vastas reservas genéticas del planeta que representa la biodiversidad para obtener plantas y animales que prosperen en un mundo más caliente y que, a su vez, satisfagan las necesidades de alimento.

Más de 7,000 plantas se han cultivado desde que comenzó la agricultura, pero sólo 30 cultivos proporcionan aproximadamente el 90% de las necesidades de la energía alimenticia

⁶¹ Marco para las políticas de Adaptación a la sequía actual y proyectadas SEMARENA/IPF/SEA/PNUD/CIDA, 2005.

consumida a nivel mundial (FAO). De las plantas silvestres es que surge la agricultura, por lo que la protección de la diversidad de estas plantas silvestres es como una póliza de seguro para el futuro.

El mayor impulsor de la pérdida de la biodiversidad terrestre en los últimos 50 años ha sido la conversión de habitats naturales y seminaturales, en agricultura. Se prevé que el cambio climático se convertirá en el mayor impulsor de pérdida de la biodiversidad.

Los cambios climáticos están afectando también el crecimiento y la producción de las plantas, así como favoreciendo la propagación de plagas.

Una cuestión muy importante es determinar el uso que las comunidades le están dando a la biodiversidad, con la finalidad de establecer planes y estrategias, así como lograr que las comunidades tengan acceso a las informaciones y a los recursos genéticos, para garantizar una distribución justa y equitativa de los beneficios que ésta produce.

Medidas generales propuestas:

Las medidas que se tomen para contribuir a la adaptación de la biodiversidad con relación a los cambios climáticos deben estar encaminadas a la conservación del recurso genético que ésta representa para el país y el planeta en sentido general. Los altos grados de incertidumbre que existen, desde el punto de vista científico, de las consecuencias que los cambios climáticos tendrán sobre la biodiversidad, nos hacen pensar en estrategias de “ganar-ganar”, es decir, en las que se adopten medidas que de todos modos sean de beneficio. Estas medidas deben ser mejor estudiadas para proponer dentro del plan de adaptación a los cambios climáticos- PNACC-, algunas de las cuales recomienda la Convención de Diversidad Biológica (CDB)CBD

- Mantenimiento y restablecimiento de ecosistemas nativos
- Redes de áreas protegidas terrestres, marinas y de agua dulce que tomen en consideración los cambios climáticos proyectados.
- Planes de manejo con la participación de la comunidad y que tomen en cuenta la vulnerabilidad frente a los cambios climáticos.
- Corredores biológicos
- Zonificación y tipificación de bosques
- Manejo sostenible de la tierra
- Gestión eficiente de los recursos hídricos
- Inventarios de la biodiversidad (agrícola, forestal y otros)
- Bancos de semillas
- Investigaciones para alternativas tecnológicas como las semillas resistentes a la sequía y altas temperaturas.
- Áreas protegidas
- Mejorar y apoyar la conservación in situ y ex situ.
- Investigación científica con modelos climáticos y escenarios alternativos.
- Investigación de los efectos del Cambio Climático sobre la biodiversidad
- Investigaciones sobre la propiedad intelectual de la biodiversidad para el país, tales como los Acuerdos ADPIC..
- Investigación de variedades de cultivos y animales, adaptación, vulnerabilidad.
- Protección de manglares y humedales costeros

- Monitoreo de los arrecifes de coral
- Fortalecimiento de las capacidades nacionales

6.1.4 Los Recursos Costero – Marinos

Los ecosistemas que enfrentan de los mayores impactos debido al desarrollo insostenible de origen antrópico, han visto reducida su resiliencia y adaptabilidad. El cambio climático exacerbará estos problemas, llevando nuevos impactos potenciales a los ecosistemas costeros y marinos así como a la infraestructura humana. La salinización del agua potable puede, asimismo, representar un serio problema.

En Latinoamérica, de acuerdo a las comunicaciones nacionales presentadas a la CMNUCC, la subida de los niveles del mar puede representar riesgos en edificaciones y turismo (México y Uruguay), morfología costera (Perú), manglares (Brasil, Ecuador, Colombia, Venezuela), Accesibilidad al agua potable (Costa Rica). Los arrecifes de coral mesoamericanos (México, Belice, Panamá)⁶².

Los ecosistemas de manglares en costas bajas son particularmente vulnerables a las subidas del nivel del mar así como a las tormentas y ciclones que aumentan en frecuencia e intensidad, especialmente en México, Centro América y el Caribe y pudieran desaparecer si no son manejados correctamente. Los estados insulares en vías de desarrollo -SIDS- son particularmente vulnerables a los efectos de los cambios climáticos y ya están encarando sus consecuencias.

En el documento de Escenarios Climáticos, Vulnerabilidad y Adaptación de la zona costera de la República Dominicana⁶³ se identifican los factores de vulnerabilidad y se recomiendan las principales medidas que debe contener un plan de adaptación entre las que se citan opciones de adaptación de beneficios independientemente de los escenarios climáticos, como lo son el incremento de la investigación, reforzar el manejo costero y concebir el ordenamiento territorial costero en armonía entre los recursos naturales y el desarrollo así como las áreas protegidas de las zonas costeras.

La zona costera en la República Dominicana se extiende por 1,473 km lineales que corresponden a la isla y 97 km que corresponden a los cayos e islotes. Las provincias costeras y sus cayos e islotes ocupan el 56.3 % del total del territorio en el cual vive el 64% de la población dominicana. La plataforma insular en estrecha con unos 5.3 km de ancho promedio. Su superficie alcanza 8,000km² lo cual equivale a un 16.5% de la superficie del país.

Medidas de adaptación reactivas propuestas:

⁶² National communications of non-Annex I Parties 24 and UNFCCC Sixth compilation and synthesis of initial national communications from Parties not included in Annex I to the Convention. Note by the secretariat. Addendum 5. Climate change impacts, adaptation measures and response strategies 25

⁶³ Escenarios Climáticos, Vulnerabilidad y Adaptación de la zona costera de la República Dominicana, Herrera Alejandro, Lilliana Betancourt,

- Programa de manejo de costas: incluir el monitoreo de arrecifes de coral, restauración y mejoramiento de la defensa de la costa e través de reforestación aforestación, amortiguamiento.
- Programa de manejo de riesgo costero marino que incluya el traslado de la infraestructura vulnerable.
- Plan de Ordenamiento territorial
- Concienciación pública para la protección de las costas
- Protección de la infraestructura física
- Construcción de barreras y refuerzo de la playa
- Desarrollo y readecuación de la legislación para la protección de las costas
- Investigación y monitoreo permanente de los ecosistemas costeros
- Investigaciones geológicas que brinden criterios sobre la subsidencia o emersión de la línea costera

6.1.5 Recursos Hídricos

Se espera que el cambio climático tenga un efecto importante sobre la disponibilidad, la variabilidad y la distribución anual de los recursos de agua dulce. La agricultura utiliza alrededor de un 70% de todas las retiradas de agua y, en una situación de escasez, la agricultura, la pesca continental y la acuicultura se verán previsiblemente muy afectadas por los cambios que se produzcan.

La SEMARENA con el INDRHI, ONAMET, Agricultura, CAASD y otras instituciones públicas y privadas como la Asociación de Industrias, relacionadas con la gestión del recurso hídrico, deben trabajar en coordinación con las instituciones regionales en la evaluación de la vulnerabilidad de éstos recursos así como los sistemas de agua potable y saneamiento ante los cambios climáticos y formular políticas, desarrollar o apoyar programas y proyectos orientados a reducir la vulnerabilidad y trabajar en una gestión integrada de los mismos.

Una de las vulnerabilidades de mayor importancia en la República Dominicana es la disponibilidad de agua para el uso y consumo humano y para las actividades productivas como la agricultura para lo cual es esencial.

El rápido crecimiento económico y urbano han afectado la calidad ambiental y abusado de los recursos naturales en RD, particularmente en los recursos hídricos, que se manifiestan con una mala calidad del agua superficial, los recursos hídricos subterráneos y de agua costera, el cual es el resultado de la falta del manejo de aguas negras y los residuos agrícolas, causando problemas de salud que afectan desproporcionadamente a los pobres.

Otro aspecto importante es la escasez del agua que resulta del mal manejo de la demanda del agua de riego, del abastecimiento urbano de agua y de la infraestructura turística en las regiones más secas, ya que el débil manejo de las cuencas conlleva a la erosión del suelo y amplifica el daño y la frecuencia de inundaciones.⁶⁴

El deterioro actual de las cuencas de los ríos, agregado a la vulnerabilidad que proviene de los efectos del cambio climático, demandan acciones de adaptación. Las principales causas del deterioro de las cuencas de los ríos son:

⁶⁴ OP.cit, *Diagnóstico Ambiental y Análisis Económico Fiscal*, 2002.

- Prácticas agrícolas inadecuadas, basadas en la tumba y quema;
- Presión excesiva de las actividades ganaderas;
- Presión excesiva de las actividades extractivas;
- Uso de pesticidas y fertilizantes;
- Incremento de la temperatura;
- Incremento del nivel del mar.

Los efectos que existen fruto de estas causas actualmente incluyen:

- Reducción de la cobertura vegetal en las laderas;
- Deslizamientos y derrumbes, con impactos socio-económicos considerables
- Pérdida de suelo;
- Pérdida de fertilidad de los suelos;
- Contaminación de las fuentes de agua;
- Incremento del sedimento en las aguas de recepción;
- Aumento de la evapotranspiración;
- Ingresión marina.

En el estudio Impacto del Cambio Climático y Medidas de Adaptación en la Cuenca del Río Haina, realizado para la Segunda Comunicación para determinar la vulnerabilidad que representa la cuenca del Río Haina para la ciudad de Santo Domingo, se destaca la importancia que reviste la cantidad de agua que aporta al acueducto.

Los principales problemas que afectan esta cuenca incluyen la contaminación de las fuentes de aguas por sedimentos, desechos sólidos y líquidos, y agroquímicos. El agotamiento de las fuentes de agua dulce, la explotación indiscriminada de los agregados del cauce del río y el uso y manejo inadecuado de los suelos.

Si entendemos que la actividad humana, junto al manejo inadecuado de los suelos es una amenaza preocupante, cuando agregamos los potenciales efectos del cambio climático, como lo son sequías y grandes precipitaciones, vemos la necesidad de medidas de adaptación y uso sostenible de este recurso, que afecta los aproximadamente 3 millones de habitantes de la ciudad de Santo Domingo.⁶⁵

El Diagnóstico Ambiental y Análisis Económico Fiscal, realizado en el país en el año 2002⁶⁶ en relación a los recursos hídricos del país dice que, además de la escasez debida a una demanda de agua superior a la disponibilidad, las cuencas presentan problemas de confiabilidad de abastecimiento de agua en época de sequía, pérdida de eficiencia en las captaciones superficiales debido a obstrucciones provocadas por el arrastre de sedimentos y reducción de la capacidad de suministro por problemas energéticos. El estudio recomienda, por un lado, el manejo de los recursos hídricos más eficiente y coordinado y, por el otro lado, un programa de control de la demanda para incentivar el ahorro mediante la instalación de medidores, establecimiento un sistema de precios, tanto urbano como agrícola, y mayor inversión en la detección de fugas.

⁶⁵ Op.cit. Perfil Temático Cambio Climático, 2007.

⁶⁶ OP.cit, *Diagnóstico Ambiental y Análisis Económico Fiscal*, 2002

Acerca de las aguas subterráneas, una consecuencia del cambio climático, directamente relacionada con el ascenso del nivel del mar, es el fenómeno de la intrusión salina.

El estudio de Vulnerabilidad y Adaptación de la República Dominicana al Cambio Climático en los Recursos hídricos⁶⁷ afirma que las reservas de aguas subterráneas del país están seriamente afectadas por su deterioro físico-químico y por la disminución del potencial hídrico debido al déficit de lluvia. El ascenso del nivel del mar afectaría a las cuencas subterráneas que se encuentran principalmente al sur.

Las principales conclusiones del estudio afirman que los escenarios hidrológicos más probables se caracterizarían por una merma significativa del potencial hídrico del país, tanto superficial como subterráneo, lo cual produciría también el deterioro de la calidad química y biológica del agua.

Es indispensable trazar una estrategia integral para implementar medidas de adaptación en el sector de los recursos hídricos, que sirva para enfrentar las consecuencias que se derivan de los procesos propios de la variabilidad del clima y las que se producirían por un cambio climático.

La disminución de la calidad y cantidad de los recursos hídricos en el país, es el que mayor impacto tendrá sobre la población en general. Es importante notar que las medidas potenciales que disminuyen este riesgo han sido identificadas en varios estudios y se recomiendan a continuación.

Medidas propuestas:

- Plan de Ordenamiento Territorial.
- Programa de recuperación y reforzamiento de cuencas: Se deben evaluar las opciones de adaptación y las estrategias de aplicación que tengan mayor potencial para mantener o potenciar la gestión integrada del agua que incluya planes y programas de explotación de agregados y reforestación.
- Estrategia para la focalización y manejo de cuencas vulnerables.
- Programa de manejo de riesgo que incluya la reubicación de personas viviendo en las laderas de los ríos.
- Mejorar las prácticas agrícolas para la eficientización del recurso hídrico.
- Mejorar las prácticas de uso sostenible del suelo.
- Mejorar y desarrollar los sistemas de información y de Monitoreo y evaluación.
- Involucrar a las comunidades locales.

6.1.5 Turismo

Los cambios climáticos tienen un impacto negativo sobre el turismo en los estados insulares en vías de desarrollo y pueden afectar sus economías seriamente.

Los posibles impactos que pueden afectar el turismo son: disminución de las fuentes de agua dulce, salinización de las aguas subterráneas, elevación de los niveles del mar, pérdida de la

⁶⁷ Vulnerabilidad y Adaptación de la República Dominicana al Cambio Climático en los Recursos Hídricos en la República Dominicana, Planos, Eduardo, 2000.

arena y costas, blanqueamiento de los corales, daños a la infraestructura física por las condiciones climatológicas extremas, como los ciclones, aumento de enfermedades transmitidas por vectores, tales como dengue, malaria y enfermedades respiratorias así como leptopirosis, por el aumento de roedores.

El aumento de las temperaturas está causando el blanqueamiento de los corales que conlleva su muerte. Es preciso notar que los corales se constituyen en barreras naturales de protección de la costa y son fuente de atractivo para el turismo.

Las costas ciertamente sufrirán de erosión acelerada con las consecuencias sociales y económicas que esto implica también para el sector turismo, que depende de las playas como valor natural principal. De acuerdo a las comunicaciones nacionales presentadas a la CMNUCC, en Granada un aumento de 50cm del nivel del mar puede conllevar a que la mayoría de sus costas (el 60%) se inunden y se pierdan (CMNUCC 2007a). La elevación de un metro del nivel del mar en Jamaica, se espera que le cueste \$ US 462 Millones, el 19% de su PIB (Jamaica 2000), mientras que para las Maldivas significa la desaparición de toda la nación (Maldivas).

En el estudio sobre las prioridades ambientales de la RD se afirma que el crecimiento futuro del turismo dependerá de la calidad del medio ambiente. La disminuida calidad de las aguas costeras y los peligros para la salud, como resultado de malas condiciones ambientales, amenazan los destinos turísticos establecidos, como es el caso de Puerto Plata. Los desarrollos hoteleros, como Punta Cana, se encuentran amenazados por la degradación ambiental, debido al manejo insostenible de las aguas subterráneas.

Además, la degradación ecológica limitará la capacidad de la industria turística para diversificarse hacia mercados de alta calidad. Las políticas ambientales sólidas y consistentes pueden mejorar los niveles de competitividad de RD⁶⁸.

Los cambios climáticos combinados con los elementos de manejo insostenible causarán un impacto considerable en el sector, por lo que se necesitan medidas de adaptación que integren los conceptos de sostenibilidad ambiental.

Las prácticas de turismo sostenible deben desarrollarse, establecerse y promoverse en sinergia con actividades de adaptación, trabajando para proteger la biodiversidad en coordinación con los programas de trabajo de la Convención de Diversidad Biológica CBD, la Convención Marco de Cambio Climático CMNUCC y la Convención de Lucha contra la Desertificación y Sequía CLD.

En los estudios realizados para la segunda comunicación nacional en R.D. a ser presentados a la CMNUCC, sobre el impacto del cambio climático en el sector turismo se aumentó la confiabilidad de estos en el lapso entre el primer inventario y el actual, realizándose los siguientes estudios:

Definición de Escenarios y Evaluación de las Tendencias Actuales del Clima en la Cuenca del Río Haina y la Zona Costera de Bávaro y Punta Cana: Los escenarios climáticos son diferentes potenciales resultados de los modelos de simulación del clima que a su vez provienen de data aportada por la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) y del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI). Los escenarios climáticos

⁶⁸ Idem 13

presentados analizan las potenciales tendencias de clima de las zonas de la cuenca del río Haina y de la zona costera de Bávaro y Punta Cana.

Efectos del Cambio Climático sobre la Zona Turística De Bávaro y Punta Cana, Costa Este de La República Dominicana. Fase I: Establecimiento de Línea Base: Debido a la gran importancia que representa para la economía de la República Dominicana el polo turístico de Bávaro-Punta Cana este estudio se enfoca sobre la vulnerabilidad de esta zona ante los efectos del Cambio Climático. En su primera fase dicho estudio se enfoca en establecer una línea base donde se busca compilar y evaluar la información básica físico-natural y socioeconómica de dicha región.

En R.D. mucha de la infraestructura hotelera está en la costa, por lo que particularmente puede ser vulnerable a los efectos de los cambios climáticos. Como parte de un análisis serio del impacto del cambio climático sobre la industria turística, es necesario considerar aquellos impactos humanos actuales relacionados con el desarrollo de la propia industria, que al presente están tornando más vulnerable el ambiente y creando las bases para que los impactos del calentamiento global sean aún más desfavorables.

Al puntualizar las importantes contribuciones del turismo dominicano, PNUD (2005) destacó al mismo tiempo, que el desarrollo de la actividad turística se ha hecho de manera desordenada y precipitada, sin un marco regulatorio adecuado y sin que se cumplan las normas establecidas especialmente en materia ambiental y de ordenamiento territorial, acciones que han tenido un fuerte impacto en el medio ambiente y han incrementado la vulnerabilidad de la región a desastres naturales, como tormentas tropicales o ciclones.

Medidas propuestas:

- En el sector turismo deben establecerse prácticas de turismo sostenible, desarrollados o promovidos en sinergia con actividades de adaptación y protección a la biodiversidad.
- Protección de los manglares y humedales costeros.
- Estudios de impacto para determinar las causas de la disminución de las Fuentes de agua dulce.
- Control de la salinización de las aguas subterráneas.
- Planes que contengan las medidas para la protección de la costa por la posible elevación de los niveles del mar donde proceda de acuerdo a estudios.
- Control y regulación para el área marítima para aliviar la presión extra en los arrecifes debido al blanqueamiento de los corales,
- Planes que contengan las medidas para la protección de la costa por daños a la infraestructura física por las condiciones climatológicas extremas como los ciclones,
- Control sanitario en coordinación con la SESPAS de enfermedades transmitidas por vectores como dengue, malaria y enfermedades respiratorias así como leptopirosis por el aumento de roedores.
- Programa de manejo de riesgos en el sector Turismo en Coordinación con las Secretarías de Medioambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), Salud Pública (SESPAS), COE, Defensa Civil, permanente.

6.1.6 Agricultura y seguridad alimentaria

El cambio climático puede afectar negativamente a la agricultura. En el caso del control natural de las enfermedades de los cultivos pueden verse afectadas debido a los cambios de

temperatura. La repercusión que el cambio climático produce sobre el régimen hidráulico y los efectos sobre la gestión del agua y por lo tanto a la producción de alimentos es evidente y ha sido destacada por diversos organismos como la FAO y el IPCC.

En cuanto a la investigación sobre los cambios climáticos y la agricultura, el Informe Stern dice que los fondos internacionales deberían prestar asimismo apoyo a una mejora de la información regional sobre las consecuencias del cambio climático y a la labor de investigación sobre nuevas variedades de cultivos, que muestren una mayor resistencia tanto a las sequías como a las inundaciones.

Existe un riesgo real en la seguridad alimentaria y su relación con los cambios climáticos que dependen de numerosos factores tanto ambientales como de las políticas. Los eventos climáticos extremos tales como los ciclones, tormentas tropicales seguidas por las inundaciones y, posteriormente, la sequía, impactan sobre la seguridad alimentaria. Esta comprende una serie de factores que hay que tener en cuenta, como el poder de compra, la pobreza, que pueden verse exacerbados por los efectos de los cambios climáticos. Los países más vulnerables a las crisis alimentarias son los que dependen para su alimentación principalmente de las importaciones, entre otras causas.

Otro aspecto que ha atentado contra la seguridad alimentaria y que está relacionado con los cambios climáticos, es la decisión de algunos países de intensificar la siembra de ciertos cultivos para producir agrocombustibles que pueden ser considerados como energía limpia, pero en detrimento de los alimentos.

Las alzas del petróleo y, consecuentemente, de los alimentos en los mercados internacionales tienen un efecto sustancial en los países pobres que son importadores de energía y alimentos, situación que atenta en contra del desarrollo y pone en peligro la estabilidad económica y social.

En la R.D. mediante el decreto 243-08, se crea el Consejo para la Seguridad Alimentaria con el objetivo de adoptar las medidas necesarias para que el país produzca suficiente volumen de alimentos a precios asequibles para la población. Esta entidad nace en el marco de la crisis alimentaria que vive el mundo y para enfrentar la escasez que produjeron las tormentas Noel y Olga, así como para prevenir los efectos de futuros eventos climáticos y factores externos como el alza de los precios del petróleo y de algunos productos agrícolas.

De acuerdo con el Informe de mayo de 2008 del Banco Central Informe de la Economía Dominicana, enero- diciembre 2007, el subsector agrícola experimentó una contracción de – 1.8%, revirtiendo notablemente el dinamismo exhibido en el 2006, cuando se expandió en 12%, así como el crecimiento de 1.4% exhibido a enero-setiembre del 2007, atribuible básicamente a la caída de –4.6% registrada en otros cultivos y la disminución del ritmo de crecimiento del arroz (4.9%) en comparación al 9.8% de dicho año anterior⁶⁹. De acuerdo con el Banco Central, esto refleja una desaceleración comparado con el 2006 y enero-septiembre debido al comportamiento del arroz y otros cultivos y a los efectos acumulados de las tormentas Noel en octubre y Olga en diciembre.

Debido a las citadas tormentas resultaron considerablemente afectadas las instalaciones de riego como los sistemas y estaciones de bombeo, drenajes, canales, tomas de agua, diques y bernas. Así como la infraestructura de caminos, carreteras y puentes también sufrieron daños

⁶⁹ OP. cit informe de la economía, Banco Central, 2007.

considerables y los cultivos que más fueron afectados se encuentran el tomate industrial, arroz, maíz, batata, yuca, plátanos, guineos, cacao, tabaco, lechosa y habichuelas.

Dado a que el país se encuentra en la ruta de los ciclones y éstos se verán aumentados en su intensidad y frecuencia según se proyecta, tendremos que adoptar medidas de adaptación a estos fenómenos naturales integrando las políticas climáticas con las de manejo del riesgo. El informe sobre el Impacto de la Tormenta Noel en la República Dominicana⁷⁰ afirma que dada la vulnerabilidad del país, las medidas de adaptación recomendadas son:

- La recuperación y reforzamiento de las cuencas: mejorar manejo y rentabilidad de uso y servicio del agua, generando una estrategia que integre los aspectos de planificación, medio ambiente y agua. El beneficio en este campo es triple: reducción del riesgo por desastres reiteradamente, mejorar el acceso y calidad del agua, y proveer una fuente renovable de energía con ahorro de uso de combustibles importados y reducción de emisiones de gases invernadero y contaminantes; y
- La realización de proyectos sociales de gestión ambiental, adaptación y reducción de pobreza que eleven los ingresos, gestiones medios de vida más duraderos y amplíen la integración social y la relación de la población con su entorno.

El presidente Leonel Fernández pidió a la Organización de las Naciones Unidas y al Banco Mundial medidas para enfrentar la crisis alimentaria y energética a nivel mundial para ayudar a los países más pobres. Esta sugerencia del presidente dominicano está expresada en los siguientes conceptos:

“La insuficiencia del modelo agrícola implementado en las últimas décadas para elevar el nivel de vida de la población rural, reducir la inequidad social y hacer un uso sustentable de los recursos naturales exige un replanteamiento profundo del paradigma”.

“Asimismo, la severidad de los efectos del cambio climático demanda de un compromiso más serio de aquellos países mayormente responsables de las emisiones de gases de efecto invernadero, con miras a modificar el modelo de desarrollo energético prevaleciente”.

De acuerdo con la evaluación de los impactos del cambio climático sobre la agricultura y los bosques en la R.D. “resulta imprescindible desarrollar la tecnología y la obtención de productos meteorológicos orientados hacia una agricultura sostenible, en armonía con el clima de las localidades y las condiciones meteorológicas operativas en cada momento”.

El análisis de las comunicaciones nacionales realizado por la CMNUCC de los países en vías de desarrollo *Climate Change: Impacts, vulnerabilities and adaptation*⁷¹, recomienda una cantidad de medidas para abordar las opciones de adaptación sectoriales provistas por los países como respuestas tanto reactivas como anticipatorias de los cambios climáticos. Algunas de éstas se resumen a continuación.

⁷⁰ Evaluación de CEPAL “Evolución del Impacto de la Tormenta Noel en República Dominicana”, LC/MEX7R.916, 2008.

⁷¹ *Climate Change: Impacts, vulnerabilities and adaptation*, United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, 2007

Medidas propuestas:

En la agricultura y seguridad alimentaria las medidas reactivas a la adaptación a los cambios climáticos son:

- Control de la erosión
- Construcciones de presas para irrigación y contención del agua.
- Cambios en el uso y aplicación de fertilizantes
- Introducción de nuevos cultivos
- Mantenimiento de la fertilidad del suelo
- Cambios en el tiempo de la siembra y cosecha
- Cambio a diferentes cultivos
- Programas de educación de conservación y manejo de suelos y agua.

Medidas anticipatorias a la adaptación a los cambios climáticos:

- Desarrollo de cultivos tolerantes/resistentes (a la sequía, salinidad, insectos/pestes).
- Investigación y Desarrollo.
- Manejo de suelos y agua.
- Diversificación e intensificación de cultivos de alimentos y plantaciones.
- Medidas políticas, impuestos incentivos/subsidios, Mercado libre
- Desarrollo de sistemas de alerta temprana.

A estas medidas recomendadas en la R.D. le añadimos:

- Plan de Ordenamiento Territorial,
- Programa de recuperación y reforzamiento de cuencas: Se evaluarán las opciones de adaptación y las estrategias de aplicación que tengan un gran potencial para mantener o potenciar la gestión del agua.
- Programa de seguridad alimentaria de una manera sostenible y económicamente viable.

Medidas de adaptación para enfrentar la sequía

En el Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008 se destaca la urgencia de abordar el cambio climático. Las personas pobres que dependen de la agricultura son las más vulnerables a los cambios climáticos, ya que las cosechas fallidas, las muertes del ganado representan pérdidas enormes para las personas y menoscaba la seguridad alimentaria. Las continuas sequías y la escasez de agua provocan devastaciones en amplias zonas del planeta perjudicando cosechas, sistemas de riego y provisiones de agua potable a poblaciones que ya son vulnerables y pobres.⁷²

El 35% de la población mundial, dos mil millones de personas viven en tierras secas y subhúmedas. La degradación de la tierra afecta una gran superficie del planeta lo cual incide en el bienestar y el desarrollo económico de los pueblos. Esto afecta principalmente a los niños y a las mujeres, ya que son éstas las que de manera tradicional se dedican al cultivo,

⁷² Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008, Agricultura para el Desarrollo, Panorama General, Banco Mundial, 2007.

proceso, comercialización de la mayoría de los alimentos en las regiones pobres del mundo utilizando en muchos casos tierras marginales y degradadas.

“Ha llegado el momento en el cual la comunidad internacional reconozca que las tierras secas y marginales donde viven la mayoría de los pobres del mundo, no son tierras de desecho. Son zonas que cuentan con potencial para la intensificación del esfuerzo agrícola tendiente a satisfacer las necesidades de alimento y energía. Renovemos nuestro compromiso para invertir la degradación de la tierra y la desertificación.” Estas palabras son las que el secretario general de la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía CLD saludó, el 17 de junio de 2008, en el Día Internacional de la misma.

De acuerdo con el Plan estratégico Nacional para la Desertificación y la sequía –PAN- en la R.D., la misma está ligada a la pobreza de muchas zonas del país, especialmente, en las regiones Suroeste, Noroeste y Este y al uso no sostenible del suelo que se genera por ese motivo. Los procesos de degradación de los suelos son generados por la deforestación, el sobre pastoreo, el sobreuso, el mal uso de la tecnología y los sistemas de riego, el abuso de agroquímicos en la agricultura, el urbanismo y la situación de pobreza, que. Esto ha generado procesos de erosión, salinización, compactación, anegación y esterilización de extensas áreas.⁷³

Las prácticas de agricultura sostenible pueden contribuir significativamente a mejorar la calidad de vida de las personas y aminorar el impacto de la sequía sobre las comunidades.

Entre los factores de vulnerabilidad a la sequía se encuentra la falta de lluvia, unida a las altas temperaturas, lo que causa un desequilibrio con pérdidas de cultivos y animales. Estas condiciones se verán exacerbadas por los cambios climáticos.

En el proyecto marco para las políticas de adaptación a la sequía en la región noroeste y suroeste en la R.D. se realizaron numerosas entrevistas con las comunidades donde se indica la percepción de las mismas y las posibles actividades de adaptación recomendadas⁷⁴. De acuerdo a la opinión de los actores, la sequía constituye, para un 100% de los casos, un fenómeno de alto impacto, porque trae consigo problemas tales como: 1) Déficit de agua para consumo humano y uso doméstico 2) déficit de alimento para la población 3) Muerte del ganado menor y mayor 4) Incremento de la tala de bosques 5) Bajo rendimiento y abandono de cultivos 6) Pérdida de empleos 7) Mayor migración de la población. En las siete provincias estudiadas, el déficit de agua, de alimentos y la muerte del ganado tienen un gran impacto sobre los productores agropecuarios y sus familiares.

Entre las sugerencias para reducir los efectos de la sequía, existe una gran coincidencia en las sugerencias aportadas por los productores y los actores para reducir los efectos de la sequía. Estas están orientadas principalmente a la construcción y mantenimiento de pozos tubulares, construcción de presas, lagunas artificiales y acueductos. Estos resultados deben tenerse en cuenta para el Plan de Adaptación a los Cambios Climáticos.

⁷³ Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en R.D., PAN-RD, SEMARENA, 2006.

⁷⁴ Marco para las políticas de adaptación a la Sequía en la región noroeste y suroeste Proyecto de Adaptación al Cambio Climático, de la R.D, 2005.

6.1.7 Salud

De acuerdo con el *Informe de los Ecosistemas y Bienestar Humano, Síntesis sobre Salud*⁷⁵ Los ecosistemas son el sostén de la vida en el planeta, los seres humanos tenemos necesidad fundamental de agua, aire limpio, protección contra la intemperie y relativa estabilidad climática. Un alto estrés en las fuentes de agua dulce, en los sistemas que producen alimentos y en la regulación climática podría causar fuertes impactos adversos en la salud.

Los cambios climáticos aumentan la probabilidad de que la calidad del agua en la mayoría de las regiones áridas y semiáridas disminuya, aumente la incidencia de la malaria, el dengue y otras enfermedades transmitidas por vectores en las regiones tropicales y subtropicales y degrade los sistemas ecológicos y su biodiversidad.

De acuerdo con los Ecosistemas del Milenio para entender los impactos negativos potenciales en la salud resultantes del cambio en los ecosistemas deben considerarse dos aspectos que están íntimamente relacionados: la actual (y probablemente futura) vulnerabilidad intrínseca de las poblaciones (como por ejemplo el estado nutricional), y su posible capacidad futura para la adaptación.⁷⁶ En muchos casos, las fuerzas que ponen a las poblaciones en riesgo, tales como la pobreza y la alta carga de morbilidad, también deterioran su capacidad de prepararse para el futuro.

En la República Dominicana se realizó el estudio de los efectos del cambio climático sobre la salud particularmente en dengue y malaria,⁷⁷ evidenciándose una clara relación no lineal entre los cambios de las variaciones climáticas y los cambios de los patrones de comportamiento de ambas enfermedades.

La importancia de estos aumentos no radica sólo en el número total de enfermos, sino en que se producen en meses y temporadas diferentes en relación con su comportamiento actual. Las proyecciones realizadas en este estudio están validadas con el comportamiento presente de los patrones de las enfermedades y algunas de las tendencias ya se están manifestando.

El informe señala que los impactos atribuibles al estrés climático causados por las variaciones no son nada despreciables y que, al conjugarse con las condiciones higiénicas sanitarias de cada región específica, pueden ocasionar grandes contingencias de salud pública.

⁷⁵ *Ecosistemas y Bienestar Humano, Síntesis sobre Salud*, Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Corvalán, Carlos et al, OMS, 2005.

⁷⁶ Op.cit, Ecosistemas del Milenio, 2005.

⁷⁷ Estudio sobre V&A al Cambio Climático para Malaria y Dengue. Usando Escenarios Regionales y el Modelo MACVAH/AREEC, Proyecto segunda comunicación Nacional, SEMARENA/PNUD.2007.

Los resultados evidencian que el dengue y, en menor medida, la malaria son enfermedades muy vulnerables a los cambios climáticos y la tendencia que se espera es al aumento de sus casos y otras condiciones no climáticas también les son propicias.

Otros factores de riesgo tales como los grupos de edades, grado de urbanización, importancia del asentamiento humanos, los elementos migratorios y otros, pudieran agravar o atenuar los impactos que se han descrito.

Los profundos y desestabilizados cambios climáticos que hoy ocurren, como el calentamiento global, los fenómenos de El Niño/Oscilación del Sur (ENOS) y de La Niña (AENOS) influyen en la intensidad y duración de las temporadas de lluvias y huracanes o provocan intensas sequías y daños a la biodiversidad. Estos cambios causan alteraciones en los ecosistemas y se crean las condiciones ideales que facilitan la expansión y diseminación de organismos patógenos y sus vectores.

Las poblaciones en aumento y las economías en crecimiento traen como resultado un mayor consumo, lo que causa presión sobre los ecosistemas. Esta situación aumenta directamente ciertos riesgos para la salud y para el medio ambiente causando presiones adicionales que aumentan la vulnerabilidad frente a los cambios climáticos.

Medidas propuestas:

- Mejorar las estadísticas, la vigilancia y el conocimiento de las proyecciones futuras.
- Conducir estudios para determinar la vulnerabilidad en el sector de la salud.
- Educar y transferir tecnologías: Esta medida está dirigida a establecer un programa educativo efectivo que permita comprender adecuadamente las relaciones del clima y salud.
- Acciones integradas con relación a la salud, como la evaluación del impacto sobre la salud de importantes proyectos y programas de desarrollo.
- Iniciativas de creación de capacidad que evalúen los vínculos entre salud y medio ambiente usando el conocimiento adquirido para crear respuestas de políticas nacionales y regionales más eficaces para enfrentar las amenazas ambientales.
- Estrategias de adaptación para reducir el efecto de la perturbación de los ecosistemas causada por los cambios climáticos, sobre la salud humana.

6.1.8 Infraestructura y asentamientos humanos

El ordenamiento territorial y reasentamiento de población en riesgo de ser impactada por fenómenos naturales como las inundaciones, crecidas de los ríos y zonas costeras, es de importancia al considerar el cambio climático. Las actividades productivas generadoras de ingresos de manera sostenible y adaptada a los efectos esperables del cambio climático como la industria de la construcción, deben tener en cuenta que los fenómenos climáticos que nos van a impactar y la vulnerabilidad incrementada por la recurrencia de desastres anteriores debe ser considerada en los diseños y planificar para estos fines.

Medidas recomendadas:

- La infraestructura que es más vulnerable a las inundaciones y deslizamientos de terreno debe ser inspeccionada y mejorada.

- Los asentamientos humanos en las orillas de los ríos y áreas de influencia de las presas y deslizamientos deben ser reubicados.
- Fomentar a través de organizaciones como el CODIA y las universidades la arquitectura bioclimática.

6.2 Gestión del Riesgo Climático

6.2.1 Política Nacional para el Manejo del Riesgo Climático en República Dominicana

El manejo del riesgo climático constituye una responsabilidad central del gobierno dominicano, el cual se enmarca en la política integral de adaptabilidad al cambio climático y que está orientado a reducir o mitigar la ocurrencia de eventos potencialmente desastrosos y sus impactos, así como a generar mayores capacidades de resiliencia y recuperación de la sociedad y el Estado Dominicano frente a eventos críticos, con el fin de preservar el bienestar de la población y el desarrollo sostenible de la presente y las futuras generaciones.

Esta política responde a la magnitud del desafío que impone el incremento en la exposición a las amenazas asociadas al cambio climático y a la acumulación histórica y crítica de vulnerabilidades expresadas en la pobreza, la degradación ambiental y a procesos de desarrollo no adecuadamente protegidos.

El cambio climático entre sus numerosos efectos sobre los ecosistemas, está aumentando la ocurrencia de desastres o alteraciones graves y súbitas de las condiciones normales de vida de la población, lo que se ha hecho manifiesto a través del incremento de fenómenos como las inundaciones, sequías, deslizamientos, incendios forestales y tormentas tropicales.

En el caso de las tormentas tropicales, el cambio climático ha traído consigo el aumento en la frecuencia e intensidad de estos fenómenos y el consiguiente aumento en el peligro en los países que están en su trayectoria habitual sobre el mar Caribe, como ocurre con la República Dominicana.

La susceptibilidad de República Dominicana a sufrir los efectos de fenómenos climáticos ha sido demostrada en repetidas ocasiones. Ciertamente, los efectos sociales, ambientales y económicos de los desastres asociados a los fenómenos hidrometeorológicos, como los huracanes y las tormentas tropicales han sido excesivamente grandes en las últimas tres décadas y se han incrementado particularmente en el último decenio.

Para citar ejemplos recientes, en el año 2007 la tormentas tropicales Noel y Olga dejaron un centenares de personas fallecidas y más de 50 mil desplazados. La evaluación de impactos económicos de la tormenta Noel⁷⁸ señaló pérdidas y daños por más de 439 millones de dólares (1,2% del PIB) y afectaciones a más del 70% de la población del país de manera directa o indirecta. Ya en el año 2004 el Huracán Jeanne había dejado pérdidas por 496 millones de dólares, tan solo a seis meses de graves inundaciones en la región del Cibao. Como señala en su informe la CEPAL “Estas pérdidas significaron un retroceso de las zonas afectadas y una reducción adicional del potencial del crecimiento y desarrollo del país”.

⁷⁸ Evaluación de CEPAL “Evolución del Impacto de la Tormenta Noel en República Dominicana”, LC/MEX7R.916, 2008

La serie de evaluaciones de impactos socioeconómicos apoyados por la CEPAL⁷⁹ y el Sistema de las Naciones Unidas dan cuenta de los costos de algunos de los desastres acontecidos en República Dominicana y de los sectores del desarrollo donde se concentran las mayores vulnerabilidades. Para siete eventos desastrosos evaluados por CEPAL las pérdidas económicas son de USD 9470 millones de dólares y los sectores más afectados han sido la agricultura, vialidad, energía, vivienda, educación, industria y comercio, saneamiento y drenajes, salud y medio ambiente.

	Millones US\$ ⁸⁰
Huracanes David y Federico, 1979	5,909.80
Huracán Georges, 1998	2,782.20
Inundaciones 2003	44.00
Huracán Jeanne, 2004	296.00
Tormenta Noel, 2007	439.0

Los sectores de la población más afectados por los desastres asociados al clima han sido los pobres y los más vulnerables económicamente, en especial los habitantes del campo y de la periferia de las ciudades, quienes tienen menos alternativas para superar las crisis ocasionadas por los desastres y sufren drásticamente la pérdida de activos productivos, caída en ingresos y menor consumo y, en repetidas ocasiones, pérdida de redes sociales de apoyo. Esta condición hace que los desastres climáticos representen un factor que alimenta el perverso ciclo de reproducción sucesiva de la pobreza y del encadenamiento con los riesgos y los desastres. En el caso de la tormenta tropical Noel, el 90% de los 75 mil damnificados estaban bajo la línea de pobreza en las provincias con más bajo IDH del país.

Las evaluaciones del impacto de los desastres en República Dominicana recientemente realizadas señalan las implicaciones sobre el medio ambiente generados por los eventos climáticos extremos y el consecuente aumento en las vulnerabilidades, con lo cual se va generando una espiral ascendente de mayores daños. Es el caso del arrastre de suelo y la erosión por efectos de las lluvias y la consecuente colmatación de lagunas y cuerpos de agua, lo que trae como saldo la disminución de las posibilidades de amortiguamiento de los cuerpos de agua frente a crecidas y excesos hídricos y con ello de mayores inundaciones.

6.2.2 El contexto actual de los peligros y las vulnerabilidades acumuladas en República Dominicana

República Dominicana ha tenido considerables oportunidades de desarrollo, ofrecidas por su ubicación estratégica, las condiciones privilegiadas de su medio natural y sus recursos naturales, la belleza paisajística y el valor del recurso humano que lo habita. Ciertamente, el clima, como parte de la geografía, ha ofrecido posibilidades a la vida y al desarrollo, pero

⁷⁹ Ver Evaluación de Impactos CEPAL en RD. Huracanes David y Federico (vientos sostenidos de 150 nudos (260 Km/h) y 115 (200 Km/h) respectivamente, con precipitaciones que superaron 700 mm. Y elevación de caudales en ríos a 6 mil m³). Huracán Georges (vientos de 98 nudos o 170 Km/h). Evaluación de los daños ocasionados por las inundaciones en las cuencas Yaque del Norte y Yuna. Efectos de los deslizamiento de Font-Verretes en Mapou (que afectaron la ciudad de Jimaní en República Dominicana). Huracán Jeanne , 15 al 18 de septiembre. Efectos de la tormenta tropical Jeanne en la ciudad de Gonaives, los Departamentos del Nor-Oeste y el Artibonite, 18 de septiembre

⁸⁰ Ajustado al valor corriente del 2007.

también impone restricciones y limitaciones, que representan un desafío mayor en el contexto del cambio climático global.

En forma concurrente con la dinámica de los peligros climáticos, en los últimos años ha corrido en paralelo en forma acelerada el aumento en las vulnerabilidades sociales y ambientales, catalizadas por tendencias como el aumento en la población y la mayor cantidad de bienes expuestos.

Así ha sido explicado a través de las reiteradas evaluaciones del impacto de los desastres climáticos en el país, las cuales han sido realizadas por entidades nacionales y organismos internacionales, quienes coinciden en señalar que las vulnerabilidades existentes en el país son socioambientales e institucionales. Las vulnerabilidades socioambientales están referidas a la interacción de la sociedad con el entorno y donde se hace evidente que la actividad humana ha propiciado dinámicas de uso y ocupación inconvenientes, tales como la deforestación incontrolada y el deterioro de cuencas, la ocupación de valles, ciénagas, planicies de inundación, cercanías de ríos o antiguos cauces de los mismos, taponamiento de ríos y el deterioro de zonas naturales de amortiguamiento de crecidas, entre otros factores.

Detrás de la generación de las anteriores vulnerabilidades también se expresa una dinámica socioeconómica determinante. La débil oferta de suelo adecuado y seguro para el desarrollo urbano y de proyectos de vivienda, la pobreza y la exclusión social, la carencia de mecanismos eficientes de regulación de uso del suelo y de ordenamiento territorial, la debilidad institucional para el manejo de cuencas y, en general, la carencia de una política integral y de herramientas adecuadas para el manejo del riesgo climático subyacen como explicación.

De no actuarse acertadamente en la reducción del riesgo climático por parte de la sociedad y el Estado las circunstancias actuales podrían seguir empeorando, en parte por la posibilidad creciente de eventos climáticos extremos más frecuentes e intensos, así como por las tendencias presentes en el crecimiento de la población, la dinámica migratoria de los campos a las ciudades y el aumento de un modelo de desarrollo generador de vulnerabilidades.

Para desactivar los riesgos acumulados hasta el presente y procurar reversar las tendencias actuales de desarrollo de mayores riesgos se hace necesario el cumplimiento de una política de Estado que comprometa el esfuerzo conjunto de los gobiernos y de la sociedad en aras de encarar uno de los mayores desafíos que tiene la República Dominicana.

La política de reducción de riesgo climático se enmarca en las políticas y estrategias de adaptabilidad acordadas a escala planetaria y formalizadas por las Convenciones Marco de Cambio Climático y promovidas por el Sistema de las Naciones Unidas. Es coincidente, además, con las conclusiones emanadas del Marco de Acción para la Reducción de Desastres, o marco de Acción de Hyogo de 2005 y los postulados de la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas y sus orientaciones estratégicas.

6.2.3 La Política de Manejo de Riesgo Climático

El manejo del riesgo climático se enmarca en la política de adaptación al cambio climático y es parte integral e inherente al Plan Nacional de Desarrollo. Es una política concomitante y

articulada con los objetivos de desarrollo económico y social del país y su desarrollo fortalece la estrategia para la reducción de la pobreza y la competitividad en la República Dominicana.

Esta articulación de política es relevante, toda vez que la reducción del impacto de los desastres busca evitar las crisis de las familias económicamente vulnerables y el riesgo de que caigan bajo la línea de pobreza, o de no poder salir de esta condición; y es un mecanismo de competitividad y desarrollo económico en la medida en que el país protege las inversiones y las actividades productivas y sus inversiones, y también, reduce el riesgo fiscal y económico que representa asumir los costos recurrentes de procesos de atención y recuperación. Es en estas dimensiones en que la política de gestión de riesgo climático es de alta rentabilidad social y económica.

a) Principios de la política de riesgo climático.

El manejo del riesgo climático es considerada una estrategia de adaptabilidad del país, la cuál está orientada a tres finalidades, complementarias entre sí: a) la reducción de los riesgos climáticos, b) la preparación de la respuesta frente a eventos climáticos extremos y c) el desarrollo procesos adecuados de recuperación postdesastres y resiliencia de la sociedad y el Estado frente a eventos desastrosos. Los principios de la política de manejo de riesgo climático son los siguientes:

- **Es multi e interinstitucional.** La responsabilidad de la política de riesgo climático es transversal a toda la administración pública. Cada entidad pública debe identificar sus responsabilidades en la generación de riesgos propios de sus procesos de desarrollo, sus funciones en la respuesta frente a las crisis climáticas y su marco de actuación en los procesos de recuperación propios de su naturaleza institucional, así como generar los arreglos institucionales necesarios para responder al conjunto integral de estas responsabilidades.
- **Es descentralizada.** Los municipios y las provincias son los escenarios territoriales donde se hacen más visibles y evidentes la dinámica de las vulnerabilidades y la expresión territorial de los riesgos y sus soluciones; en consecuencia, son sus autoridades políticas los directos responsables de concertar, planificar, expresar territorialmente las soluciones y dirigir las estrategias de adaptación y manejo del riesgo climático.
- **Es participativa.** El manejo del riesgo climático es una responsabilidad compartida entre la sociedad y el Estado, y compromete y demanda el papel activo de los individuos, las familias, las comunidades, las autoridades locales provinciales y nacionales y las organizaciones privadas y de la sociedad civil. El principio fundamental es que los ciudadanos son sujetos activos de su proceso de protección y adaptación al riesgo climático. De igual forma, el sector privado tiene responsabilidades en la tarea de construir el desarrollo seguro, evitando inversiones de desarrollo inadecuadas en áreas expuestas a peligros o que generen impactos ambientales a terceros, haciendo control social a la gestión pública del riesgo climático y generando una cultura del manejo del riesgo climático.

b) Finalidades de la política de manejo de riesgo climático

El manejo del riesgo climático es considerado un componente de adaptabilidad del país y está orientada en tres direcciones: a) la reducción de los riesgos, b) la preparación de la respuesta y c) el desarrollo de políticas de recuperación postdesastres que hagan al país resiliente frente a los eventos desastrosos. Las finalidades de la presente política son las siguientes:

- Reducir el riesgo climático. La política de manejo de riesgo climático tiene como finalidad evitar que se desarrollen nuevas condiciones de vulnerabilidad o exposición ante fenómenos climáticos extremos y/o, si estas condiciones ya están creadas, entonces procurar reducirlas.
- Prepararse para la respuesta frente a eventos climáticos. En segundo lugar, la política de manejo de riesgo climático tiene como finalidad la de generar las capacidades necesarias en los ámbitos normativos, de planificación, en recursos, procedimientos y en cultura ciudadana e institucional para encarar el manejo de eventos climáticos adversos.
- Preparar mecanismos adecuados para adelantar procesos de recuperación frente a eventos críticos generados por el clima. En tercer lugar, la política de manejo de riesgo climático tiene como finalidad generar políticas, mecanismos institucionales y capacidades nacionales permanentes que permitan en las situaciones de crisis planificar, organizar y adelantar procesos de recuperación postdesastres frente a eventos críticos del clima, que hagan de los nuevos procesos de desarrollo una oportunidad para construir sociedades más seguras y resilientes frente a eventos climáticos extremos.

6.2.3 Lineamientos orientadores para la Incorporación de las políticas de manejo del riesgo climático en la gestión sectorial y nacional.

Políticas con relación a la reducción de riesgos. En el pasado en República Dominicana se ha permitido el desarrollo de asentamientos humanos en zonas naturales de ocupación de ríos y en áreas de expansión o amortiguamiento frente a crecidas, donde la simple revisión de los registros históricos da cuenta de que son zonas de inundación. En algunos casos las autoridades locales han sido condescendientes con este tipo de ocupación; en otros casos han sido autoridades quienes han facilitado la oferta de servicios públicos o la misma construcción de proyectos de vivienda en zonas inundables.

Los dos factores determinantes de la construcción de riesgo climático en el país están relacionados con el manejo inadecuado de cuencas y la debilidad institucional para ordenar el territorio planificar y regular el uso del suelo. La Estrategia en su componente de reducción de riesgos focaliza en las líneas de acción orientadas al manejo de cuencas vulnerables y de regulación de usos del suelo.

Manejo de cuencas vulnerables. El manejo de cuencas vulnerables hace deseable y necesario el desarrollo de arreglos institucionales permanentes para el manejo de cuencas vulnerables, su ordenamiento espacial y su recuperación. El manejo de cuencas se desarrolla con la aplicación de políticas orientadas a incentivar la protección ambiental y la reforestación, el control a la ocupación y al desarrollo de actividades en áreas frágiles, el desarrollo de estrategias comunitarias y culturales para la protección de cuencas así como la valoración de los servicios ambientales, especialmente aquellos más relevantes para la conservación del recurso agua, que permita mejorar el acceso a esta, su manejo y la rentabilidad de su uso. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales- SEMARENA- desarrollará una Estrategia para la focalización de cuencas vulnerables y el desarrollo de una estrategia de manejo integral de cuencas que permita consolidar en el menor tiempo posible los arreglos

jurídicos, técnicos y financieros necesarios para su desarrollo. Esta estrategia debe incluir la promoción de una fuente de energía alterna al uso de combustibles importados para la reducir las emisiones de contaminantes y gases de efecto invernadero.

Regulación de usos del suelo. Para la adecuada planificación del uso del suelo urbano y rural y el control de la ocupación legal e ilegal se hace necesario el desarrollo de mecanismos jurídicos, técnicos y administrativos que permitan mejorar las funciones locales tales como formulación de planes de ordenamiento territorial, sistemas locales para el otorgamiento de conceptos técnicos sobre riesgos condicionantes de permisos de construcción locales. En tal sentido, la SEEPYD, a través de la Dirección de Ordenamiento Territorial formulará una Estrategia que comprende el desarrollo normativo y regulatorio, así como un programa permanente de asistencia técnica permanente a municipios críticos frente a riesgos. En concordancia con la estrategia de cuencas y recuperación ambiental esta estrategia buscará, mediante el ordenamiento territorial, el uso adecuado del suelo de acuerdo a sus potenciales y la reubicación de asentamientos y actividades productivas de acuerdo a los efectos y riesgos del cambio climático y los niveles de vulnerabilidad en las diferentes zonas.

Políticas con relación a la preparación de la respuesta. La preparación para la respuesta frente a eventos climáticos es una responsabilidad conjunta de las Secretarías de Estado y de las autoridades provinciales y locales. La preparación de la respuesta debe trascender las acciones que son limitadamente posibles desde el momento en que se activa una alerta frente a un evento crítico (tornado) y el momento de su ocurrencia. Una preparación más moderna de la respuesta requiere el desarrollo de estrategias específicas de preparación y fortalecimiento de las capacidades de respuesta con horizontes de planificación de corto (2008), mediano (hasta el 2012) y largo plazo (2018) que vincule activamente a los sectores y subsectores del desarrollo de probable afectación. En tal sentido, las Secretarías de Estado señalarán las acciones de a) preparación y adecuación normativa e institucional, b) mecanismos de planificación de la preparación y la respuesta, c) logística y de recursos, d) arreglos operacionales y procedimientos y e) aspectos culturales y financieros que es necesario desarrollar.

La formulación de las Estrategias Sectoriales de Fortalecimiento de la Capacidad de Respuesta frente a Riesgo Climático se construirá a partir de los análisis de escenarios probables de afectaciones de eventos climáticos extremos con los alcances detallados de las implicaciones para cada sector y subsector de desarrollo.

El fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana, así como los sistemas de información de riesgos, inventario de desastres locales y sectoriales, los procedimientos estandarizados para los análisis de pérdidas y daños e identificación de necesidades, procesos de planificación para la respuesta y los protocolos de actuación son elementos importantes para ser incorporados en las Estrategias de Fortalecimiento de las Capacidad de respuesta frente a Riesgo Climático.

Las acciones de preparación para la respuesta son específicas para cada sector y con la finalidad de facilitar la coordinación interinstitucional se fortalecerán los mecanismos y escenarios para la planificación y toma de decisiones que corresponden a la Comisión Nacional de Emergencias y al Comité Operativo Nacional.

La Dirección Nacional de la Defensa Civil, en coordinación con la SEEPYD, elaborará los procedimientos de actuación de las máximas autoridades de gobierno para el manejo de eventos críticos y diseñará un programa de fortalecimiento de las capacidades de

coordinación de las acciones propias del manejo de las emergencias asociadas al riesgo climático.

Políticas con relación a la recuperación postdesastres. Teniendo presente la recurrencia de desastres en el país y la probabilidad de impactos futuros, se hace necesario generar políticas y mecanismos permanentes para la recuperación postdesastres de forma que se tenga disponible una capacidad de respuesta que reduzca el sufrimiento y el costo social de los desastres y tengan un enfoque orientado al desarrollo sostenible de la población afectada, el fortalecimiento institucional y social y la resiliencia. La recuperación también se orientará al desarrollo de medios de vida, a mejorar las condiciones de equidad entre hombres y mujeres, a focalizar en la población más vulnerable y a buscar la participación de los afectados en sus propios procesos de recuperación.

El gobierno definirá los mecanismos legales que permitan expresar la política de recuperación postdesastres, los principios orientadores, los arreglos institucionales que rigen para la planificación y ejecución de procesos de recuperación, y en general los mecanismos que es conveniente mantener para otorgarle sostenibilidad a la política de recuperación postdesastre.

6.2.4 Políticas Transversales para el manejo del riesgo climático

a) Políticas y Mecanismos Financieros para el Manejo del Riesgo Climático.

La política y los mecanismos financieros para el manejo del riesgo climático plantea las fuentes de recursos y los procedimientos para inversión en reducción de riesgos, preparación para la respuesta y la recuperación postdesastres, así como los mecanismos de transferencias de riesgos. Las medidas de aseguramiento tanto del sector público como del privado han venido siendo desarrollados en República Dominicana con coberturas aún reducidas, como ocurre actualmente con mecanismos de aseguramiento a la producción agropecuaria. En este sentido, al Subsecretaría de Finanzas de la SEEPYD evaluará las alternativas de transferencia de riesgos y experiencias relevantes que adelantan otros países y que permitan gradualmente ir disminuyendo la carga fiscal de los procesos de recuperación postdesastres y mejorando los instrumentos de mercado para manejo del riesgo.

Cultura del riesgo. República Dominicana tiene el desafío de formar a su población para el manejo del riesgo climático que caracterizará su territorio. En tal sentido, la secretaría de Educación Superior, promoverá el desarrollo de una Estrategia tendiente a incorporar en la Educación Superior, las finalidades del manejo del riesgo climático en la orientación de la educación, con énfasis en los programas de formación en ciencias agropecuarias, arquitectura y urbanismo, ingenierías, ciencias ambientales, comunicación social y periodismo, procurando encontrar soluciones desde cada formación disciplinaria a los desafíos del manejo del riesgo climático. De igual forma se promoverá el desarrollo de trabajos de investigación y trabajos de grado que ayuden a interpretar y dar soluciones a riesgos presentes en las propias provincias.

El desarrollo de esta estrategia requiere la participación de las universidades y centros de formación públicos y privados que tienen en esta Estrategia una valiosa oportunidad de generar procesos de transformación de las condiciones actuales de desarrollo del país.

En segundo lugar, los medios de comunicación en República Dominicana están llamados a coadyuvar a la construcción de la cultura del manejo del riesgo climático, aumentando su

interés en las acciones de reducción de riesgos, preparación para la respuesta y preparación para la recuperación postdesastres.

De igual forma, es de alto significado la necesidad de adelantar proyectos sociales de gestión ambiental, adaptación y reducción de la pobreza que permitan elevar los ingresos de la población a la vez que se logra ampliar la integración social y la relación de la población con su territorio. Experiencias de esta naturaleza han sido emprendidas en América Latina, con resultados eficientes en la gestión de riesgos y la participación comunitaria.

b) Los instrumentos de la política.

El manejo del riesgo climático es una responsabilidad del Estado Dominicano. La naturaleza del riesgo climático y el desafío que él entraña, hacen impensable que el propósito de responder al riesgo climático se agote con la tarea de un gobierno y menos aún, que sea una responsabilidad exclusiva de una institución pública. El manejo del riesgo climático es una responsabilidad de Estado, de largo aliento, que compromete al presente y a los posteriores gobiernos y que debe enmarcarse en arreglos institucionales permanentes y en múltiples dimensiones del desarrollo nacional.

En tal sentido, la política de manejo del riesgo climático debe ser una responsabilidad que permee marcos regulatorios y esquemas de organización y planificación de los diferentes sectores de desarrollo y esté presente en el marco de actuación de diferentes Secretarías de Estado. La interiorización de la política de manejo del riesgo climático en cada sector del desarrollo y de los arreglos institucionales para tal fin es parte fundamental de la política nacional. Esto será especialmente desarrollado en sectores directamente afectados por el riesgo climático como ocurre con los sectores agropecuario, vial y transportes, vivienda, medio ambiente, salud, educación, energía, agua y saneamiento y turismo, principalmente.

Cada sector del desarrollo nacional, en especial los señalados anteriormente, liderados por las respectivas Secretarías y en desarrollo de sus compromisos con la política de manejo de riesgo climático deberá realizar una evaluación sobre el impacto de los desastres climáticos en las actividades propias del sector y los subsectores bajo su responsabilidad y realizar un análisis de las vulnerabilidades tanto físicas como institucionales presentes y potenciales, como punto de partida para la formulación de las políticas y estrategias de gestión del riesgo climático y en su desarrollo institucional.

Cada Secretaría de Estado formulará una Estrategia Sectorial para el Manejo del Riesgo Climático, el cuál contemplará el diseño de políticas, programas y proyectos relacionados con la reducción de riesgos, la preparación para la respuesta y la recuperación postdesastres, que señale las acciones de corto, mediano (2012) y largo plazo (2018) y tendientes a incorporar la gestión del riesgo climático en la institucionalidad del respectivo sector.

El gobierno nacional, en cabeza de la Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo de la República Dominicana (SEEPYD) y con el apoyo de la Secretaría del Ambiente y los Recursos naturales con base en los avances parciales de las Estrategias Sectoriales para el Manejo del Riesgo Climático, formulará el Plan Nacional de Manejo de Riesgo Climático, que reflejará la política nacional y las estrategias, los programas y proyectos tendientes a fortalecer la incorporación del manejo del riesgo climático en la

institucionalidad nacional y elaborará una propuesta de los arreglos institucionales necesarios para su desarrollo.

c) Funciones y Responsabilidades con la Política de Riesgo Climático.

Le corresponde a las Secretarías de Estado adelantar los análisis de vulnerabilidades frente al riesgo climático y la formulación de planes sectoriales para el manejo del riesgo climático en su sector.

Le corresponderá a la SEEPYD el seguimiento a la formulación y ejecución de los planes sectoriales para el manejo del riesgo climático, ofrecer asistencia técnica y la formulación del Plan nacional de Manejo del Riesgo Climático y su incorporación en el Plan Nacional de Desarrollo la política de gestión de riesgo climático.

En la formulación de la Segunda Comunicación de Cambio Climático en República Dominicana se analizarán los riesgos climáticos y las estrategias de adaptabilidad y se construirá una línea base de la gestión sectorial que permita hacer la evaluación periódica de los avances en las estrategias de adaptabilidad.

La República Dominicana agradece el interés y el papel que los organismos de cooperación internacional y los gobiernos amigos en las situaciones de emergencia y en el desarrollo de proyectos de reducción de riesgos y recuperación postdesastres. El desarrollo de la presente Estrategia plantea nuevas necesidades y suplementarias de cooperación y financiamiento que serán presentadas como solicitudes de apoyo por parte de la Subsecretaría de la Cooperación Internacional de la SEEPYD.

VII. CAPACIDADES NACIONALES PARA ENFRENTAR LOS CAMBIOS CLIMATICOS

Para lograr la sostenibilidad ambiental e integrarla a las políticas de desarrollo del país se requiere del fortalecimiento de las capacidades nacionales, mejorando el acceso a la información y proporcionando las herramientas necesarias para garantizar que la estrategia de mitigación y adaptación al cambio climático genere beneficios ambientales y sociales que sean consistentes con las prioridades de desarrollo del país y de la región.

Asimismo, es necesario fomentar la capacidad sistémica, para que las medidas aplicadas a la administración de los ecosistemas favorezcan que los mismos mantengan su poder de recuperación frente a sucesos climáticos extremos y, de esta forma, contribuir a la mitigación y a la adaptación de los mismos.

El fortalecimiento de la capacidad sistémica debe basarse en el fomento de un entorno institucional adecuado con un marco legal que lo respalde, los incentivos para la investigación, la innovación, la capacidad para la adopción de nuevas tecnologías.

El cambio climático ha sido causado, en parte, por el uso inadecuado de la tecnología durante el siglo pasado. Sin embargo también durante este período aumentó la capacidad de innovación que deberá orientarse ahora a llevarnos a mejores caminos a través de las mejores prácticas y usos tecnológicos más sostenibles.

Con relación a la competitividad en la región, Augusto de la Torre, (economista del Banco Mundial para América Latina y el Caribe) dice que los países de América Latina pueden usar sus recursos naturales a modo de trampolín hacia la prosperidad, pero para “efectivamente avanzar e incrementar el crecimiento económico en el largo plazo, es necesario incorporar instituciones, innovación, emprendimiento y mano de obra calificada” a la receta para crear un círculo virtuoso de crecimiento de la productividad.⁸¹ Es ahí donde debe estar el foco de atención de las políticas nacionales.

Las agencias de cooperación en la República Dominicana invierten grandes cantidades de recursos en el desarrollo de capacidades y éste concepto engloba una vasta gama de actividades, principalmente en la forma de asistencia técnica. Sin embargo, tales actividades no parecen haber surtido el efecto deseado a pesar de los grandes logros alcanzados a partir de la promulgación de la Ley 64-00. Por esta razón el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM) toma la decisión de lanzar y apoyar en el país el proyecto de Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial (NCSA por sus siglas en inglés) con la finalidad de que se realizara un diagnóstico de las capacidades existentes para la gestión del medio ambiente y se establecieran las necesidades de capacidad del país en los niveles individual, institucional y sistémico.

⁸¹ www.worldbank.org

VII.1 Necesidades de capacidad para cumplir con la CMNUCCC en la R.D.

Durante el desarrollo del Proyecto de Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial (conocido por sus siglas en inglés, NCSA) se identificaron las capacidades con que cuenta el país, así como aquellas que necesita desarrollar o fortalecer para gestionar el medioambiente de manera efectiva y eficiente.

En el Informe de las Sinergias de los Acuerdos Multilaterales Medioambientales se realizó un análisis de las capacidades nacionales desde el punto de vista sistémico, concluyendo que para lograr la aplicación de los acuerdos multilaterales (CMNUCCC, CLD, CBD) de manera eficiente en la R.D. se requería fortalecer las necesidades básicas de capacidad sistémica, superando las limitaciones que obstaculizan el logro de los objetivos relacionados con las tres Convenciones de Río, principalmente en las siguientes áreas transversales⁸²:

A nivel Sistémico:

- Falta de coordinación, desarticulación inter e intrainstitucional y limitada planificación, lo que refleja la ausencia de un enfoque holístico, incluyendo en algunos casos a las organizaciones internacionales que operan en el País;
- Modelos clientelares y paternalistas en la política y las instituciones;
- Carencia de informaciones científicas y dificultad de acceso a aquellas disponibles.

A nivel institucional:

- Falta de visión sistémica: fragmentación de roles y responsabilidades, tanto en las agencias como en las instituciones gubernamentales;
- Carencias en el sistema educativo;
- Incumplimiento de las herramientas jurídicas existentes en materia ambiental, en parte debido a mecanismos ineficientes e ineficaces;
- Escasos incentivos económicos y bajos niveles salariales en las instituciones públicas;
- Solapamiento de funciones.

A nivel individual:

- Falta en la población un conocimiento adecuado de las diferentes problemáticas ambientales y sus impactos sociales y económicos;
- Violación de las leyes y reglamentos en materia ambiental y escasa conciencia del valor de los bienes ambientales como *res communes omnium* (bienes de todos).

La NCSA tuvo como propósito central determinar las necesidades de fortalecimiento de la capacidad del país para asegurar la gestión eficiente de los problemas ambientales globales, por lo que en el transcurso del análisis FODA del Perfil Temático de Cambio Climático⁸³ se determinaron los principales problemas que afectaban el cumplimiento del convenio en las

⁸² Sinergias de los Acuerdos Multilaterales Medioambientales AMUMAs, Informe del Proyecto NCSA-RD, Izzo, Michaela, et al, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

⁸³ OP. cit. Perfil Temático Cambio Climático –NCSA RD-, 2007.

principales áreas de acción que el país debe desarrollar para combatir el cambio climático, las cuales se resumen en las secciones siguientes.

VII.1.1 Vulnerabilidad y Adaptación

La adopción de medidas de adaptación recomendadas en los estudios efectuados es restringida, principalmente por la falta de recursos humanos especializados en el tema; la inexistencia de programas sectoriales y de mecanismos para enfrentar las consecuencias del cambio climático, la discontinuación de los programas y/o proyectos existentes; la exclusión de la adaptación al CC dentro de las prioridades presupuestarias nacionales; la documentación inadecuada acerca de los productos locales o importados que afectan el CC y, sobre todo, la falta de una estrategia nacional que propicie la adecuada generación y transferencia de información para la definición de políticas nacionales y el desarrollo de nuevas tecnologías para combatir el CC.

VII.1.2 Mitigación: Energía y Transporte

En este punto se concluyó que en el país hay falta de acciones de mitigación para la reducción de los gases de efecto invernadero, aunque se han implementado normas y parámetros relacionados con los vertidos de desechos sólidos y de emisiones a la atmósfera para mejorar la calidad del aire, sobre todo mediante la regulación de las emisiones de fuentes fijas y móviles (vehículos de motor), así como el manejo de los residuos sólidos. Este es uno de los problemas más graves de la gestión urbana y ambiental del país, fundamentalmente en las principales ciudades, como Santo Domingo y Santiago. Aunque se han desarrollado instrumentos legales, se deben desarrollar leyes sectoriales como la de Protección Atmosférica y el Reglamento de Aplicación.

Por otra parte hay falta de involucramiento del sector empresarial de energía y transporte en actividades que contribuyan a la reducción del GEI en el país. En este punto, el sector energético contribuiría si generara energía eléctrica mediante la captura de metano (CH₄) que se produce a partir de los vertederos de residuos sólidos y de las aguas residuales tratadas, producto de la fermentación en la fabricación de cerveza y ron; mientras que el sector transporte pudiera colaborar en el control de las emisiones en vehículos de motor, sobre todo porque el parque vehicular del país se acrecienta cada día y para producir cambios se requiere efectuar alianzas estratégicas con los sindicatos de transporte.

Del mismo modo, se presenta una incidencia baja de los gobiernos municipales para promover proyectos de mitigación, tales como: eficiencia energética, vertederos, gestión de desechos agroindustriales, tratamiento de aguas residuales, etc.

VII.1.3 Investigación y Observación Sistemática

Las necesidades de capacidad detectadas durante el proceso de la NCSA y de los estudios de vulnerabilidad efectuados en el país proporcionaron las informaciones relevantes para definir las medidas de adaptación que deben adoptarse frente a los cambios climáticos, los cuales deben incluirse en el Plan Nacional de Adaptación que debe realizarse en el país, concluimos que ambos compromisos del convenio se cumplen parcialmente, pues presentamos debilidades en cuanto a la utilización de métodos, instrumentos, parámetros y condiciones de investigación que permitan levantar cronológicamente series históricas de datos que sean comparables.

Por otra parte, impera la duplicidad de esfuerzos y recursos por la falta de fluidez y divulgación de la información entre los organismos que realizan los estudios y las mediciones climáticas.

Otra debilidad y que necesita ser superada es la dependencia del financiamiento internacional para ejecutar investigaciones, las cuales en muchos casos responden a necesidades o compromisos externos, no a una priorización nacional para la definición de políticas públicas.

VII.1.4 Educación, información, sensibilización pública

En el análisis FODA la principal problemática presentada con relación a la información relativa a los cambios climáticos y que es una de las limitaciones establecidas en el marco del perfil temático es la inexistencia de un adecuado sistema de información de alerta temprana ante la ocurrencia de eventos naturales que provocan desastres.

Asimismo, la diversidad de información no procesada que proveen las instituciones estatales no permite establecer un sistema de prevención efectivo. Esto se suma a la ineficiencia en la divulgación de las informaciones a nivel nacional para crear conciencia; la falta de recursos humanos especializados en muchas áreas; falta de integración institucional para actuar eficaz y oportunamente, así como recursos económicos limitados, además de la falta de aplicación del plan de Educación Ambiental que integre el tema al currículo escolar, fallas del sistema educativo y de los escasos incentivos para promover y apoyar la investigación.

VII.2 Criterios para Desarrollo de Capacidades

El desarrollo de capacidades es el proceso mediante el cual las personas, grupos y organizaciones mejoran sus habilidades para desempeñar sus funciones y para alcanzar los resultados deseados a través del tiempo. Abarca tres niveles principales: individual, institucional y sistémico. Los criterios para desarrollo de capacidades que se deben tener en cuenta para la gestión ambiental con relación a los cambios climáticos en la R.D. son:

- La utilización de los mecanismos dentro del Plan Estratégico de Bali para el apoyo a la creación de capacidades a través del PNUMA, PNUD y FMAM.
- La utilización de la cooperación Sur-Sur, que es uno de los mecanismos fundamentales para la ejecución de los proyectos de creación de capacidad y apoyo tecnológico sobre el terreno por lo que en el marco del mismo es importante:
 - a.- Fomentar enlaces institucionales y redes que faciliten el intercambio y la divulgación de conocimientos, información, conocimientos especializados;
 - b.- Definir e incorporar las funciones de las instituciones y los centros de excelencia en el Sur para aprovechar el potencial que éstos tienen en la prestación del apoyo tecnológico y los conocimientos especializados para la creación de capacidad
- El Plan de Desarrollo de Capacidades⁸⁴ que es el resultado de la Autoevaluación de las capacidades nacionales para la gestión ambiental en la República Dominicana bajo los compromisos de la Convención Marco de Cambio Climático, la Convención de Biodiversidad y la Convención de Lucha contra la Desertificación y la sequía, el cual propone varios componentes con una **visión sistémica**, con sus respectivas líneas estratégicas de acción para la creación de la capacidad nacional, a saber:

⁸⁴ Op. cit .Plan Estratégico de Desarrollo de Capacidades, Rathe, et al, 2008.

Información y conocimiento: 1.1. Sensibilización pública y difusión, 1.2. Educación, acceso y transferencia de información;

Participación de las partes interesadas: 2.1 Coordinación Intrainstitucional, 2.2 Coordinación Intersectorial e interinstitucional y 2.3 Cogestión y Cooperación;

Planificación y política: 3.1 Marco Regulatorio e Institucional y 3.2 Desarrollo de Estrategias, políticas y planes;

Organización y aplicación: 4.1 Movilización y Organización de Recursos e 4.2 Implementación y desarrollo de políticas y programas;

Monitoreo y Evaluación: 5.1 Fortalecimiento de las capacidades institucionales para el establecimiento de un sistema de M&E de los Indicadores ambientales; 5.2 Fortalecimiento de las capacidades institucionales para el establecimiento de un sistema de M&E de programas de gestión ambiental

- El Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación, 2008-2018 de la República Dominicana, realizado por una amplia gama de expertos nacionales para la Secretaría de Estado de Educación Superior, Ciencia y Tecnología –SEESCyT-, con la participación y como parte del conjunto de actores que integran el Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico (SNIDT), ha formulado el “Plan Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación”, a los fines de:
 - a. Contribuir con el mejoramiento competitivo de los sectores productivos nacionales mediante la articulación de los mismos con el sistema nacional de educación superior, ciencia y tecnología.
 - b. Apoyar el proceso de integración y transformación económica que requiere el país para su inserción exitosa en los esquemas regionales de integración comercial como el DR-CAFTA.
 - c. Fortalecer el proceso de transición económica nacional hacia una economía basada en el conocimiento y la innovación.

El plan de la SEESCyT se ha focalizado en tres grandes áreas: ciencia básica, ciencia aplicada e I+D y tecnología e innovación. Para la aplicación de este plan se han identificado seis lineamientos generales que definen la actuación pública para el componente de formación de las capacidades nacionales:

Fortalecimiento de la estructura de formación de recursos humanos
Formación de recursos humanos para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
Formación Avanzada en Ciencia y Tecnología.
Ciencia y Tecnología para la Innovación y la Competitividad Empresarial.
Movilidad del Personal Científico y Tecnológico.
Sistema Nacional de Investigadores.

- El país debe integrarse al *Proyecto de Estrategia de Vigilancia del Medio Ambiente: 2020 –Visión perfecta 2020* del PNUMA, el cual está diseñado para hacer realidad la visión siguiente: Mejores infraestructuras y capacidades institucionales, científicas y tecnológicas para la cooperación orientada a supervisar en forma constante el estado

del medio ambiente y a proporcionar datos e información ambientales oportunos, correctos, fidedignos, pertinentes y coherentes para la gobernanza ambiental.

Dicha estrategia supone el apoyo, a pedido, del mejoramiento de las infraestructuras y de las capacidades nacionales de información sobre el medio ambiente, entre otras cosas mediante el establecimiento de un centro de enlace y de un nódulo nacional de información sobre el medio ambiente basado en la web para una red de expertos e instituciones especializados en las ciencias, la vigilancia y la evaluación del medio ambiente que comenzará en el 2008 e irá incorporando 45 países en 2012 y 100 países en 2018.

VII.3 Comunicación, Información y Educación

Mejorar el acceso a los conocimientos científicos y técnicos, y su utilización para la toma de decisiones basadas en evidencias científicas es la clave para la adaptación al cambio climático. Los países pobres necesitan mejores herramientas científicas y tecnológicas que les permitan actuar sobre la base de la comprensión de la situación local imperante.

En el Capítulo sobre la sostenibilidad ambiental del informe de Desarrollo Humano,⁸⁵ se destaca el antropocentrismo equivocado en el que las personas se colocan como el centro de todo, proviene de un desconocimiento sobre las funciones y servicios que tienen todos los seres vivos y las interrelaciones continuas con el medio ambiente. Este desconocimiento es una de las fallas del sistema educativo. El Perfil Temático de Biodiversidad realizado en el 2007 dentro del proyecto de Autoevaluación de las capacidades nacionales para la gestión ambiental⁸⁶ destaca la carencia del sistema educativo como una falla fundamental, así como en los Informes de la sinergia de los acuerdos multilaterales ambientales y del Perfil Temático de Cambio Climático se destacan como prioritarios el tema de la educación ambiental, la información y la investigación.

El fomento a las capacidades nacionales comienza tempranamente en las escuelas ya que esto forma la cultura de respeto hacia el medio ambiente y como parte integral del mismo con una visión sistémica.

A pesar de que la República Dominicana cuenta con instrumentos como la Estrategia de competitividad y la Estrategia de Ciencia, Tecnología e Innovación, para que las mismas puedan ser aplicadas exitosamente se requiere primero de una educación mejorada que comience desde la educación básica.

En el informe sobre *La República Dominicana en el 2030, Hacia una Nación Cohesionada* se señala que las tres condicionantes estructurales del crecimiento en la República Dominicana son la *educación*, *el empleo* y *la energía*. Con relación a la condición energética el informe dice que la R.D. debe contar con un “sistema de abastecimiento eficiente (infraestructura), promover el ahorro y el uso racional de la energía, generar fuentes alternativas de energía y planear la demanda de energía por uso y sector en el mediano y largo plazo.”

El artículo 6 de la CMNCC se refiere a la educación, formación y sensibilización pública, cuyo objeto es que el problema que representa el cambio climático sea comprendido en todos los

⁸⁵ Op.cit. Informe de Desarrollo Humano, PNUD,R.D. 2008.

⁸⁶ Op.cit., Perfil Temático de Cambio Climático,NCSA, 2007.

niveles sociales de las distintas poblaciones. En nuestro país se han elaborado guías de educación básica y media sobre CC y el Protocolo de Kyoto (Proyecto CC – SEE), cursos de educación a jóvenes (ONAMET), campañas de educación sobre la conservación y uso apropiado del agua (INAPA), seminarios sobre Evidencia del Cambio Climático en la R.D., con la participación de expertos locales e internacionales.

En la adaptación a los cambios climáticos, *la información es poder*.⁸⁷ Los países que no cuenten con la capacidad y recursos para registrar patrones meteorológicos, pronosticar impactos y evaluar riesgos, no podrán ofrecer a sus ciudadanos información de buena calidad ni podrán orientar bien las políticas e inversiones públicas para reducir la vulnerabilidad.

Los diferentes diagnósticos elaborados sobre la realidad nacional demuestran que es necesario al fomento de las actividades encaminadas a la conciencia ciudadana y a la educación. Se requiere de una firme voluntad política y responsabilidad ciudadana y aplicar cuanto antes los planes nacionales que apuntan hacia el cambio de comportamiento de la sociedad para facilitar la transición hacia economías de bajas emisiones de GEI y con mayor capacidad de adaptación a los cambios climáticos.

VII.4 Transferencia de Tecnología, Investigación, Desarrollo e Innovación

Las tecnologías avanzadas y nuevas son un factor crucial para abordar el cambio climático y son objeto de una fuerte demanda por parte de los países en desarrollo. Para crear la capacidad institucional y tecnológica nacional se necesita el compromiso del sector público y privado en sentar las bases para un adecuado entorno institucional y de incentivos al desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación y el desarrollo de sus capacidades de investigación.

El sector privado debe jugar un papel fundamental en la transferencia de tecnología y los conocimientos prácticos necesarios para atraer inversiones privadas hacia nuevas tecnologías, entre otras cosas, accediendo al financiamiento del carbono y a la transformación hacia una economía de bajas emisiones de GEI.

El capítulo *Repensando la Producción*, que Hunter Lovins escribe para la edición del 25 aniversario de World Watch Institute, Estado del Mundo 2008, Innovaciones para una economía sostenible, indica que muchas compañías privadas alrededor del mundo están incorporando la eco-eficiencia a través de la innovación para mejorar su competitividad. La cadena norteamericana Wal-Mart, la tienda minorista más grande del mundo, ha implementado una iniciativa con los suplidores llamada “Iniciativa Ética de Suplidores” para lograr una relación de sostenibilidad para las fábricas que suplen sus tiendas, diseñando con éstas productos mas eco-eficientes. Para lograrlo, algunas de las iniciativas fueron recortar los empaques y embalajes ahorrando \$US 2.4 millones en costos de embarque, 3,888 árboles y 1,3000 barriles de aceite anuales, con esa sola medida. Solamente la cadena Wal-Mart podría ahorrar \$US 3.4 billones y globalmente se podrían ahorrar 11 billones de dólares. Esto conllevó ante todo un cambio en la mentalidad de los empresarios.

⁸⁷ *La lucha contra el cambio climático, Solidaridad frente a un mundo dividido*, Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008, PNUD, 2007.

La huella ecológica de la República Dominicana de acuerdo con el documento de Desarrollo humano 2007, es de 1.6 ha por persona, siendo la capacidad de carga 0.8 ha por persona, lo cual el déficit ecológico es de 0.8 por lo que se necesitaría el doble de territorio para satisfacer los niveles de consumo actuales.⁸⁸ Dada la inequidad existente en el país esta situación se agrava ya que el consumo en exceso está confinado sólo a algunos estratos de la sociedad y este indicador solo da una idea del impacto de los patrones de consumo.

Precisamente por la condición de país en vías de desarrollo, con elevados niveles de pobreza y una gran inequidad en la distribución del ingreso, con las características deficientes de gestión ambiental debido a las debilidades institucionales y sistémicas citadas anteriormente, es por estas mismas razones que se hace necesario apostar a la educación y concienciación a todos los niveles, a la creación de una nueva conciencia de respeto y de eficiencia para la administración de los recursos naturales de manera sostenible, fomentando la capacidad de innovación.

Enfrentar el problema de los cambios climáticos es por ende también una cuestión de ética, como lo dijo Al Gore en su libro *Una verdad Inconveniente*.

Los países desarrollados tienen la capacidad financiera, técnica y humana para enfrentar las consecuencias adversas que los cambios climáticos imponen y que es causa de su mismo patrón insostenible de consumo. Sin embargo, los países en vías de desarrollo serán los que primero sufrirán los efectos de los cambios abruptos del clima, ciclones, inundaciones y las sequías, pero los niveles de pobreza, la falta de capacidad institucional y técnica de sus instituciones y personas aumenta la vulnerabilidad considerablemente.

Es por eso que el desarrollo sostenible es la principal garantía de enfrentar la vulnerabilidad a los cambios climáticos y mejorar la capacidad de adaptación.

En el último informe de Desarrollo Humano, Una cuestión de Poder⁸⁹ de la R.D. se dice que fortalecer las capacidades humanas es un requisito para incrementar la productividad y la competitividad, mientras que un buen nivel competitivo que descansa en una mejoría de los factores determinantes de la competitividad sistémica coadyuvaría al crecimiento económico y al bienestar.

La transferencia de tecnología es importante no sólo para la mitigación sino principalmente para aumentar las capacidades de adaptación y el financiamiento de esas actividades por parte de los países desarrollados y la cooperación internacional es en parte una deuda social para con los países en vías de desarrollo.

Como dijera la presidenta de la comisión Mundial sobre Desarrollo Sostenible, Gro Brundtland, “ el cambio climático nos está enseñando por las malas, algunas lecciones que intentamos difundir en *Nuestro Futuro Común*. La sostenibilidad no es un concepto abstracto. Es encontrar el equilibrio entre las personas y el planeta, un equilibrio que encare los grandes desafíos de la pobreza hoy y a la vez proteja los intereses de las generaciones futuras”.⁹⁰

La investigación es importante para obtener los datos científicos que sustentan o sirven de base para la toma de decisión o la ampliación y mejora del conocimiento, mientras que la observación sistemática sirve como instrumento o herramienta de análisis, que permita dar

⁸⁸ Desarrollo Humano, Una cuestión de Poder, Informe sobre Desarrollo Humano, República Dominicana, ODH, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD, 2008.

⁸⁹ Op.cit, Desarrollo Humano, Una cuestión de Poder, PNUD, R.D, 2008.

⁹⁰ Op.cit. La lucha contra el Cambio Climático, IDH, PNUD, 2007.

seguimiento a la variabilidad del clima, sus causas, efectos, así como sus consecuencias económicas y sociales

Se requiere el fortalecimiento de las capacidades humanas e institucionales en el campo de la tecnología de la información, en el desarrollo de mejores estadísticas, y de una política de gestión del conocimiento que fomente el acceso y la transparencia, para reunir, gestionar, analizar y difundir datos e información sobre el medio ambiente para la adopción de decisiones informadas basadas en el conocimiento científico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agricultura para el Desarrollo, Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008, Panorama General, Banco Mundial, 2007.

A Rapid Assessment of the Forestry Sector in the Dominican Republic. Eckelman C., Barbados: FAO, 2003.

Cambio Climático 2007, Informe de Síntesis. Contribución de los Grupos de Trabajo I,II y III al Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático. IPCC, Ginebra, Suiza, 2007.

Cambio Climático y Diversidad biológica, IBD Booklet, PNUMA/CBD, 2007.

Cambio de uso del Suelo y cobertura Forestal en el Parque Nacional de los Haitises 1998-2006, Proyecto Segunda Comunicación Nacional, Michela Izzo, SEMARENA/PNUD/CMNUCCC, R.D. 2007.

Climate Change:Impacts, vulnerabilites and adaptation, United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, 2007

Comisión Nacional de Energía, “Proyecto de Asistencia Técnica al Sector Energía” - Préstamo BIRF N° 7217-DO – Informe del Consultor Odon de Buen R. – Marzo 2008.

Country stakes in climate change negotiations: two dimensions vulnerability, Buys, Piet, et al , Policy research working paper, WPS 4300, 2007, Banco Mundial.

Diagnóstico Ambiental y Análisis económico/fiscal, Abt Associates / Secretaría de Estado de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARENA, 2002.

Discusión para la estrategia de Cambio Climático, Proyecto para la Segunda Comunicación Nacional Mancebo, Juan, 2007.

Economía del Cambio Climático, Informe Sir Nicholas Stern, Dpto del Tesoro, Gobierno del Reino Unido, 2006.

Ecosistemas y Bienestar Humano, Síntesis sobre Salud, Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, Corvalán , Carlos et al, OMS, 2005.

El Cambio Climático en América Latina y el Caribe, PNUMA/ORPAL C/SEMARENAT /CITMA, 2006.

Encuesta Demográfica y de Salud 2007,Centro de Estudios Sociales y Demográficos (CESDEM) y Macro International Inc., Santo Domingo, R.D. 2008.

Energía, Desarrollo Industrial, Contaminación Del Aire/Atmósfera Y Cambio Climático En La Región De América Latina y El Caribe: Nuevas Políticas, Lecciones, Mejores Prácticas Y Oportunidades De Cooperación Horizontal, Documento CEPAL para la CDS 15, CEPAL/PNUD.

Escenarios Climáticos, Vulnerabilidad y Adaptación de la zona costera de la República Dominicana, Herrera Alejandro, Lilliana Betancourt

Estado y Tendencias del Mercado de Carbono, de mayo 2008

Estrategia Energética Sustentable Centroamericana 2020, CEPAL/SICA, 2007.

Estrategia para la Reducción de la Pobreza en la República Dominicana, Presidencia de la República, Gabinete Social, Oficina Nacional de Planificación, 2003.

Estudio sobre V&A al Cambio Climático para Malaria y Dengue. Usando Escenarios Regionales y el Modelo MACVAH/AREEC, Proyecto segunda comunicación Nacional, SEMARENA/PNUD_

Estufas en Imágenes, Comisión de las Comunidades Europeas, Dirección General de Desarrollo/GTZ/SfE, 1995.

Evaluación Preliminar del Impacto de los Cambios Climáticos sobre la agricultura y los bosques de la República Dominicana, Roger Rivero, Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARENA, 2001.

Evolución del Impacto de la Tormenta Noel en República Dominicana, Evaluación de CEPAL LC/MEX7R.916. 2008.

Impacts, Vulnerabilities and adaptation in Developing Countries, United Nations Framework Convention in Climate Change, UNFCCC, 2007.

Informe de la Economía Dominicana, Enero-Diciembre 2007, Banco Central, República Dominicana, Mayo 2008.

Informe sobre la Pobreza en la República Dominicana: Logrando un crecimiento económico que beneficie a los pobres, BM, BID, SEEPyD, Banco Central de la R.D., 2006.

Informe sobre Seguimiento Mundial 2008, ODM y el medioambiente objetivos de desarrollo incluyente y sostenible, Banco Mundial 2008.

Invirtiendo en el Desarrollo, un Plan práctico para conseguir los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Proyecto del Milenio, Jeffrey D. Sachs, PNUD, 2005.

La Biodiversidad en la República Dominicana, Visión para el año 2025 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, RD, 2005.

La lucha contra el cambio climático: solidaridad frente a un mundo dividido Informe de Desarrollo Humano 2007-2008, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, 2007.

Marco de Acción de Hyogo para 2005-2015: Aumento de la Resiliencia de las Naciones y las Comunidades ante los Desastres, EIRD, Extracto del Informe de la Conferencia Mundial sobre la Reducción de los Desastres,(A/CONF.206/6) Naciones Unidas, 2005.

Marco para las políticas de Adaptación a la sequía actual y proyectadas SEMARENA/IPF/SEA/PNUD/CIDA, 2005.

Marco para las políticas de adaptación a la Sequía en la región noroeste y suroeste Proyecto de Adaptación al Cambio Climático, de la R.D, 2005.

Marco Regulatorio e Institucional del Medioambiente y los Recursos Naturales, Cuevas, Euren, Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial,NCSA,R.D.,SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la Quema de Combustibles y Emisiones Fugitivas, Proyecto Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de la República Dominicana a la CMNUCC, Bouille, Dabiel Hugo, SEMARENA/PNUD/FMMAM, 2008.

National communications of non-Annex I Parties 24 and UNFCCC Sixth compilation and synthesis of initial national communications from Parties not included in Annex I to the Convention. Note by the secretariat. Addendum 5. Climate change impacts, adaptation measures and response strategies 25.

Otra verdad incómoda Cómo las políticas de biocombustibles agravan la pobreza y aceleran el cambio climático, Oxfam Internacional, Junio 2008.

Perfil Ambiental de la República Dominicana, R.D, IRG/USAID, 2001

Perfil Temático de Cambio Climático en la República Dominicana, Martínez C., Ramón, Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, NCSA, R.D., SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

Perfil Temático de Desertificación y Sequía en la República Dominicana, Proyecto de Autoevaluación de las Capacidades Nacionales- NCSA-SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

Plan Estratégico de Desarrollo de Capacidades para la Gestión Ambiental Mundial, Rathe, Laura et al., Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, NCSA, R.D SEMARENA/PNUD/FMAM, 2008.

Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas, Análisis Ambiental del País, República Dominicana, Banco Mundial, 2004.

Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en R.D., PAN-RD, Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARENA, 2006.

Rethinking Production, L. Hunter Lovins, State of the World 2008, Innovations for a sustainable Economy, Chapter 3, World Watch Institute, 2008.

Sinergias de los Acuerdos Multilaterales Medioambientales (AMUMAs), Informe del Proyecto NCSA-RD, Izzo, Michaela, et al, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.

Situación Actual y retos a superar en la mejora de los Proyectos del MDL en la República Dominicana, Álvarez, Moisés, ONMDL, SEMARENA, presentación power point, febrero 2008.

State and Trends of the Carbon Market 2008, Capoor, Karan and Philip Ambrosi, World Bank Institute, May 2008.

SWERA: Solar and Wind Energy Resource Assessment, NREL/ GEF/UNEP, citado en el Estudio de Mitigación de Gases de Efecto Invernadero originados por la Quema de Combustibles y Emisiones Fugitivas, 2da Comunicación Nacional, 2008.

Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y silvicultura, Resumen para responsables de políticas, Informe especial del Grupo de Trabajo III del IPCC, CMNUCC.

Vulnerabilidad y Adaptación de la República Dominicana al Cambio Climático en los Recursos Hídricos en la República Dominicana, Planos, Eduardo, 2000.

Wind Energy Atlas of the Dominican Republic NREL/TP-500-27602. Elliot, D. et al. Golden Co. US, 2001.

RECURSOS ELECTRONICOS

Secretaría de Estado de Medioambiente y Recursos Naturales-SEMARENA

www.medioambiente.gov.do

Secretaría de Estado de Economía Planificación y Desarrollo- SEEPyD-

www.economia.gov.do

Comisión Nacional de Energía. www.cne.gov.do

Food and Agriculture Organization www.fao.org

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo www.undp.org/spanish/temas/energia

Banco Mundial: www.worldbank.org

Ecosistemas del Milenio: www.millenniumassessment.org

Convención Marco de las Naciones Unidas para Combatir el Cambio Climático:

<http://unfccc.int/2860.php>

UN Partners on Climate Change

www.un.org/climatechange