

NOVIEMBRE 2008
SANTO DOMINGO, REPÚBLICA DOMINICANA

PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

-PANA RD-



SECRETARÍA DE ESTADO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (SEMARENA)
PROYECTO DE LA SEGUNDA COMUNICACIÓN NACIONAL PARA LA CONVENCIÓN
MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO (CMNUC)





**Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA)
Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional para la Convención Marco
de las Naciones Unidas para el Cambio Climático (CMNUCC)**

**PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL
CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA**

-PANA RD-

Consultora: Laura Rathe

**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

Noviembre 2008



INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	6
I. INTRODUCCIÓN	10
II. CONTEXTO	14
a.- El contexto socio-económico	14
b.- El contexto Ambiental	15
c.- El contexto Internacional	16
III. ESCENARIOS CLIMÁTICOS	19
a.- Breve reseña del clima en R.D.	19
b.- Escenarios climáticos	19
c.- Incremento de la temperatura	20
d.- Cambios en el patrón de las precipitaciones	21
e.- Riesgo climático	22
f.- Vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático	25
IV. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN DE ADAPTACIÓN	29
a.- Proceso de planificación de la adaptación	29
b.- Política del Riesgo	33
V. VISIÓN Y PRINCIPIOS	35
a.- Visión de los lineamientos para la estrategia de cambio climático	35
b.- Principios	35
VI. OBJETIVOS DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE ADAPTACIÓN PANA	36
VII. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES PRIORITARIAS DE ADAPTACIÓN	36
a.- Criterios de selección de las actividades prioritarias	36
b.- Actividades prioritarias seleccionadas	42
VIII. COMPONENTES, LÍNEAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS DEL PANA	45
IX. SISTEMAS Y SECTORES PRIORIZADOS	47
a.- Recursos Hídricos	47
b.- Sector Turismo	51
c.- Agricultura y Seguridad Alimentaria	56
d.- Sector Salud	61
e.- Biodiversidad, Bosques	63
f.- Recursos Costero-Marinos	67
g.- Infraestructura, Asentamientos Humanos y Energía	69
X. COORDINACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN	71
a.- Proyectos Prioritarios	72
b.- Los riesgos asociados a la estrategia y medidas de adaptación al cambio climático	73
XI. DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DEL PANA	74
a.- Estrategia De Involucramiento De Las Partes Interesadas	75
b.- Taller para la Selección de los Criterios y Medidas prioritarias de Adaptación	75
XII. ANEXOS	78



INDICE DE TABLAS, CUADROS y FIGURAS

TABLAS

Tabla 1: Incrementos del Nivel del mar (cm) según escenarios de emisiones, considerando sensibilidad baja, media y alta ($\Delta X^{\circ}C$) (Limia, 2007, según Herrera, 2007)	20
Tabla 2: Incrementos del nivel del mar (cm) según los escenarios de emisiones (Primera Comunicación Nacional, Limia)	20
Tabla 3: Sumario de emisiones por categoría de riesgo)	24
Tabla 4: Ponderación de los criterios de valoración de Sistemas y Sectores	40
Tabla 5: Ponderación de los criterios de valoración de Medidas	40
Tabla 6: Criterios de priorización de Sistemas y Sectores	43
Tabla 7: Medidas por Sectores y Sistemas	44
Tabla 8: Nivel de prioridades	44
Tabla 9: Medidas prioritarias por Sectores y Sistemas	44
Tabla 10: Los horizontes temporales para la adaptación en sectores y sistemas	45
Tabla 11: Sistematización De Las Líneas De Acción Por Componente	46
Tabla 12: Las medidas de adaptación recomendadas para los recursos hídricos por el IPCC, 2007	49
Tabla 13: El marco legal que tiene relación con el PANA RD	71
Tabla 14: Identificación De Las Partes Interesadas	76

CUADROS

Cuadro 1: Líneas de Acción o medidas priorizadas para los recursos hídricos	50
Cuadro 2: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para el Sector Turismo	55
Cuadro 3: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Agricultura y Seguridad Alimentaria	59
Cuadro 4: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para el Sector Salud	62
Cuadro 5: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Biodiversidad	65
Cuadro 6: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Bosques y recursos forestales	66
Cuadro 7: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Recursos Costero-marinos	68
Cuadro 8: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para la Infraestructura, Asentamientos Humanos y Energía	69

FIGURAS

Figura 1. Nuestro planeta se encoge. Fuente: PNUMA 2007 GEO 4 Resumen para Tomadores de decisiones, 2007	12
Figura 2: Al aumentar la temperatura aumentan los riesgos, IPCC, 2001	24
Figura 3: Índice de Severidad del Clima para la República Dominicana (hacia el 2020)	27
Figura 4: Proceso de planificación de la adaptación	30
Figura 5: La adaptación y la sustentabilidad de los sistemas	32
Figura 6: Proceso del análisis multicriterio	37
Figura 7: Metodología del taller multicriterio	41
Figura 8: Cuenca del Río Artibonito	48
Figura 9: Importancia económica de reducir el riesgo en el turismo. CEPAL, a partir de la evaluación de desastres, 2007.	52
Figura 10: Población costera y degradación de la línea de la costa (PNUMA GEO4, 2007)	67



ANEXO

ANEXO I: Medidas por Componente	79
ANEXO II: Matriz De Proyectos	87
ANEXO III: Criterios de priorización de Sectores y Sistemas	91
Priorización de Medidas por Sectores y Sistemas	
ANEXO IV: Programa y Relatoría general del taller	102
ANEXO V: Acrónimos, Notas y referencias	109



RESUMEN EJECUTIVO

El Cambio Climático es uno de los grandes desafíos que la humanidad del siglo XXI tiene que enfrentar. Las evidencias científicas de los orígenes antropogénicos del mismo ya están siendo cada vez más confirmadas después que el último informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático constatará que el calentamiento del sistema climático es inequívoco como lo demuestran ya los aumentos observados del promedio mundial de la temperatura del aire y océanos, así como el deshielo generalizado y el aumento del promedio del nivel del mar.

Numerosas observaciones efectuadas en todos los continentes y océanos demuestran que los sistemas naturales y humanos ya están siendo afectados.

América Latina y el Caribe sufren de una acelerada degradación ambiental. Los deterioros en degradación de la tierra, contaminación del aire, agua y suelo, estrés hídrico, expansión urbana descontrolada, contaminación de mares y costas, pérdida de biodiversidad aumentan la vulnerabilidad tanto a eventos extremos como a los cambios climáticos y están relacionados con las condiciones que impulsan o frenan el desarrollo sustentable. 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 disminuyen el desarrollo sustentable.

El patrón de consumo y producción insostenibles, el uso intensivo de los recursos naturales no renovables sin incorporar la perspectiva ambiental sustentable aumenta la vulnerabilidad de los sistemas a los eventos extremos y cambio climático.

República Dominicana está colocada en el primer lugar en biodiversidad de las Antillas, y en el tercero del mundo por biodiversidad insular en proporción a su territorio, según datos del FMAM. Sin embargo, muchas de estas especies están amenazadas o en peligro de extinción por fenómenos como el cambio climático y la vulnerabilidad al mismo, debido a fenómenos como la contaminación de los ríos, los corales, las playas, la degradación y desertificación de los suelos. Otros factores que amenazan los ecosistemas son la alteración del hábitat, la sobreexplotación, contaminación química, especies introducidas y los fenómenos naturales tales como los huracanes, sequías, inundaciones e incendios forestales. El país no tiene un ordenamiento territorial y el único elemento de uso actual del territorio se refiere al Sistema de áreas protegidas.

Entre los factores que aumentan la vulnerabilidad en el país están la pobreza y la marginalidad. El impacto socio-económico de los eventos hidrometeorológicos en la región es apreciable y muestra un incremento dada la escasa capacidad de los sistemas para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. Los impactos en la economía y medios de vida indican la necesidad de enfocarse en medidas de adaptación al cambio climático que tiendan a mejorar la competitividad y productividad con medidas que enfrenten la vulnerabilidad frente a estas amenazas. La economía dominicana, en el contexto latinoamericano, se destaca por su rápido crecimiento al registrar la mayor tasa de incremento en el ingreso per cápita de los últimos cincuenta años., sin embargo, dentro de la región, exhibe, en términos relativos, una gran desigualdad en la distribución del ingreso, así como altos indicadores de pobreza.



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. Todas las proyecciones climáticas indican que hay un aumento sustancial en la frecuencia de días y noches que están considerados calientes en el clima actual, la proyección del clima para la República Dominicana en cuanto a la temperatura, está proyectada a incrementarse de 0.5 a 2.3 para el 2,060; 1.1 a 3.6 grados para el 2.090. Las proyecciones realizadas por diferentes modelos son consistentes en indicar que las precipitaciones decrecerán.

Las políticas de adaptación propuestas por el PANA RD están orientadas hacia la integración de la adaptación en las políticas y planificación, pero como la adaptación ocurre a diferentes niveles los cuales incluyen el nivel local, provee una perspectiva de “abajo hacia arriba” y de “arriba hacia abajo”. Esto combina la visión de las comunidades y la gestión de riesgo con amplia participación de las partes interesadas y de desarrollo de capacidades.

*El marco conceptual del Plan se sustenta en la visión de la adaptación sobre la base de los eventos climáticos extremos y la variabilidad climática con medidas que aumentan la resiliencia de los sistemas, pero principalmente están orientadas a aumentar la **capacidad de adaptación** que les permita la reorganización y funcionamiento de una forma alternativa y diferente ante el impacto del **cambio climático**. Para de este modo, contribuir a que los sistemas puedan desarrollar procesos de regulación externa que contribuyan a dotar al sistema de la flexibilidad necesaria para contrarrestar o adaptarse a los impactos que le podrían generar una crisis o llevarlo al colapso.*

El Plan Nacional de Adaptación está basado en un proceso dinámico de aprendizaje continuo que se retroalimenta y evoluciona dentro de un contexto económico, social y ambiental, aprovechando las oportunidades a medida que surgen y teniendo en cuenta las prioridades, basándose en una visión ecosistémica. Las políticas de adaptación y mitigación deben verse de una manera integrada y complementaria como parte del mismo propósito. Las estrategias y medidas de adaptación podrían disminuir la vulnerabilidad climática, reduciendo los efectos adversos del cambio climático. La incorporación de la adaptación climática en las políticas públicas fortalece y promueve la gestión de la sustentabilidad de las sociedades y sus territorios.

El manejo del riesgo climático es considerada una estrategia de adaptabilidad del país, la cual 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. Es multi e interinstitucional, descentralizada y participativa.

El Plan Nacional de Adaptación se sustenta en los Lineamientos de la Estrategia de Cambio Climático compartiendo la visión y los principios. La adaptación a los cambios climáticos amerita un tratamiento con una visión sistémica, dadas las características de los sistemas complejos



El Plan de Acción Nacional de Adaptación PANA RD tiene como objetivo principal fortalecer la capacidad sistémica de la RD para enfrentar los efectos de los cambios climáticos mediante medidas de adaptación en los sistemas vulnerables priorizados.

La metodología utilizada a través de un Análisis Multicriterio para la priorización de sectores, sistemas y medidas del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana consistió en organizar de acuerdo a los criterios seleccionados para la valoración, un conjunto de acciones o medidas y de esta forma contribuir a la toma de decisiones.

A partir de la revisión de la documentación de referencia se definieron una serie de criterios para la priorización de los Sectores y Sistemas, así como para las Medidas que integrarían el Plan Nacional de Adaptación. Los criterios elaborados para los Sectores y Sistemas fueron: a. Consecuencias negativas en personas pobres, b. Impacto negativo en la actividad económica nacional, c. Costos de recuperación de daños de efectos Climáticos, d. Costos de Adaptación a Efectos Climáticos, e. Amenaza las Distintas Formas de Vida Resiliencia y/o Capacidad de Adaptación a los Cambios Climáticos.

Un total de 9 Sectores y Sistemas fueron valorados y 136 medidas. Los Sectores o Sistemas con mayor cantidad de medidas fueron Biodiversidad 31 (22.8%) y Agricultura y Seguridad Alimentaria 29 (21.3%). El total de Medidas (136) fue calificado de la siguiente manera: 19.9% (27) con un nivel de prioridad Muy Alto, 15.4% (21) Alto, 27.9% (38) Media y 36.8% (50) de Bajo. El Sector con mayor número de prioridades de nivel Muy Alto fue el de Agricultura y Seguridad Alimentaria La valoración de los Sectores y Sistemas realizada por los actores en las consultas y talleres colocó en el **primer nivel de prioridad a los Recursos Hídricos, en segundo lugar a la Agricultura y Seguridad Alimentaria y en tercero a Recursos Costero- Marinos.**

Las medidas de adaptación recomendadas incluyen componentes de planificación, manejo de recursos y gestión de riesgos climáticos con una visión de “ganar-ganar” también “sin pérdidas”, tomando en consideración no solamente la reducción de la vulnerabilidad sino también aprovechando la gestión mejorada de los recursos naturales.

Las actividades y medidas se organizaron en Cuatro componentes :1.-Conocimiento de las causas, manifestaciones, impactos y respuestas del cambio climático, 2.- Aumento de la sensibilidad y conciencia de la sociedad humana sobre los retos del cambio climático, 3.- Participación social en el ámbito nacional, regional e internacional para el abordaje efectivo del cambio climático y 4.- Incorporación de la adaptación y mitigación del cambio climático en las políticas públicas y actividades humanas, así como en doce Líneas de Acción

El horizonte temporal del Plan se escogió hasta el 2020 ya que es consecuente con los estudios y proyecciones climáticas realizados en la República Dominicana, así como teniendo en cuenta de que un plan de esta naturaleza en un proceso continuo y que en ese año se reajustará a las nuevas y cambiantes realidades complejas que lo componen.

Los Sistemas y Sectores priorizados son : a. Recursos Hídricos, b.Turismo, c.Agricultura y Seguridad Alimentaria, d.Salud, e. Biodiversidad y Bosques, f.Recursos Costero-Marinos, g.Infraestructura, asentamientos humanos y Energía. Los temas de Gestión del Riesgo Climático con la Política nacional para el manejo del riesgo climático en República



Dominicana y las Capacidades Nacionales Para Enfrentar Los Cambios Climáticos están a lo largo del Plan como temas transversales.

El paso próximo es la implementación del Plan de Adaptación, lo cual pasa del diagnóstico y la planeación a la implementación que incluye la perspectiva “de arriba hacia abajo”, creación y fomento de la capacidad nacional sobre la base del conocimiento. Las opciones de adaptación de “abajo hacia arriba” concuerdan con las prioridades basadas en la comunidad de modo de impulsar el desarrollo sustentable e integrando la gestión de riesgos

La implementación del Plan se llevará a cabo a través de programas y proyectos ejecutados sectorialmente por las dependencias correspondientes dado la multisectorialidad de las acciones. Algunos programas y proyectos específicos de acuerdo a las competencias le corresponderán al Consejo Nacional de Cambio Climático y MDL de acuerdo a sus funciones. Algunas de las medidas que se recomiendan para la implementación del PANA ya están siendo ejecutadas por las diferentes instancias sectoriales, por lo cual se recomienda su fortalecimiento y coordinación sinérgica.



PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REPUBLICA DOMINICANA-PANA RD-

I. INTRODUCCIÓN

Los avances alcanzados por la humanidad en el último siglo han sido extraordinarios tanto en materia de los avances científicos como la conquista del espacio, la erradicación de muchas enfermedades, las comunicaciones, los derechos humanos y en muchos otros campos. Sin embargo, este mismo modelo de desarrollo que ha conquistado tantos logros, también es el que ha causado las mayores amenazas a las formas de vida y que estamos confrontando como humanidad en el presente.

Latinoamérica y el Caribe forman parte de una región de extraordinaria complejidad, no solo por la gran variedad y riqueza de sus ecosistemas, sino también por su diversidad cultural. Es una región donde el 44% de la población vive en la pobreza y se presenta una de las mayores inequidades a nivel de la distribución de la riqueza. Son estas características que hacen de la región una de las más vulnerables y donde los impactos adversos del cambio climático podrían llegar a ocasionar cambios ambientales y fenómenos sociales y culturales insospechados.¹

El Cuarto Reporte del Panel Intergubernamental -IPCC-sobre Cambio Climático ha confirmado que el calentamiento del sistema climático es inequívoco y que las causas son de origen antropogénico. De los últimos doce años, once le corresponden a los más cálidos en los registros instrumentales de la temperatura mundial desde 1850. El aumento del nivel del mar concuerda con el calentamiento y ha aumentado en promedio desde 1961 un 1.8 mm/año y desde el 1993, un promedio de 3.1 mm/año, en parte por efecto de la dilatación térmica y del deshielo de los glaciares.

Dicho informe del IPCC² confirma y refuerza los hallazgos del Tercer Informe (TAR) y pone en evidencia que muchos de los efectos del cambio climático ya están afectando a los sistemas naturales. Revela que los sistemas hidrológicos están siendo afectados, intensificándose y adelantándose los picos de crecidas, la calidad de las aguas; asimismo, los sistemas biológicos también están experimentando cambios y alteraciones en sus ciclos, en la distribución, estructura y funcionamiento.

Del mismo modo, analiza el impacto del cambio climático en: los ecosistemas, la agricultura, la seguridad alimentaria, en las regiones costeras y zonas bajas, en la industria, los asentamientos y la salud humana, entre otros. Los estados Insulares en vías de desarrollo (SIDS)³, como el nuestro, son especialmente vulnerables a estos efectos producidos por los cambios climáticos.

Las respuestas para enfrentar el cambio climático están orientadas en dos vías principales de acción. Por un lado, la mitigación de los cambios climáticos que consiste en enfrentar el problema mediante la reducción de los gases de efecto invernadero a través de una serie de medidas sobre las principales fuentes productoras de tales gases, como los sectores de energía, transporte, cambio de uso de la tierra, de modo que se contribuya a frenar el proceso. La segunda vía es la adaptación, que consiste en aprender a sobrellevar los efectos adversos del clima, favoreciendo la habilidad que los sistemas



tienen para ajustarse a las variabilidades del clima, moderando los daños potenciales y aprovechando las oportunidades para lidiar con las consecuencias

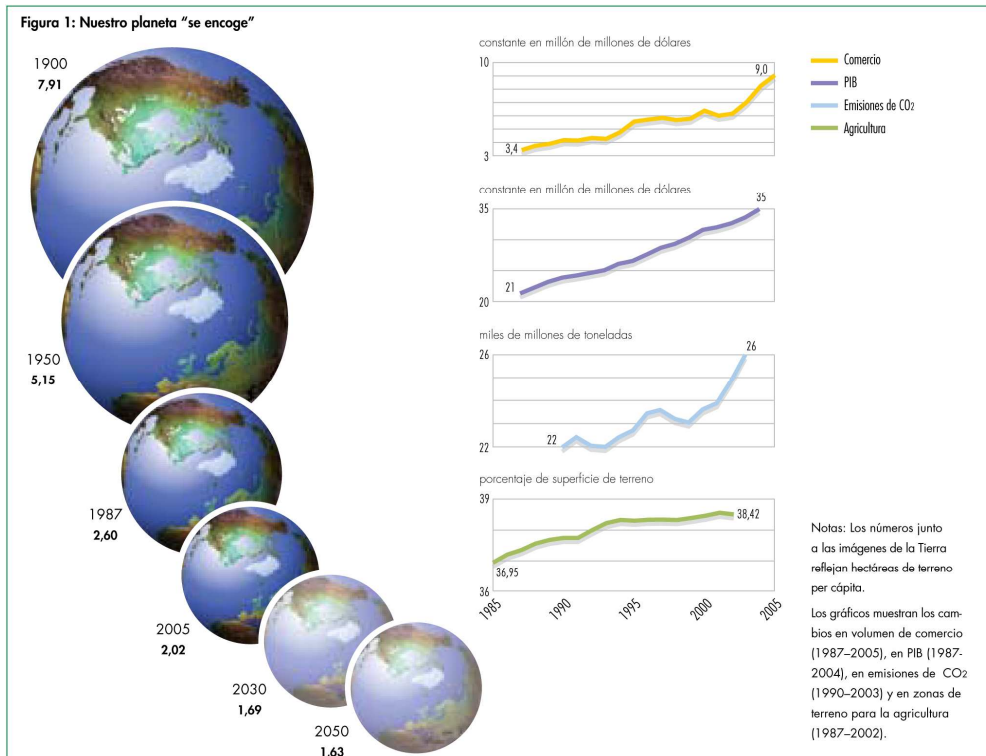
La adaptación al cambio climático se considera como el proceso mediante el cual un organismo, una población o un ecosistema se acomodan al medio ambiente resultante de las transformaciones climáticas, reduciendo los efectos negativos de los cambios y aprovechando las oportunidades. De acuerdo con el IPCC, se considera a la adaptación como las medidas e iniciativas 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, como lo son la preventiva o anticipatoria, autónoma y planificada.⁴

Para los países en desarrollo, la adopción de medidas para incrementar la resistencia y la capacidad de adaptación al cambio climático poseen una importancia crucial, dado que ya no será posible evitar el cambio climático que se va a producir en las próximas dos o tres décadas. En un sentido amplio, la capacidad de adaptación está relacionada con un cambio en el proceso de manejo o de gestión ambiental. La adaptación solo se dará si el sistema es capaz de ajustar sus características o comportamiento, de modo que se amplíe su rango de tolerancia bajo el clima futuro, incluyendo la variabilidad climática presente.⁵

Actualmente no es posible predecir de manera precisa los cambios climáticos futuros y sus efectos adversos, por lo que el IPCC recomienda que aprender a lidiar con las variabilidades climáticas y los cambios abruptos que ya está ocurriendo para aumentar la capacidad de adaptación. La identificación de las actividades prioritarias es la parte central del Plan de Adaptación

La humanidad depende del ambiente que es fundamental su el desarrollo y bienestar y es indudable el avance que ha conseguido en términos de tecnología, salud, comercio, información entre otras cosas. Mientras millones de personas han conseguido salir de la pobreza y tienen acceso mejores servicios y atención sanitaria, todavía 1,000 millones carecen de servicios esenciales como agua limpia, nutrición y techo energía.

Las fuerzas motrices como el crecimiento demográfico, las actividades económicas y los modelos de consumo, han ejercido cada vez más presión sobre el ambiente. Desde el 1987 la población mundial ha crecido un 34%, el comercio ha aumentado 2.6 veces. La cantidad de tierra que dispone cada persona ha disminuido desde el 1990 hasta el 2005 de 7,91 ha hasta 2,02 y seguirá disminuyendo hasta un 1,67 en el 2050. Esto ejemplifica las presiones y cambios ambientales inducidos por actividades humanas, como se constata en la gráfica siguiente.⁶



Nuestro planeta se encoge.

Fuente: PNUMA 2007 GEO 4 Resumen para Tomadores de decisiones, 2007.

NOTA: Los números junto a las imágenes de la tierra reflejan hectáreas de terreno per cápita. Las gráficas muestran los cambios en volumen del comercio (1987-2005), en PIB (1987-2004), en emisiones de CO₂ (1990-2003) y en zonas de terreno para la agricultura (1987-2002).

A medida que el calentamiento global progresa, la capacidad de adaptación disminuye y los costos para lidiar con las consecuencias aumentan, principalmente en los estados insulares en vías de desarrollo como la R.D., cuyas características geográficas les confieren vulnerabilidades mayores. La adaptación es imprescindible para minimizar los impactos resultantes de un calentamiento en marcha inevitable, producto de emisiones pasadas cuya responsabilidad principal descansa en los países llamados por la CMNUCC Anexo I o desarrollados⁷.

La vulnerabilidad a las condiciones climáticas y sus consecuencias se exagera por otros mecanismos "forzantes" como lo son las condiciones socioeconómicas. Para los países de América Latina, la adaptación es tan importante como lo es la mitigación en los países desarrollados.⁸

El Grupo de expertos para los países en vías de desarrollo de la Convención Marco de Naciones Unidas para combatir los Cambios Climáticos (CMNUCC), conocido por sus siglas en inglés LEG⁹, ha recomendado que los países aprovechen el proceso del PANA para la integración de las actividades de adaptación dentro de las políticas nacionales de desarrollo, tanto a nivel de la preparación como en la implementación.



La urgencia con que las medidas de adaptación deben ser empleadas, de acuerdo con el LEG son primeramente en términos del impacto humano como pérdida de vidas, que aumentaría si la opción no se aplicara de inmediato, cambios irreversibles y posibles daños, remover los atractores del deterioro y degradación ambiental, social o económica,

La República Dominicana, desde la firma y posterior entrada en vigencia en el año 1998 de la Convención Marco de las Naciones Unidas para combatir el cambio climático – CMNUCC- ha venido desarrollando un programa para enfrentar el problema. La Primera Comunicación Nacional se presentó en el año 2003 e incluyó el primer inventario de gases de efecto invernadero y estudios de los impactos del cambio climático en los sectores de la agricultura, la salud humana, los recursos hídricos y los recursos costeros marinos.

En este momento se está elaborando el Proyecto para la Segunda Comunicación Nacional, el cual ya ha producido varios estudios como el inventario de gases de efecto invernadero, estudios de vulnerabilidad y adaptación en las zonas turísticas de Bávaro y Punta Cana, la definición de escenarios y evaluación de las tendencias actuales del clima en la cuenca del río Haina y la zona costeras antes mencionadas, el impacto y las medidas de adaptación en la cuenca del Río Haina, estudio sobre malaria y dengue, usando escenarios regionales y el modelo MACVAH/AREEC y el cambio de uso de suelo y cobertura forestal en el Parque Nacional de Los Haitises, así como sobre la biodiversidad y agricultura. Se realizaron los Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana.

En la R.D. estamos recién evaluando los efectos del cambio climático y el PANA RD es un aporte a la identificación de las medidas de adaptación a través de un proceso ampliamente consensuado por el país.



II. CONTEXTO

a. El contexto socio-económico

En el documento de Efectos de los desastres en 2004-2005: la necesidad de adaptación de largo plazo, CEPAL¹⁰ donde se analizan los efectos de los desastres en la región LAC durante ese período y el promedio desde 1972 al 2005, se constata el aumento del impacto global de los desastres así como la necesidad de disponer de medidas de contingencia, alerta y preparación para las múltiples amenazas y eventos extremos con períodos largos de retorno. Se evidencia que la intervención en el medio natural puede acarrear consecuencias desastrosas si la vulnerabilidad construida no se atiende de manera adecuada, además se destaca la necesidad de adoptar la reducción del riesgo como una política nacional explícita en la agenda del desarrollo.

El documento destaca que “en el año 2005 se ratificó la tendencia ya observada desde 2004. Con un impacto global que supera los 208.000 millones de dólares, más de 4.636 personas fallecidas, la afectación a más de 11,1 millones de personas, son hechos que motivan preocupación tanto en la comunidad humanitaria como en los círculos financieros, reaseguradores y en la comunidad académica. Excluidos los daños registrados en Estados Unidos, las estimaciones preliminares sobre el monto de daños y pérdidas en América Latina y el Caribe supera los 8.000 millones de dólares”

Como puede apreciarse, el impacto socio-económico de los eventos hidrometeorológicos en la región es apreciable y muestra un incremento. Los impactos en la economía y medios de vida indican la necesidad de enfocarse en medidas de adaptación al cambio climático que tiendan a mejorar la competitividad y productividad con medidas que enfrenten la vulnerabilidad frente a estas amenazas. Se requiere poner en práctica el Plan de Ordenamiento territorial (su formulación y aplicación), asentamientos humanos, códigos de construcción y otras medidas que no pueden sólo enfrentarse a través de reducción de desastres, sino que deben enfrentarse con medidas de adaptación a más largo plazo.

La economía dominicana, en el contexto latinoamericano, se destaca por su rápido crecimiento al registrar la mayor tasa de incremento en el ingreso per cápita de los últimos cincuenta años. Sin embargo, dentro de la región, exhibe, en términos relativos, una gran desigualdad en la distribución del ingreso, así como altos indicadores de pobreza. Se trata de una economía relativamente pequeña y abierta, por consiguiente, muy dependiente del entorno internacional y su expansión, durante las últimas décadas, ha venido promovida, en buena medida, por las actividades del sector turístico, las remesas de los dominicanos ausentes y las zonas francas industriales, en ese mismo orden de importancia¹¹.

El número de habitaciones de hoteles ha venido creciendo ininterrumpidamente durante las tres últimas décadas y atendiendo a la Cuentas Satélites de Sector Turístico, preparadas por el Banco Central de la República Dominicana, es posible que por cada peso del PIB dominicano, unos 25 centavos estén relacionados con las actividades del sector, lo que denota la fuerte vinculación de éste con el resto de la economía.



Al mismo tiempo, sin embargo, las actividades productivas turísticas representan una mayor exigencia a los recursos naturales del país, tales como playas, forestas, manglares, humedales, arrecifes y aguas subterráneas, situación ésta que requiere de una especial atención.

Es importante destacar que la República Dominicana comparte la isla con la República de Haití, la más pobre y devastada del continente, lo que aumenta sus presiones sobre los recursos debido a las migraciones por la falta de oportunidades en su país.

Por otro lado, el país presenta una alta densidad poblacional que en los últimos tiempo se intensifica debido a la masiva afluencia de haitianos ilegales que, aunque no se conoce con exactitud la magnitud del fenómeno, ya se hace ostensible que es una situación que presiona, aún más, el ya deteriorado medio ambiente dominicano.

b. El contexto ambiental

En la República Dominicana la cobertura boscosa ha aumentado en los últimos 40 años debido a varios factores entre los que se encuentran la protección sostenida de carácter represivo, la expansión de las áreas protegidas y el subsidio del gas licuado de petróleo. Sin embargo, la amenaza de los incendios forestales no ha mermado. No se ha podido establecer la gobernanza del bosque y continuamente se ve amenazado por las presiones de las comunidades ya que la política se ha basado en la represión y no en un proceso de empoderamiento de la población.¹²

*La situación y características de las plantaciones forestales han variado de manera significativa durante los últimos 20 años. En efecto, mientras que en 1980 existían unas 2,100 hectáreas de plantaciones de sólo dos especies (*Pinus occidentalis* y *Pinus caribaea*), para el año 2003 se estima un total de 45,000 hectáreas de plantaciones forestales de unas 72 especies, entre nativas y exóticas.¹³*

La contaminación de los recursos hídricos es elevada en la mayoría de los ríos que sirven de fuente de consumo a la población como es el caso del Yaque del Norte, Ozama y Yuna Los cuales no cumplen con los mínimos requeridos establecidos por las normas ambientales de la SEMARENA.¹⁴ El monitoreo de la calidad ambiental es muy limitado por lo cual no se puede establecer la evolución de la misma.

La huella ecológica de la R.D. es de un 1.6 ha por persona, siendo la capacidad de carga de un 0.8 ha por persona, lo que supone un déficit de 0.8, esto supone que se necesitaría el doble del territorio para satisfacer las necesidades con los niveles actuales de consumo, tal como lo presenta el informe el Informe de Desarrollo Humano, una cuestión de Poder del 2008¹⁵. Dado que la mayoría de la gente vive en pobreza se diría que este patrón de consumo corresponde a un segmento de la sociedad dominicana, lo que evidencia profunda inequidad el consumo dominicano.

Dicho informe señala que la condición de isla y la orografía definen la situación ambiental dominicana en donde más del 60% tiene vocación forestal pero que el 33% tiene cobertura boscosa. El país no tiene un ordenamiento territorial y el único elemento de uso actual del territorio se refiere al Sistema de áreas protegidas que comprenden 86 áreas protegidas, distribuidas en todo el territorio nacional, identificadas dentro de ocho categorías: 8 Áreas de Protección Estricta; 15 Reservas Nacionales; 19 Parques



Nacionales; 19 Monumentos Naturales; 25 Áreas de Manejo de Hábitats y Especies.

República Dominicana está colocada en el primer lugar en biodiversidad de las Antillas, y en el tercero del mundo por biodiversidad insular en proporción a su territorio, según datos del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF-FMAM). Ejemplo de ello es que de las 5,600 plantas vasculares que existen en la región tropical el 36% existe solo en La Hispaniola y existe un alto nivel de endemismo en anfibios y reptiles (de 60 especies de anfibios 97% son endémicas y de 141 de reptiles, 83% solo habitan esta isla).

Sin embargo, muchas de estas especies están amenazadas o en peligro de extinción por fenómenos como el cambio climático, la contaminación de los ríos (que destruye los corales y con ellos las playas), la degradación y desertificación de los suelos. Otros factores que las amenazan son la alteración del hábitat, la sobreexplotación, contaminación química, especies introducidas, cambio climático y los fenómenos naturales tales como los huracanes, sequías, inundaciones e incendios.¹⁶

c. Contexto internacional

La Convención Marco de las Naciones Unidas para combatir el Cambio Climático – CMNUCC- tiene como principal misión “Estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático de la tierra (aumento de $T \leq 2^{\circ}\text{C}$); Tal nivel deberá ser alcanzado en un margen de tiempo que permita a los ecosistemas **adaptarse** en forma natural al cambio climático, que no ponga en peligro la producción de alimentos y que garantice el desarrollo económico de manera sostenible”.

Las Metas del Protocolo de Kioto comprometen a 39 Partes las cuales adquieren de manera legalmente vinculante una meta de reducción global de al menos 5.2 por debajo de los niveles de emisiones de 1990, durante el periodo 2008-2012 y que corresponden a países desarrollados. Los compromisos de los países en vías de desarrollo no son vinculantes y son desarrollar programas de mitigación y adaptación una vez que reciban apoyo técnico y financiero por parte de los países desarrollados, así como presentar las Comunicaciones Nacionales con los inventarios de GEI y los arreglos para la aplicación de la CMNUCC.

Desde que entrara en vigor la CMNUCC y el Protocolo de Kyoto, las emisiones producidas por estos países desarrollados han continuado incrementándose a pesar de los compromisos, a un 11% con relación al año de 1990 que se considera la línea base. Estos compromisos, de los países desarrollados o Anexo I fueron los de reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 20% en el 2005 y un 50% en el 2020, sin embargo, aumentaron sus emisiones poniendo en peligro el sistema climático mundial.

Estas reducciones pueden realizarse mediante 3 mecanismos de flexibilidad: Comercio de Emisiones (CE), Implementación Conjunta (IC) y el Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL).

Para financiar la adaptación de los países en desarrollo se estableció una carga del 2% sobre todos los proyectos dentro del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL). Sin embargo, no pudo negociarse una carga similar sobre los otros mecanismos de flexibilidad (IC y CE), por oposición de los países desarrollados.



Las decisiones negociadas sobre la adaptación a las que se llegó dentro del proceso multilateral fueron el establecimiento del mecanismo financiero de la convención (FMAM) que tiene: el Fondo Especial para Cambio Climático (SCCF) que financia proyectos de adaptación; SPA que es un fondo operacional piloto para adaptación y el LDCF que financia los PANA a los países menos adelantados (PMA). El FMAM viene financiando las Comunicaciones nacionales y dentro de éstas los diagnósticos de vulnerabilidad y adaptación de los países en vías de desarrollo.

Dentro de los fondos SPA, el FMAM ha venido financiando proyectos de adaptación en el terreno como el proyecto de las islas del Caribe Dominica, St. Lucía, Dominica y las Granadinas enfocado en manejo sostenible de la tierra y biodiversidad en áreas costeras.

El Banco Mundial en julio de 2008 aprobó dos fondos de inversión para el clima (FIC). Dentro de los Fondos de inversión en el clima se crearán dos fondos fiduciarios, y se prevé que las inversiones totales, basadas en las indicaciones preliminares de los países donantes, alcancen la cifra de US\$5.000 millones. El fondo de tecnología limpia y el fondo estratégico sobre el clima apunta a aumentar la capacidad de adaptación al cambio climático en los países en desarrollo. Los FIC se crearon a través de consultas en apoyo al Plan de Acción de Bali y se llevaron a cabo con los potenciales donantes y receptores, la familia de las Naciones Unidas, demás bancos multilaterales de desarrollo (BMD), organizaciones de la sociedad civil (OSC) y el sector privado. En una de las últimas reuniones preparatorias, que tuvo lugar en Potsdam, Alemania, en mayo de 2008, los representantes de alrededor de 40 países industrializados y en desarrollo acordaron la creación de los FIC.

La efectividad del proceso multilateral de cambio climático es limitada ya que con el mecanismo del comercio de emisiones solo se reduciría el 0.1% de las emisiones del 1990. El proceso es efectivo en términos de criterios de mercado, e inefectivo en cuanto al logro de la integridad ambiental de las medidas de solución, de justicia social y ambiental (climática) de los afectados. El régimen futuro post-2012 se está negociando exclusivamente sobre la base de premisas económicas.¹⁷

Los países desarrollados en virtud de lo estipulado en la CMNUCC deben aumentar sus aportes a fin de cubrir los costos de la adaptación en los países en desarrollo. A la fecha, las aportaciones para la adaptación son mínimas y las proyecciones hasta 2020 son muy precarias, ya que los mecanismos existentes son pocos y no garantizan cubrir las necesidades proyectadas (ej. el 2% de los CER para el Fondo para la Adaptación).

De acuerdo con los informes del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, existen evidencias que confirman que a partir de un aumento de la temperatura global de 2 grados comienzan a presentarse efectos a gran escala de perturbaciones peligrosas que no son lineales, es decir que ligeros aumentos producen grandes efectos, los cuales presentan ciertos grados de incertidumbre, pero que podrían poner en peligro a la humanidad y las formas de vida del planeta.

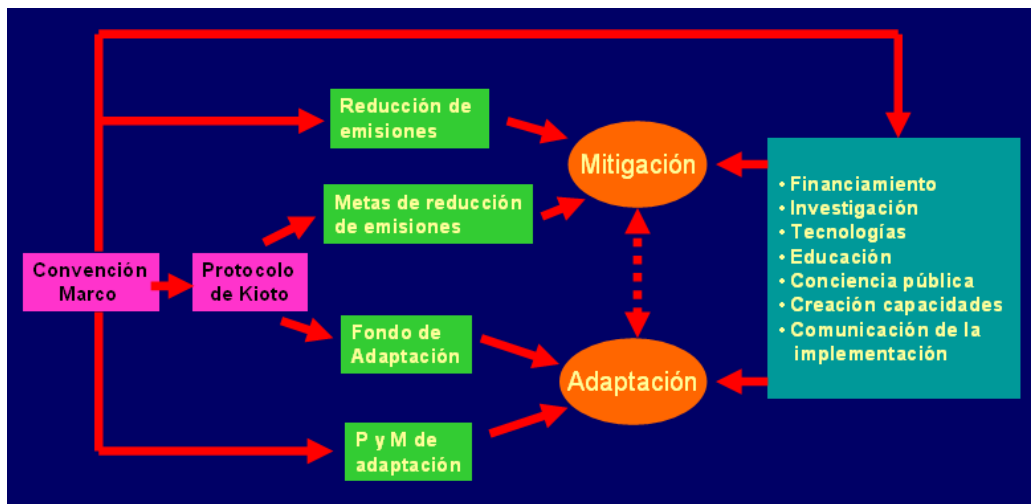
Se requiere que los países en vías de desarrollo asuman el liderazgo para exigir el compromiso de los países desarrollados en asumir metas de reducción de emisiones que mantengan los niveles de concentraciones en la atmósfera por debajo de 400 ppm de CO₂-e, a fin de que las probabilidades de que la temperatura media de la tierra alcance o



supere un incremento de 2°C sean bajas debido a las catastróficas consecuencias que conlleva el aumento superior a este límite. Lograr dicha meta de reducción implicaría que los países desarrollados reduzcan sus emisiones en 2050 de 90% con respecto a sus niveles de 1990¹⁸.

En cuanto a la Ayuda para el Desarrollo (ODA), ésta no debe desviarse para las medidas de mitigación o de adaptación, ya que los fondos para estas actividades deberán ser nuevos y adicionales (Art. 4.3 de la CMNUCC), y bajo ningún concepto deberá disminuirse el monto de la ODA destinado a los compromisos adquiridos bajo la Agenda 21.¹⁹

La agenda internacional de Cambio Climático:



Fuente: Aguilar, Ivette, 2008.



III. ESCENARIOS CLIMÁTICOS, RIESGOS CLIMÁTICOS ACTUALES Y FUTUROS

El cambio climático es la variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos o a cambios antropogénicos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso de la tierra. La Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) de las Naciones Unidas, en su Artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”. La CMCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales.

a. Breve reseña del clima en R.D²⁰

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. Tiene una extensión territorial de 48,511.44 Km², ocupando las 2/3 partes, al este, de la Isla Hispaniola que comparte con Haití. Su superficie es muy accidentada, cerca del 50% de su territorio lo ocupan cuatros grandes cordilleras y cuatros sierras, entre las cuales se encuentran las mayores alturas de las Antillas (Pico Duarte 3,175 msnm y otros entre 3,000 – 2,000 msnm), el resto de su superficie la componen cuatro valles principales, múltiples valles intra montanos y extensas llanuras costeras con 1576 Km² de costas; se cuentan 20 regiones geomórficas que varían entre 40 msnm y las grandes alturas mencionadas.

Este variado relieve marca una diferenciación de climas regionales. Por su posición latitudinal tiene un clima tropical, modificado por diversos factores geográficos, como la influencia de los vientos Alisios del Noreste, la temperatura de los mares que la rodean, los grandes contrastes en el relieve terrestre y los fenómenos migratorios que la afectan a través del año. 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.

b. Escenarios climáticos

De acuerdo con el Informe de los efectos del cambio climático en la zona turística de Bávaro- Punta Cana, la cual se escogió para dicho estudio debido al impacto socioeconómico que representa esta región en la República Dominicana, presentamos los datos de los escenarios climáticos que están en el orden de los estimados realizados en varias localidades caribeñas aledañas a República Dominicana.



De acuerdo con Herrera,²¹ sobre los escenarios climáticos para la zona este de Bávaro-Punta Cana apunta que el ascenso del nivel del mar de acuerdo a los Escenarios de emisiones SRES A2 e IS92A (Limia 2007), seleccionados, los valores de incrementos del nivel del mar varían según la sensibilidad climática que se asuma- entre 1.6 a 14.5 cm para el primer escenario y entre 1.7 a 25.9 cm en el segundo, respectivamente (Tabla 1). Los valores de incremento del nivel del mar son ligeramente más elevados con el Escenario IS92A para los diferentes plazos de tiempo.

Tabla 1: Incrementos del Nivel del mar (cm) según escenarios de emisiones, considerando sensibilidad baja, media y alta ($\Delta X^{\circ}\text{C}$) (Limia, 2007, según Herrera, 2007)

Año/ ΔX	SRES A2			IS92A		
	1.5°C	2.6°C	4.5°C	1.5°C	2.5°C	4.5°C
1990	0	0	0	0	0	0
2010	1.6	3.7	6.1	1.7	4.9	10.2
2020	2.7	6.0	10.1	3.1	8.4	17.3
2030	3.8	8.6	14.5	4.8	12.6	25.9

Fuente: Herrera 2007

De acuerdo a los incrementos que ofrece Limia (2007) (Tabla 2) se puede estimar, considerando la sensibilidad climática baja del Escenario SRES A2, que para el año 2010 el incremento anual promedio estaría entre 0.8 a 1.1 mm/año hasta el 2030. Para una sensibilidad media sería de 1.85 a 2.6 mm/año y para una sensibilidad alta estaría entre 3.05 y 4.40 mm/año. (Herrera, 2007).

Tabla 2:

Año/ ΔX	SRES A2			IS92A		
	1.5°C	2.6°C	4.5°C	1.5°C	2.5°C	4.5°C
1990	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	.000
2010	0.80	1.85	3.05	0.85	2.45	5.10
2020	1.10	2.30	4.00	1.40	3.50	7.10
2030	1.10	2.60	4.40	1.70	4.20	8.60

Fuente: Herrera 2007

c. Incremento de la temperatura

Los escenarios desarrollados por Limia (2007) indican aumentos en la temperatura anual con mínimos de 0.3 °C y máximos de 0.8 °C, siendo menores los valores proyectados por el modelo global (ECH498) que por el modelo regional (PRECIS).

Según Limia (2007), el resultado de la evaluación estadística de estos datos refleja la existencia de una tendencia global al aumento, altamente significativa (nivel de significación del 5%), con un punto de cambio significativo en el año 1986. A partir de 1987 tiene lugar un incremento marcado de la temperatura máxima y comienzan amplias oscilaciones en sus valores, pero siempre por encima de los valores de décadas anteriores. Las variaciones de la temperatura no solo conciernen a su marcha interanual sino también a su conducta estacional. Si se compara la estacionalidad térmica por



décadas, considerando los períodos 1965 a 1974, 1975 a 1984, 1985 a 1994 y 1995 a 2004, es claro que en el clima actual ya han tenido lugar incrementos de la temperatura mensual (Herrera, 2007).

De acuerdo con las proyecciones realizadas por PNUD, *Climate change Country Profiles, School of Geography and Environment, Oxford University*,²² la proyección del clima para la República Dominicana en cuanto a la temperatura, está proyectada a incrementarse de 0.5 a 2.3 para el 2,060; 1.1 a 3.6 grados para el 2.090.

El rango de calentamiento es mayor en invierno, los meses de DEF. Todas las proyecciones indican que hay un aumento sustancial en la frecuencia de días y noches que están considerados calientes en el clima actual.

d. Cambios en el patrón de las precipitaciones

En el análisis de la tendencia de la precipitación en la región de Bávaro y Punta Cana, (realizado por Limia para el Informe efectos del cambio climático en la zona turística de Bávaro- Punta Cana)²³ ambos modelos proyectan una disminución de las precipitaciones, la cual se agudiza con el paso del tiempo en el modelo ECH498 y que es más intensa según el modelo PRECIS. La comparación entre las tendencias observadas del clima y los valores resultantes de los escenarios climáticos (considerando los cambios tanto en forma de porcentajes de la precipitación anual para el Modelo ECH498, como en razón de precipitación para el Modelo PRECIS) muestra que en las precipitaciones los cambios ocurridos en el clima actual –con tendencia a la disminución- son mayores que los proyectados por el modelo ECH498 el cual proyecta poco cambio en la precipitación, si bien hay diferencias mensuales. Por su parte, los cambios en la razón de la precipitación anual y mensual proyectados por el modelo regional PRECIS son a la disminución, con excepción del mes de enero donde se proyecta un ligero aumento. Los mayores valores proyectados son en los meses de mayo, junio y abril, con un cambio en el mes más lluvioso del año, de octubre a septiembre en el clima actual.

De acuerdo al estudio realizado para la Primera Comunicación Nacional (Limia 2001) en los escenarios desarrollados se utilizó la familia IS92 y se seleccionó la combinación de los escenarios de emisión más débil (IS92C) con la sensibilidad climática baja ($T=1.5^{\circ}C$), el escenario medio (IS92A) con la sensibilidad climática media ($T=2.5^{\circ}C$) y el escenario de emisiones fuertes (IS92f) con la sensibilidad climática alta ($T=4.5^{\circ}C$). Desde entonces, el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático IPCC ha generado varias series de familias de escenarios de emisiones, la más reciente es la SRES (IPCC, 2000) empleada por Limia (2007) en su reporte. (Herrera, 2007)

Para la primera comunicación Nacional (Limia, 2001) Se realizó un análisis de las condiciones climáticas del 1961-1990 en una línea de base para la simulación del clima futuro, con cuatro plazos de tiempo 2010, 2030, 2050 y 2100.

Se combinaron tres escenarios de emisiones con modelos de circulación general (MCG) y del programa MAGIC SCENGEN adaptados a los datos climáticos del país.

El modelo CSRT estima un calentamiento de $0.7^{\circ}C$ y un 4% de incremento de lluvia. La capacidad evaporante y la evapotranspiración aumentan por lo que el comportamiento de la lluvia es suficiente para un escurrimiento total.



El modelo ECH4 plantea un aumento de un 2.6° C y una disminución de la lluvia de un 10% en los próximos 100 años. Los valores de la evapotranspiración aumentan y el volumen de agua disponible disminuye un 28% respecto a la línea base.

El modelo HADCM2 muestra el escenario más dramático desde el punto de vista de la disponibilidad de agua. Se incrementa la temperatura 4.2° C y disminuye la lluvia en un 60% en los próximos 100 años.

De acuerdo con las proyecciones realizadas por PNUD, Climate change Country Profiles,²⁴ indica que las proyecciones realizadas por diferentes modelos son consistentes en indicar que las precipitaciones decrecen principalmente en la temporada de lluvia en los meses de JJA. Los cambios en estos meses varían de -78 a + 21% para el 2,090. El rango de los cambios anuales varía de -55 a + 20%. La proporción total de lluvia en eventos considerados fuerte, está proyectada a disminuir en la mayoría de los modelos con rangos de - 29 a + 8% para el 2090.

e. Riesgo climático

Riesgo climático = f {Amenaza, Vulnerabilidad}

El riesgo es la 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.

La comprensión de los riesgos climáticos actuales y las tendencias proyectadas a partir de los escenarios climáticos deben orientar las políticas y los proyectos para reducir las vulnerabilidades climáticas.

Los estados insulares en vías de desarrollo (SIDS) como la Rep. Dominicana comparten características económicas similares en cuanto a que sus economías son en general relativamente pequeñas y están más expuestas que los países grandes a choques externos producidos por eventos extremos tales como ciclones e inundaciones, dado que son dependientes de actividades como el turismo.

En la región del Caribe los efectos producidos por los ciclones han causado devastadoras pérdidas económicas, y en vidas humanas. Esto se pone en evidencia con las pérdidas ocurridas por el ciclón Iván en el 2004 el cual ocasionó en términos reales, que el desarrollo socio-económico se atrase una década por este solo evento que duró alrededor de una hora.²⁵

Riesgos meteorológicos²⁶ *La República Dominicana, junto con las demás islas y países ribereños del Mar Caribe, se encuentra situada en una zona de intensa actividad ciclónica, por lo cual está amenazada anualmente por eventos como ondas tropicales, tormentas y disturbios de mayor intensidad, como huracanes que azotan su territorio, los asentamientos humanos y las actividades productivas.*

Los daños asociados a la actividad ciclónica han sido cuantiosos en el curso de los años y han dejado una secuela de efectos cuya superación ha exigido esfuerzos



extraordinarios que, al sumarse a rezagos históricos en materia infraestructural e institucional, contribuyen a limitar el potencial de crecimiento y desarrollo del país.

Numerosos estudios evidencian que las trayectorias medias de los huracanes en el Caribe pasan muy cerca de la Isla de la Española y que las corrientes conductoras, una vez formados los meteoros en el Océano Atlántico nortropical cerca de las costas africanas, los arrastran hasta las Antillas mayores y menores, ocasionando que la República Dominicana se vea afectada cada dos años en promedio por eventos de moderada a elevada intensidad. De acuerdo con estudios meteorológicos que se remontan a 1900, en cada decenio inciden no menos de cuatro huracanes en el país (hasta ocho en la década de 1960).

En recuento de los huracanes que han impactado con gran severidad a la República Dominicana en el presente siglo se incluyen los siguientes.

San Zenón: 3 de septiembre de 1930, con un saldo de 4.500 muertos, 20.000 heridos y más de 15 millones de dólares corrientes en una estimación general de pérdidas directas solamente.

Flora: octubre de 1963; 400 muertos y pérdidas directas de más de 60 millones de dólares.

Inés: 29 de septiembre de 1966; 70 muertos y no menos de 10 millones de dólares de pérdidas directas.

Beulah: 11 de septiembre de 1967; afectó severamente la provincia de Pedernales y ocasionó severos daños a la agricultura de la región sur del país

David y Federico: 31 de agosto de 1979; 2.000 personas muertas y daños materiales estimados en 829 millones de dólares que contabilizan pérdidas de acervo y producción.

Georges: 22 y 23 de septiembre de 1998; 235 muertos, una población afectada de manera directa cercana a los 300.000 habitantes y daños materiales por encima de los 2.193 millones de dólares tanto en pérdidas directas —acervo, inventarios, capital— como indirectas (flujos, ingresos, lucro cesante, entre otras).

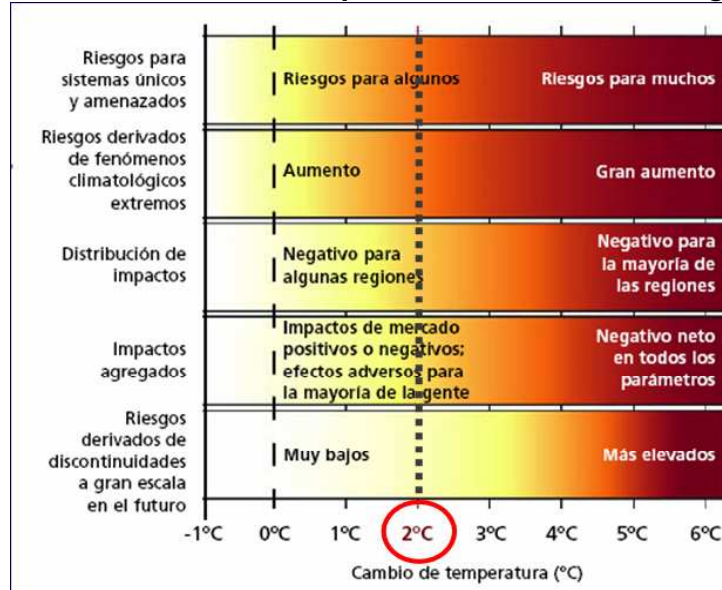
El daño ocasionado al país por el huracán Georges, tanto por las pérdidas materiales y humanas directas como por los daños indirectos, representó el equivalente al 14% del producto interno bruto del país en 1997 y, más dramáticamente, cerca de la mitad de las exportaciones que se realizaron en ese año. Ello fue una llamada de atención e impactó en las decisiones políticas de cara a las prioridades y tipos de proyectos que merecerían mayor atención en el proceso de reconstrucción.

Otros riesgos asociados a los eventos primarios de tipo meteorológico, el país presenta una larga secuela de desastres vinculados esencialmente con inundaciones y deslizamientos. El hecho de que la magnitud de muchos de ellos sea menor no reduce su impacto, más bien lo agrava, pues la comunidad o comunidades afectadas no recibieron los recursos necesarios para superar los efectos dañinos, además de que no se tomaron las medidas necesarias de mitigación y prevención, dejando a la población y al patrimonio expuestos a similares eventos en el futuro.

Una ilustración del efecto **acumulativo y repetitivo por falta de prevención y mitigación** es la ciudad de San Juan de la Maguana, en la que el desbordamiento del río Yaque del Sur ocurre estacionalmente y sufre permanentemente los efectos de eventos ciclónicos mayores.



Figura 2: Al aumentar la temperatura aumentan los riesgos



Aumento de temperatura y niveles de riesgo, IPCC2001

El límite de 2 grados es el que a partir del cual el sistema climático es perturbador de manera peligrosa.

La manera de poder integrar el principio precautorio de los dos grados como el límite peligroso que no debe ser cruzado ya que las implicaciones globales que pudiera tener son de carácter catastrófico y ya están siendo demostradas por numerosos estudios científicos y modelos,²⁷ requieren un compromiso político serio que debe ser alcanzado incluso con medidas por los países en vías de desarrollo que deben encontrar vías para alcanzar el desarrollo integrando la mitigación ya que no se debe comprometer la meta global de reducción con un marco integrado en el que la principal responsabilidad es de los países desarrollados encontrando soluciones a las emisiones en energía y transporte principalmente por parte de estos últimos.

Tabla 3: Sumario de emisiones por categoría de riesgo

Riesgo de exceder los 2	Escenario	CO2 en 2050 como % de 1990	Emisiones Acumulativas de CO2 al 2100	% del modelo excediendo 2C- por sensibilidad climática PDF		
				Wigley & Raper (2001)	Annan & Hargreaves (2006)	Murphy et al (2004)
Muy bajo a bajo riesgo	14,15 D5	19-29%	309-365	9-12%	14-22%	26-32%
Bajo mediano riesgo	13-D4	36-43%	415-436	16-17%	23-26%	41-43%
Riesgo Medio	D3	52%	488	20%	31%	49%

Nota: información de los escenarios y fuente ver : High Stakes, Designing emissions pathways to reduce the risk of dangerous climate change, Baer, Paul and Michael Mastrandrea, IPPR, 2006. Institute of Public Policy Research, www.ippr.org



f. Vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático²⁸.

América Latina y el Caribe sufren de una acelerada degradación ambiental. Los deterioros en degradación de la tierra, contaminación del aire, agua y suelo, estrés hídrico, expansión urbana descontrolada, contaminación de mares y costas, pérdida de biodiversidad aumentan la vulnerabilidad tanto a eventos extremos como a los cambios climáticos y están relacionados con las condiciones que impulsan o frenan el desarrollo sustentable.

El rango de tolerancia climática indica de qué manera un sistema le ha hecho frente a un riesgo climático a través de la historia y de cómo lo está haciendo en el presente. Las relaciones clima-sociedad y por inferencia, los rangos de tolerancia, son procesos dinámicos que presentan dos principales influencias que pueden afectar la sensibilidad del sistema:

➤ *Los cambios en las variables climáticas pueden cambiar la frecuencia y magnitud de las amenazas*

➤ *Los cambios en las variables socio- económicas pueden alterar la capacidad del sistema para hacerle frente a las amenazas.*

Si un sistema se sale de su rango de tolerancia el nivel de los daños puede amenazar con la sostenibilidad del mismo. Los fenómenos climáticos usados para describir el rango de tolerancia pueden ser simples (una variable como la temperatura promedio), una combinación de factores que influyen sobre un proceso o variables indirectas que puedan combinarse con el clima. Dentro del rango de tolerancia, una actividad es resiliente, más allá de ese rango se encuentra en una zona de vulnerabilidad.

Vulnerabilidad = f {amenaza, resiliencia y adaptabilidad}

Adaptación (sustentabilidad) = f {Amenaza, Vulnerabilidad}

La capacidad de adaptación describe el potencial del rango de tolerancia para expandirse o contraerse en respuesta a cambios autónomos o planificados en el ambiente. La mayoría de los sistemas afectados por el clima también se verán afectados por otras variables de cambio. Por ejemplo, los sistemas agrícolas se ven afectados por la tenencia de la tierra, estructura de los costos, etc. Estos pueden ser independientes del clima o pueden interactuar con él de forma compleja lo cual afecta la dinámica de la capacidad de adaptación y tolerancia.

El patrón de consumo y producción insostenibles, el uso intensivo de los recursos naturales no renovables sin incorporar la perspectiva ambiental sustentable aumenta la vulnerabilidad de los sistemas a los eventos extremos y cambio climático.

De acuerdo al Art. 48 de la CMNUCC acerca de las características de los países vulnerables al cambio climático, la República Dominicana es muy vulnerable dado que cumple con la mayoría de las mismas, las cuales se expresan resaltadas:

- **Países con zonas áridas y semiáridas, zonas con cobertura forestal y expuestas al deterioro forestal**



- Países sin litoral y de tránsito
- **Países con zonas costeras bajas**
- Países con alta contaminación atmosférica urbana
- **Países con zonas propensas a desastres naturales**
- **Países con zonas expuestas a sequías y desertificación**
- **Países con zonas de ecosistemas frágiles**
- **Países con economías dependientes de producción, procesamiento, exportación de combustibles fósiles y productos asociados a la energía intensiva y su consumo**
- **Países insulares pequeños (SIDS)**

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.²⁹

Vulnerabilidad = f {amenaza, resiliencia y adaptabilidad}

La vulnerabilidad de la República Dominicana al cambio climático está condicionada por factores que tienen que ver con las amenazas que el mismo representa, la resiliencia o el grado de cambio al que pueden estar sometidos los sistemas sin cambiar su estado y la adaptabilidad de los mismos.

De acuerdo con el IDH 2008³⁰, entre los factores que determinan la vulnerabilidad en el país están la pobreza, la marginalidad, la destrucción del medioambiente, la falta de consideración de las necesidades específicas de la mujer y la niñez, la falta de institucionalidad y descentralización, el exteriorismo que lleva a las personas a pensar que las causas y respuestas de los problemas están fuera de ellas y la ausencia de consideraciones de gestión del riesgo al realizar inversiones sociales.

La vulnerabilidad es el 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.

El concepto de variabilidad climática denota las variaciones del estado medio y otras características estadísticas (desviación típica, sucesos extremos, etc.) del clima en todas las escalas espaciales y temporales más amplias que las de los fenómenos meteorológicos. La variabilidad puede deberse a procesos internos naturales del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones del forzamiento externo natural o antropogénico (variabilidad externa).

La resiliencia es la capacidad de un sistema social o ecológico para absorber una alteración sin perder ni su estructura básica o sus modos de funcionamiento, ni su capacidad de autoorganización, ni su capacidad de adaptación al estrés y al cambio.

Es decir que **la resiliencia** es la capacidad de un sistema de recuperarse de los impactos de la variabilidad climática a partir de su margen de tolerancia climática. Este atributo de



los “sistemas complejos adaptables” les permite desarrollar, seleccionar y activar procesos de regulación interna que mejoran la eficiencia y perfeccionan las funciones del ciclo de actividad del sistema. Dichos procesos generan efectos morfoestáticos que estabilizan al sistema.

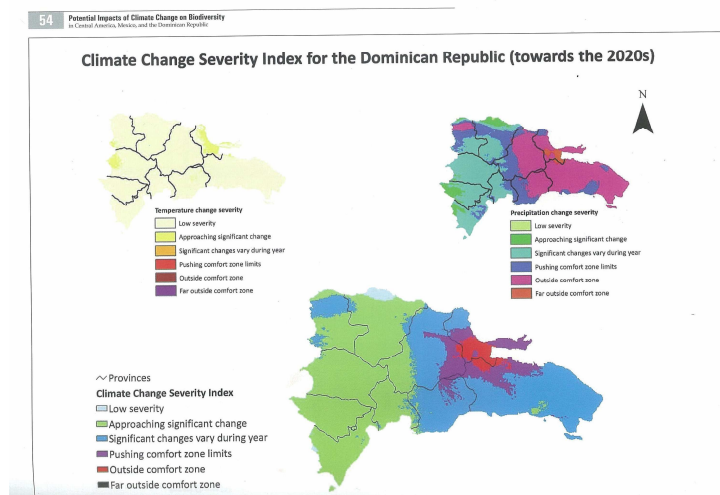
En un sentido amplio la capacidad de adaptación es un cambio en el proceso de manejo o gestión. La adaptación solo se dará si el sistema es capaz de ajustar sus características o comportamiento, de modo que se amplíe su rango de tolerancia bajo el clima futuro, incluyendo la variabilidad.

La capacidad de adaptación (o adaptabilidad) es la capacidad de un sistema de reorganizarse y funcionar de una forma alternativa y diferente ante los cambios del clima. Este atributo permite a los sistemas desarrollar procesos de regulación externa que contribuyen a dotar al sistema de la flexibilidad necesaria para contrarrestar o adaptarse a los impactos que le podrían generar una crisis o llevarlo al colapso. Dichos procesos producen efectos morfogénicos generadores de cambios en el sistema, asociados a la capacidad de adaptación.

Adaptación (sustentabilidad) = f {Amenaza, Vulnerabilidad}

La Región de América Latina y el Caribe enfrentan la amenaza del cambio climático sobre la base de características ambientales particulares como lo es la zona de mayor biodiversidad del planeta y algunos de los países con mayor disponibilidad de agua dulce. Muchos de los países de la región presentan niveles muy altos de vulnerabilidad frente al riesgo que representan los fenómenos climáticos extremos capaces de desencadenar desastres que comprometen su proceso de desarrollo, como es el caso de los estados insulares del Caribe cuyas características les confieren una alta vulnerabilidad³¹.

Figura 3: Índice de Severidad del Clima para la Rep. Dominicana (hacia el 2020)



Fuente: *Potential Impacts of Climate Change on Biodiversity, in Central America, México and Dominican Republic, USAID/CATHALAC, 2008.*



De acuerdo al Índice de Severidad del Cambio Climático es una medida de cuán lejos puede llegar un territorio para quedar fuera de su zona de confort climática. Para ese estudio se usó WorldClim data con una resolución espacial de 1km². Se mide el cambio climático que una localidad puede sufrir comparada con la variabilidad que ha experimentado históricamente. De acuerdo con estos datos, la zona aledaña al Parque Nacional de los Haitises quedará fuera de su zona de confort para el 2020.

La región debe fortalecer las negociaciones internacionales en materia climática, exigiendo a los países desarrollados el esfuerzo de mitigar sus propias emisiones ya que esta es la causa originaria y real de los cambios climáticos y variabilidad presentes en la actualidad y confrontando con el riesgo mayor debido a las proyecciones futuras.

Las amenazas de cambios abruptos del clima, el cambio climático y la variabilidad, debido a las condiciones socioeconómicas de base aumentan la vulnerabilidad

Vulnerabilidad = f {amenaza, resiliencia y adaptabilidad.}

Durante el 2004, la República Dominicana fue impactada por los ciclones Iván y Jeanne los cuales aunque presentaron una baja categoría en término de velocidad de los vientos, dejaron una secuela de daños debido a las precipitaciones, especialmente debido a Jeanne. Las lluvias intensas que se iniciaron se sumaron a las del huracán Frances que pasó al norte de la isla, unos 15 días antes aportando precipitaciones importantes y acomodando el escenario para las grandes crecidas de Jeanne, que descargó una gran cantidad de agua con valores superiores a los 400 milímetros, causante de los mayores daños registrados en el sector turístico de la región, al producir grandes inundaciones³². Este ciclón dejó pérdidas económicas estimadas por la CEPAL en 9,486 millones de pesos.

La tormenta tropical Noel³³ que afectó a la República Dominicana aún antes de tocar el territorio del país entre el 28 y 30 de octubre de 2007. Este evento meteorológico fue severo por cuanto produjo valores de precipitación extraordinarios en localidades de la República Dominicana en las regiones sur y suroeste. Los daños ocasionados por el fenómeno que se sumó a factores preexistentes de vulnerabilidad, en particular severas y reiteradas inundaciones y fenómenos extremos en el periodo más reciente, lo que dio como resultado un retroceso en las zonas afectadas y una reducción adicional del potencial de crecimiento y desarrollo del país.

Los posibles impactos negativos que el cambio climático puede ocasionar al país aún no están suficientemente estudiados en el ámbito nacional, pero han sido validados internacionalmente y apuntan a la urgencia de incorporar la gestión del riesgo y la adaptación a eventos climáticos de tipo extremo como parte de la estrategia nacional de desarrollo. En resumen los resultados de la evaluación de Noel, dan un total de más de 439 millones de dólares (1.2% del PIB o 3.9% de la formación bruta de capital), pero que afectó a más del 70% de la población del país de manera directa o indirecta y donde el 90% de los 75 mil damnificados directos (pérdida de vivienda, medios de vida, etc.) están bajo la línea de pobreza en las provincias con más bajo índice de desarrollo humano-IDH.



IV. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN DE ADAPTACIÓN

En la primera generación de estudios realizados sobre el cambio climático³⁴ (tanto del IPCC, como los estudios realizados para los informes de país o por centros de investigación) prevalecía el abordaje sectorial, desarrollado por especialistas o equipos multidisciplinarios, con énfasis en las dinámicas naturales. Más adelante se incorporan los conceptos de sistema natural y sistema humano con enfoque sistémico, ganando terreno el abordaje integrado de las dinámicas naturales y sociales, que son desarrollados por equipos interdisciplinarios.

En gran parte de la investigación en las ciencias naturales y sociales, prevalece el abordaje economicista (v.g.: el criterio costo-beneficio, la viabilidad económica y las nociones de la economía ambiental). Surgen planteamientos alternativos de abordajes transectoriales de las sociedades humanas, y de incorporación del conocimiento local y tradicional, los cuales propician la construcción de procesos de gestión de la sustentabilidad de las sociedades humanas y de las dinámicas naturales de sus territorios. De hecho, el abordaje sistémico y transdisciplinar requiere de la incorporación de una visión en términos de patrones, relaciones y contexto.

*El marco conceptual del Plan se sustenta en la visión de la adaptación sobre la base de los eventos climáticos extremos y la variabilidad climática con medidas que aumentan la resiliencia de los sistemas, pero principalmente orientadas a aumentar la **capacidad de adaptación** que les permita la reorganización y funcionamiento de una forma alternativa y diferente ante el impacto del **cambio climático**. Para de este modo, contribuir a que los sistemas puedan desarrollar procesos de regulación externa que contribuyan a dotar al sistema de la flexibilidad necesaria para contrarrestar o adaptarse a los impactos que le podrían generar una crisis o llevarlo al colapso.*

a. Proceso de planificación de la adaptación

Las políticas de adaptación están orientadas hacia la integración de la adaptación en las políticas y planificación, pero como la adaptación ocurre a diferentes niveles los cuales incluyen el nivel local, provee una perspectiva de “abajo hacia arriba” y de “arriba hacia abajo”. Esto combina la visión de las comunidades y la gestión de riesgo con amplia participación de las partes interesadas y de desarrollo de capacidades.

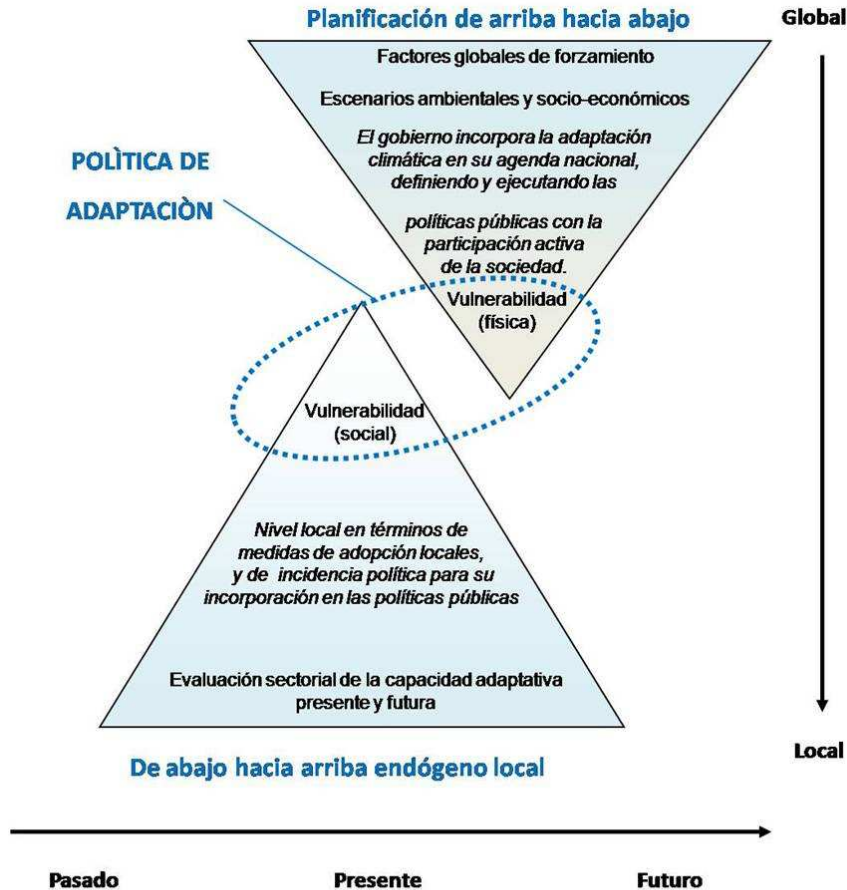
*En el proceso de planificación con una perspectiva de **arriba hacia abajo**: el gobierno incorpora la adaptación climática dentro de sus políticas públicas y agenda nacional; en cumplimiento a sus compromisos internacionales.*

***En el proceso de planificación participativa:** El gobierno incorpora la adaptación climática en su agenda nacional, definiendo y ejecutando las políticas públicas con la participación activa de la sociedad.*

***En el proceso de abajo hacia arriba (endógenos locales):** La adaptación es promovida desde el nivel local, en términos de medidas de adopción locales, y de medidas de incidencia política para su incorporación en las políticas públicas*



Figura 4: proceso de planificación de la adaptación



Fuentes: FINADAP 2004, según Plan Nacional de Adaptación al cambio climático. Oficina Española del Cambio Climático 2007

El Plan Nacional de Adaptación está basado en un proceso dinámico de aprendizaje continuo que se retroalimenta y evoluciona dentro de un contexto económico, social y ambiental, aprovechando las oportunidades a medida que surgen y teniendo en cuenta las prioridades, basándose en una visión ecosistémica³⁵.

Los sistemas naturales y humanos son sistemas complejos y adaptables que se comportan de manera no lineal y dinámica, evolucionando por ciclos de adaptación desarrollando funciones emergentes (la resiliencia y adaptabilidad).

Tienen un margen de tolerancia a la variabilidad climática y la capacidad de reorganizarse en una forma alternativa ante cierto nivel y ritmo del cambio climático. Por lo cual su capacidad de adaptación dependerá de su grado de vulnerabilidad climática y de la magnitud y ritmo del cambio climático.³⁶

Las políticas de adaptación y mitigación deben verse de una manera integrada y complementaria como parte del mismo propósito. Las estrategias y medidas de adaptación podrían disminuir la vulnerabilidad climática, reduciendo los efectos adversos



*del cambio climático. La incorporación de la adaptación climática en las políticas públicas fortalece y promueve la gestión de la sustentabilidad de las sociedades y sus territorios.*³⁷

De acuerdo con GEO 4, del PNUMA ³⁸sobre la perspectiva del Medio Ambiente para el Desarrollo, en su resumen para los tomadores de decisión, recomienda que éstos promuevan una acción oportuna mediante la integración de los esfuerzos de prevención, mitigación y adaptación en el proceso central de la formulación de políticas a través de esfuerzos sostenibles como:

Reducir la vulnerabilidad de las personas frente a los cambios ambientales y socioeconómicos a través de la descentralización, el fortalecimiento de los derechos de las poblaciones locales a los recursos, la mejora del acceso al apoyo técnico y financiero, las mejoras de las capacidades para hacer frente a los desastres y la potenciación de las mujeres y grupos vulnerables.

Las mejores opciones posibles siguen 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, así como mejorar las negociaciones internacionales para fortalecer la posición de los países en vías de desarrollo ante los escenarios internacionales para exigir una asignación mayor para medidas de adaptación y un compromiso mayor en las medidas de mitigación en temas cruciales como la energía y el transporte por parte de los países desarrollados.

Igualmente importante es incorporar a las comunidades, que con sus conocimientos tradicionales ya están aplicando medidas de adaptación eficaces y la participación de la sociedad civil en su conjunto OCB, ONGs, universidades e institutos de investigación para que las medidas, los proyectos y las políticas reflejen al conjunto de la sociedad con un enfoque integrado que empuje los procesos mediante el empoderamiento de la sociedad con una perspectiva de abajo hacia arriba.

Dentro del PANA RD, los sistemas que se consideran prioritarios se definieron a través de amplias consultas realizadas en el marco de la preparación de la Primera Comunicación de Cambio Climático a la CMNUCC y que dieron como resultado la elección de sistemas y sectores priorizados que se recogen en los Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático de la República Dominicana.

Los marcos para el abordaje del clima parten de los conceptos de vulnerabilidad, riesgo y adaptación:

Abordaje a partir de la vulnerabilidad considera la vulnerabilidad está en función de la amenaza, resiliencia y adaptabilidad.

$$\text{Vulnerabilidad} = f \{ \text{amenaza, resiliencia y adaptabilidad.} \}$$

Abordaje a partir del riesgo climático se considera en función de la amenaza y la vulnerabilidad.

$$\text{Riesgo climático} = f \{ \text{Amenaza, Vulnerabilidad} \}$$



El abordaje a partir de la adaptación que implica la sustentabilidad está en función de la amenaza y la vulnerabilidad.

$$\text{Adaptación (sustentabilidad)} = f \{ \text{Amenaza, Vulnerabilidad} \}$$

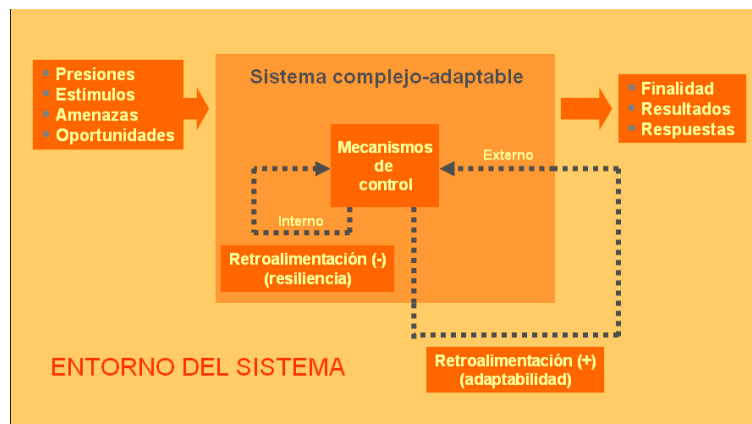
Estos enfoques para el abordaje del clima se basan en los mismos conceptos de fondo por lo que integrar la gestión de riesgos en la política de adaptación se está aplicando el mismo concepto. La adaptación al cambio climático se refiere a los ajustes de los sistemas humanos y naturales en respuesta a los estímulos climáticos o a sus efectos actuales o esperados, a fin de moderar los daños o aprovechar los beneficios asociados en búsqueda de la sustentabilidad.

La sustentabilidad se concibe como un proceso continuo que debe ser trabajado tanto por y para las actuales generaciones como por y para las futuras, con énfasis en los arreglos institucionales y el papel de la participación de la ciudadanía en la gestión del medio ambiente y los recursos naturales.

Tanto en los Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático como en el PANA RD se integra la gestión de riesgos como parte de la adaptación a los cambios climáticos.

Figura 5: la adaptación y la sustentabilidad de los sistemas

La adaptación y la sustentabilidad de los sistemas



Fuente: Aguilar, Ivette, 2008.

- Cuanto menos adaptable es un sistema éste es más vulnerable
- Cuanto más vulnerable es un sistema éste es menos sustentable

La retroalimentación negativa o resiliencia que se da en el interior del sistema, desarrolla, selecciona y activa procesos de regulación interna que mejoran la eficiencia las funciones del ciclo de actividad del sistema (los efectos morfoestáticos, estabilizadores asociados a la resiliencia).

La retroalimentación positiva desarrolla procesos de regulación externa que contribuyen a dotar al sistema de la flexibilidad necesaria para contrarrestar o adaptarse a los impactos que le podrían generar una crisis o llevarlo al colapso (efectos morfogénicos generadores



de cambios, asociados a la adaptabilidad.)

El objetivo último de la Convención Marco:

“Estabilizar las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera, a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático de la tierra (aumento de $T \leq 2^{\circ}\text{C}$); Tal nivel deberá ser alcanzado en un margen de tiempo que permita a los ecosistemas adaptarse en forma natural al cambio climático, que no ponga en peligro la producción de alimentos y que garantice el desarrollo económico de manera sostenible“.

b. Política Nacional para el Manejo del Riesgo Climático en República Dominicana³⁹

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**. 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. 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.

La política de reducción de riesgo climático se enmarca en las políticas y estrategias de adaptabilidad acordadas a escala planetaria. Es coincidente con las conclusiones emanadas del 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. 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.

Principios de la política de riesgo climático

El manejo del riesgo climático es considerada una estrategia de adaptabilidad del país, la cual 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.

- **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.*

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 plantean 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 necesitan ser ampliadas.

b) 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.

c) 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.



V. VISIÓN Y PRINCIPIOS

El Plan Nacional de Adaptación se sustenta en los Lineamientos de la Estrategia de Cambio Climático compartiendo la visión y los principios. La adaptación a los cambios climáticos amerita un tratamiento con una visión sistémica, dadas las características de los sistemas complejos, donde se presenta la emergencia de procesos y hechos multidimensionales, interactivos, retroactivos y con componentes de aleatoriedad, azar e indeterminación, con ciertos grados de irreductibilidad y de incertidumbre.

La visión de la biosfera como un todo integrado, un sistema dinámico que se autorregula, adaptándose y evolucionando en un sistema complejo en el que la composición de la atmósfera y el suelo, el ciclo de los elementos a través del aire y el agua, y muchos otros bienes ecológicos son el resultado de procesos orgánicos; y todos ellos se mantienen y restablecen gracias a la dinámica de los ecosistemas.

Tal como concluyera la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio⁴⁰, la humanidad como parte de la vida del planeta, depende de los servicios que presta la biosfera y sus ecosistemas. Más aún, la biosfera es en sí misma el resultado de la vida en la Tierra. Si bien la cultura y la tecnología permiten a la humanidad amortiguar el contacto inmediato con el medio ambiente, en definitiva nuestra especie depende plenamente del flujo de los servicios que prestan los ecosistemas.

a. Visión de los Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático

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.

b. 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.*
- *Promover la Justicia ambiental y compensación por deuda ecológica.*
- *Suscribir el 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.*
- *Promover la 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.*
- *Favorecer la coherencia de políticas y gobernanza*
- *Transversalidad e intersectorialidad*
- *Procurar la Incidencia nacional y regional.*
- *Empoderar las personas y comunidades vulnerables*



VI. OBJETIVOS DEL PLAN DE ACCIÓN NACIONAL DE ADAPTACIÓN

El Plan de Acción Nacional de Adaptación PANA RD tiene como objetivo principal fortalecer la capacidad sistémica de la RD para enfrentar los efectos de los cambios climáticos mediante medidas de adaptación en los sistemas vulnerables priorizados.

VII. IDENTIFICACIÓN DE LAS NECESIDADES PRIORITARIAS DE ADAPTACIÓN

En la región de Centroamérica y el Caribe, la Red Iberoamericana de oficinas de cambio climático -RIOCC -han realizado de manera conjunta una evaluación de sus programas de adaptación y existe una unanimidad absoluta entre todos los miembros de la Red en considerar a los recursos hídricos con una prioridad alta (el 100% de países de la RIOCC) A continuación le siguen en prioridad la salud humana y el sector agrícola, con un 67% de países que les asignan una prioridad alta. Los sectores y sistemas correspondientes a bosques, zonas costeras, energía y biodiversidad son considerados de alta prioridad por al menos el 38% de los países de la RIOCC. Al resto de los sectores y sistemas se les asigna una prioridad alta en menos del 25% de los países de la región.⁴¹

En la República Dominicana ya hemos elaborado unos lineamientos para combatir el cambio climático por lo que tenemos delineadas las principales áreas de actuación. La función primordial del PANA RD es la identificación de las acciones urgentes necesarias para tratar y mejorar la resiliencia de forma que promueva la capacidad para adaptarse a las variabilidades y cambios abruptos climáticos extremos presentes y consecuentemente a los cambios futuros, por una parte y la mayoría de las medidas propuestas apuntan a fortalecer la capacidad de adaptación con medidas tales como la investigación, experimentación, potencial de recursos (naturales, humanos, información, financieros, materiales, etc.) y complejidad de la organización (social, institucional, sistemas naturales, etc.).

Durante una consulta realizada a través de un cuestionario estructurado y de un taller, se obtuvo la priorización de los sectores y las medidas principales, así como las líneas de acción que se detallan más adelante.

a. Criterios De Selección Las Actividades Prioritarias

La valoración para la selección de los criterios y de las actividades prioritarias debe tener en cuenta los servicios que prestan los ecosistemas. Esto puede constituirse en un desafío ya las diferentes disciplinas pueden asignarle un valor diferente a las actividades prioritarias que depende de la visión particular desde la óptica disciplinar, por lo que se impone una visión transdisciplinar y ecosistémica.

Los valores de carácter utilitario que se derivan del uso de los ecosistemas a los que generalmente puede asignársele un valor monetario se consideran como uno de los criterios. También el valor no utilitario tales como los valores culturales, éticos, religiosos, espirituales y el valor intrínseco de la vida misma y de los servicios de los ecosistemas que no puede ser valorado en términos económicos, también se considera para la selección de las actividades prioritarias.



Los criterios de priorización para los sistemas y sectores y líneas de acción se analizan bajo los criterios que fueron consensuados y discutidos con expert@s, así como un taller de validación para la aplicación de un Análisis Multicriterio.

Análisis Multicriterio

Qué es el Análisis Multicriterio

Es un proceso individual o colectivo de calificación o jerarquización de ideas, juicios, acciones o medidas en función de una serie de criterios pertinentes para la situación o al problema a responder.

Para qué sirve

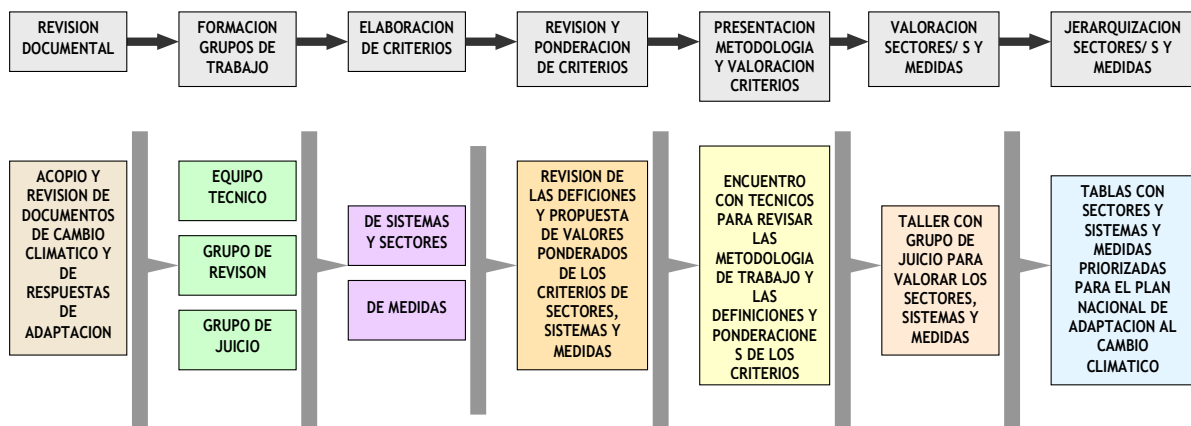
Para organizar en forma jerárquica, de acuerdo a los criterios seleccionados para la valoración, un conjunto de ideas, juicios, acciones o medidas y de esta forma contribuir a la toma de decisiones. El análisis multicriterio se utiliza para emitir un juicio comparativo entre opciones heterogéneas. Aporta elementos racionales a la toma de decisiones al ayudar en la elección de alternativas que buscan el logro de determinados objetivos. Dependiendo de las decisiones a tomar, el análisis puede tener diversos niveles de complejidad e incorporar variadas herramientas conceptuales y tecnológicas.

Metodología Utilizada

La metodología utilizada en el Análisis Multicriterio para la priorización de sectores, sistemas y medidas del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana, consistió en la realización de las actividades siguientes:

- Revisión Documental.
- Formación de Grupos de Trabajo.
- Elaboración de Criterios.
- Revisión y Ponderación de Criterios.
- Presentación de Metodología y Validación de Criterios.
- Valoración de Sectores, Sistemas y Medidas.
- Jerarquización de Sectores/ Sistemas y Medidas.

PROCESO ANALISIS MULTICRITERIO





El detalle de las actividades anteriores se muestra a continuación:

Formación de Grupos de Trabajo: Para la realización completa del análisis se definieron tres grupos con distintas funciones y con diversos grados de participación en momentos determinados del trabajo. Esos grupos fueron:

1. **Equipo Técnico.** Integrado por especialistas en el tema de cambio climático y el consultor responsable del Análisis Multicriterio.
2. **Grupo de Revisión de la Metodología y de los Criterios.** Conformado por los integrantes del equipo técnico y algunos técnicos de instituciones vinculadas con el medio ambiente y el cambio climático.
3. **Grupo de Juicio.** Está integrado por los actores del área de medio ambiente que van a realizar la clasificación de los sectores, sistemas y medidas en función de los criterios seleccionados. Son los protagonistas del momento central del análisis.

Elaboración de Criterios: A partir de la revisión de la documentación de referencia se definieron una serie de criterios para la jerarquización de los Sectores y Sistemas, así como para las Medidas que integrarían el Plan Nacional de Adaptación. Los elaborados para los **Sectores y Sistemas** fueron:

- **Consecuencias Negativas en Personas Pobres.** Si el impacto producido por el Cambio y la Variabilidad Climática en el sector o sistema que se está considerando afecta o afectará negativamente las familias pobres: muertes, enfermedades, pérdidas materiales, pérdidas económicas, deterioro de ambiente circundante, etc.
- **Impacto Negativo en la Actividad Económica Nacional.** Si el impacto producido por el Cambio y la Variabilidad Climática en el sector o sistema que se está considerando afecta o afectará negativamente actividades económicas en el país, tanto de tipo formal como informal.
- **Costos de Recuperación de Daños de Efectos Climáticos.** Apreciación de nivel de los costos que tendrían las actividades de recuperación de los daños producidos por los efectos negativos del Cambio y la Variabilidad Climática en el sector o sistema que se está considerando.
- **Costos de Adaptación a Efectos Climáticos.** Apreciación de nivel de costos que tendrían las actividades nacionales de preparación para la adaptación a los daños producidos por los efectos negativos del Cambio y la Variabilidad Climática en el sector o sistema que se está considerando.
- **Amenaza las Distintas Formas de Vida.** Si el impacto producido por el Cambio y la Variabilidad Climática en el sector o sistema que se está considerando afecta o afectará negativamente cualquier forma de vida (humana, animal, vegetal, microorgánica, etc.)
- **Resiliencia y/o Capacidad de Adaptación a los Cambios Climáticos.** Nivel de recuperación y/o capacidad de adaptación al impacto negativo producido por el



Cambio y la Variabilidad Climática en el sector o sistema que se está considerando.

Los criterios para las **Medidas**:

- **Fortalece las Actividades Económicas.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración aumenta el nivel de actividad económica, incide en la generación de ingreso formal o informal, en el incremento del empleo, en el crecimiento de la inversión, etc.
- **Aumenta Conciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración contribuye con la elevación del nivel de consciencia sobre los retos y los efectos del Cambio y la Variabilidad Climáticas.
- **Fomenta la Investigación y la Experimentación.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración contribuye al incremento de las investigaciones y las experimentaciones que se realizan en el país, incluyendo las de carácter local y comunitario.
- **Contribuye al Desarrollo Sostenible.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración fomenta la armonización de las prácticas humanas y naturales.
- **Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración incide en el incremento de las capacidades individuales, institucionales y sistémicas para hacer frente a los efectos del Cambio y la Variabilidad Climática en el país.
- **Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración incentiva la creatividad formal o informal y/o genera o reproduce tecnologías adaptadas a las condiciones nacionales.
- **Reduce Pobreza de Familias Vulnerables.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración impacta positivamente las condiciones de vida de familias pobres del país: las materiales, económicas, ambientales, sanitarias, etc.).
- **Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales.** Si la implementación de la Medida objeto de consideración fomenta la participación, la organización y la integración a las actividades de recuperación y adaptación a los efectos del Cambio y la Variabilidad Climática.
- **Costo.** Apreciación del nivel de costo que se entiende que tendría la implementación de la Medida objeto de consideración.
- **Barreras Tecnológicas.** Presencia de limitaciones de carácter tecnológico que se presentarían en la implementación de la Medida objeto de consideración: carencia de equipos, complejidad de procesos, ausencia de personal capacitado, etc.
- **Barreras Culturales.** Presencia de limitaciones de carácter cultural que se presentarían en la implementación de la Medida objeto de consideración: alteración



de costumbres, cambio de métodos productivos, modificación de patrones de vida, cambios de hábitos de alimentación, etc.

- **Barreras Políticas.** Presencia de limitaciones de carácter políticos que se presentarían en la implementación de la Medida objeto de consideración: conflictos con intereses creados, falta de voluntad para impulsar los cambios necesarios, afectación de grandes grupos poblacionales, impopularidad inicial de medida, etc.

Revisión y Ponderación de Criterios: Definidos los criterios de valoración, se efectuó un encuentro del Equipo Técnico para revisar la selección y la definición de lo criterios que previamente había realizado el consultor, con la finalidad de revisarlo y mejorarlos. Además, se aprovechó el encuentro para otorgar valores ponderados a los criterios y para proceder a establecer su nivel de ponderación.

La ponderación de los criterios fue la siguiente:

Por **Sistemas y Sectores:**

Tabla 4. PONDERACION DE LOS CRITERIOS DE VALORACION DE SISTEMAS Y SECTORES	
Consecuencias Negativas en Personas Pobres	5
Costos de Recuperación de Daños de Efectos Climáticos	4
Amenaza las Distintas Formas de Vida	3
Impacto Negativo en la Actividad Económica Nacional	2
Costos de Adaptación a Efectos Climáticos	6
Resiliencia y/o Capacidad de Adaptación a los Cambios Climáticos	- 5

Por **Medidas:**

Tabla 5. PONDERACION DE LOS CRITERIOS DE VALORACION DE MEDIDAS	
Fortalece las Actividades Económicas.	2.5
Aumenta Conciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos.	2.5
Fomenta la Investigación y la Experimentación.	2.5
Contribuye al Desarrollo Sostenible.	2.5
Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos.	2.5
Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	2.5
Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	2.5
Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	2.5
Costo	-10
Barreras Tecnológicas	-2.5
Barreras Culturales	-5
Barreras Políticas	-5



Las ecuaciones resultantes para cada caso fueron las siguientes:

Sistemas y Sectores:

$$\text{Puntos} = 5(A) + 4(B) + 3(C) + 2(D) + 6(E) - 5(F) \quad \text{Puntos M\u00e1ximos} = 100$$

Medidas:

$$\text{Puntos} = 2.5(A) + 2.5(B) + 2.5(C) + 2.5(D) + 2.5(E) + 2.5(F) + 2.5(G) + 2.5(H) - 10(I) - 2.5(J) - 5(K) - 5(L) \quad \text{Puntos M\u00e1ximos} = 100$$

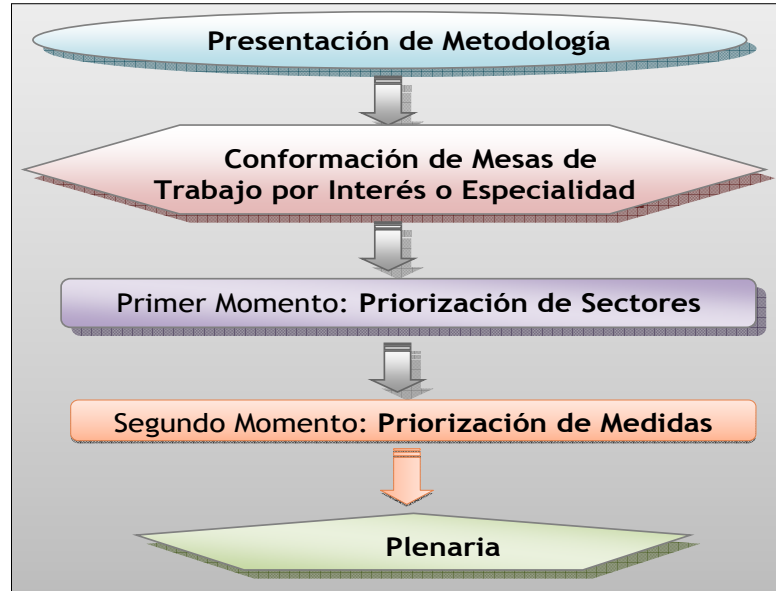
Presentaci\u00f3n de Metodolog\u00eda y Validaci\u00f3n de Criterios

La metodolog\u00eda del An\u00e1lisis Multicriterio, as\u00ed como los criterios de valoraci\u00f3n, sus definiciones y ponderaciones, fueron presentados al Grupo de Revisi\u00f3n para su consideraci\u00f3n, evaluaci\u00f3n y sugerencias. De ese encuentro sali\u00f3 una metodolog\u00eda y unos criterios mejorados, de cara al encuentro con los actores del \u00e1rea que se realizar\u00eda posteriormente para valorar los sectores, sistemas y medidas.

Valoraci\u00f3n de Sectores, Sistemas y Medidas

La actividad m\u00e1s importante del proceso fue el taller de valoraci\u00f3n de los Sectores, Sistema y Medidas. Cont\u00f3 con la participaci\u00f3n de actores de sectores relacionados con el medio ambiente, se dividi\u00f3 en dos momentos que se muestran en el programa siguiente.

Fig. 7 Metodolog\u00eda para taller multicriterio



Los participantes del taller se agruparon por mesas de trabajo, tomando en cuenta los intereses personales y las especialidades profesionales. Cada grupo trabajo con la misma matriz para la valoraci\u00f3n de los Sectores y Sistemas y con una especializada de Medidas de acuerdo al sector y sistema en que decidi\u00f3 participar (Ver modelo de matrices en el ANEXO II).

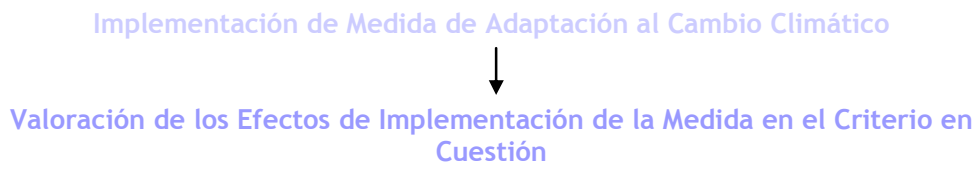


El taller concluyó con el llenado de todas las matrices y la valoración de los criterios de las mismas con puntuaciones desde 1, como mínimo, hasta 5, como máximo. La estructura lógica para la valoración se muestra a continuación.

a) LOGICA GENERAL DE VALORACION DE LOS CRITERIOS Y SISTEMAS



b) LOGICA GENERAL DE VALORACION DE LOS CRITERIOS Y SISTEMAS



b. Actividades prioritarias seleccionadas

Las medidas de adaptación que son exitosas comprenden componentes de planificación, manejo de recursos y gestión de riesgos climáticos con una visión de “ganar-ganar” también llamada “sin pérdidas”, tomando en consideración no solamente la reducción de la vulnerabilidad sino también aprovechando las oportunidades positivas que se derivan de una gestión ambiental mejorada.⁴² Estas medidas se justifican no solo por el cambio climático sino también por las condiciones actuales del clima.

Las opciones con “pocas pérdidas” se refieren a aquellas medidas que se realizan debido al cambio climático, pero que resultan a un mínimo costo ya que están basadas en la prevención o que conllevan un costo menor por lo cual se priorizan.

Se requiere el fortalecimiento de las capacidades de investigación dado que existen muchas lagunas de conocimiento relativas al cambio climático, los impactos vulnerabilidades y medidas necesarias de adaptación para la Rep. Dominicana.

En el estudio de vulnerabilidad y adaptación realizado para la Primera Comunicación Nacional en el tema de bosques se destaca la necesidad de profundizar estudios de mayor alcance que incluyan escenarios climáticos. En el sector de la salud la relación de las enfermedades relacionadas con el agua, vectores, piel, EDAs, IRAs.



Del mismo modo, deben realizarse investigaciones para el desarrollo de indicadores de vulnerabilidad y adaptación, así como desarrollo de escenarios. Se requiere la elaboración de diagnósticos integrados que incluyan los impactos de eventos extremos en la economía, salud y medioambiente, así como la evaluación integrada de sectores y sistemas que abarquen escenarios comparables integrando aspectos socio-económicos y biofísicos.

Se requiere la Concienciación de la sociedad en general, de las instancias gubernamentales y sociedad civil para que conozcan el problema y tomen conciencia de la grave amenaza que el cambio climático representa para la vida y sociedades humanas para que asuman el compromiso y liderazgo para incidir de manera efectiva en las políticas actuales y posiciones de negociación regionales y nacionales dentro del proceso multilateral.

Jerarquización de Sectores/ Sistemas y Medidas

El Análisis Multicriterio buscaba la priorización de los Sectores, Sistemas y Medidas que integrarían el Plan de Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana. Esto se logró introduciendo las valoraciones realizadas por las mesas de trabajo en matrices de Excel que fueron preparadas con las fórmulas de las puntuaciones y con la opción de ordenar por nivel del puntaje. El resultado de la priorización de los Sistemas y Sectores y el de las Medidas en el ANEXO II. Un total de 9 Sectores y Sistemas fueron valorados y 136 medidas. La valoración de los Sectores y Sistemas realizada por los actores del sector colocó en el **primer nivel de prioridad a los Recursos Hídricos, en segundo lugar a la Agricultura y Seguridad Alimentaria y en tercero a Recursos Costero-Marinos**

Tabla 6. CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE SECTORES Y SISTEMAS	
SECTORES Y SISTEMAS AFECTADOS	PUNTOS
Recursos Hídricos	65
Agricultura y Seguridad Alimentaria	62
Recursos Costero-Marinos	59
Infraestructura y Asentamientos Humanos	58
Salud	54
Biodiversidad	48
Bosques	43
Energía	40
Turismo	30



Tabla 7. MEDIDAS POR SECTORES Y SISTEMAS

SECTORES Y SISTEMAS	MEDIDAS
Recursos Hídricos	15
Turismo	10
Salud	15
Recursos Costero- Marino	14
Biodiversidad	31
Infraestructura y Asentamiento Humano	10
Bosques	7
Agricultura y Seguridad Alimentaria	29
Energía	5
TOTAL	136

Los rangos para la calificación de las prioridades se presentan en el cuadro siguiente y los resultados calificados por prioridad en el que está a continuación.

Tabla 8. NIVEL DE PRIORIDAD

SECTORES Y SISTEMAS		MEDIDAS	
Muy Alta	≥ 55	Muy Alta	≥ 25
Alta	45-54	Alta	16-24
Media	30-44	Media	1-15
Baja	29 ≤	Baja	0 ≤

Tabla 9. MEDIDAS PRIORITARIAS POR SECTORES Y SISTEMAS

	MUY ALTO	ALTA	MEDIA	BAJA	TOTAL	
Recursos Hídricos	0	3	7	5	15	11.0%
	0.0%	20.0%	46.7%	33.3%	100.0%	
Turismo	0	5	4	1	10	7.4%
	0.0%	50.0%	40.0%	10.0%	100.0%	
Salud	1	2	7	5	15	11.0%
	6.7%	13.3%	46.7%	33.3%	100.0%	
Recursos Costero- Marino	4	1	4	5	14	10.3%
	28.6%	7.1%	28.6%	35.7%	100.0%	
Biodiversidad	0	1	7	23	31	22.8%
	0.0%	3.2%	22.6%	74.2%	100.0%	
Infraestructura y A. H.	1	2	3	4	10	7.4%
	10.0%	20.0%	30.0%	40.0%	100.0%	
Bosque	0	2	0	5	7	5.1%
	0.0%	28.6%	0.0%	71.4%	100.0%	
Agricultura y Seguridad A.	21	3	3	2	29	21.3%
	72.4%	10.3%	10.3%	6.9%	100.0%	
Energía	0	2	3	0	5	3.7%
	0.0%	40.0%	60.0%	0.0%	100.0%	
TOTAL	27	21	38	50	136	100.0%
	19.9%	15.4%	27.9%	36.8%	100.0%	



Como se observa en el cuadro anterior los Sectores o Sistemas con mayor cantidad de medidas fueron Biodiversidad 31 (22.8%) y Agricultura y Seguridad Alimentaria 29 (21.3%). El total de Medidas (136) fue calificado de la siguiente manera: 19.9% (27) con un nivel de prioridad Muy Alto, 15.4% (21) Alto, 27.9% (38) Media y 36.8% (50) de Bajo. El Sector con mayor número de prioridades de nivel Muy Alto fue el de Agricultura y Seguridad Alimentaria

VIII. COMPONENTES, LÍNEAS DE ACCIÓN Y MEDIDAS DEL PANA

Estas medidas luego de ser priorizadas se clasificaron en cuatro componentes de acuerdo a las características y naturaleza de las acciones.

El horizonte temporal del Plan se escogió hasta el 2020 ya que es consecuente con los estudios y proyecciones climáticas realizados en la República Dominicana, así como teniendo en cuenta de que un plan de esta naturaleza en un proceso continuo y que en ese año se reajustará a las nuevas y cambiantes realidades complejas que lo componen.

Tabla 10: Los horizontes temporales para la adaptación en diferentes sectores y sistemas:

SECTOR/SISTEMA	Horizonte de planificación para la adaptación (años)
Zonas de montaña	10-100
Suelo	5-100
Pesca y ecosistemas marinos	5-20
Transporte	5-50
Salud humana	1-20
Energía	10-50
Turismo	5-20
Finanzas-Seguros	1-10
Urbanismo	10-100
Construcción	5-50

Fuente: Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Medioambiente, citando :A preliminary Examination of Adaptation to Climate Change in Finland, 2003 y Marco de Adaptación al Cambio Climático, PNUD, 2004

Las actividades y medidas se organizaron en Cuatro componentes :1.-Conocimiento de las causas, manifestaciones, impactos y respuestas del cambio climático, 2.- Aumento de la sensibilidad y conciencia de la sociedad humana sobre los retos del cambio climático, 3.- Participación social en el ámbito nacional, regional e internacional para el abordaje efectivo del cambio climático y 4.- Incorporación de la adaptación y mitigación del cambio climático en las políticas públicas y actividades humanas, así como en doce Líneas de Acción.



Tabla 11: SISTEMATIZACION DE LAS LINEAS DE ACCION POR COMPONENTE

Componente		Línea de Acción	
1	Conocimiento de las causas, manifestaciones, impactos y respuestas del cambio climático	L-1.1	Educación formal / informal a todos los niveles
		L-1.2	Investigación
		L-1.3	Capacitación
		L-1.4	Desarrollo de sistemas, tecnologías y prácticas para la adaptación al cambio climático, incluyendo el conocimiento local y ancestral, y sistemas de información
2	Aumento de la sensibilidad y conciencia de la sociedad humana sobre los retos del cambio climático	L-2.1	Divulgación de la información relevante (incluye de los medios de comunicación)
		L-2.2	Generación y publicación de la información
		L-2.3	Intercambio de información (incluye cultura, arte e identidad)
3	Participación social en el ámbito nacional, regional e internacional para el abordaje efectivo del cambio climático	L-3.1	Participación social en la incorporación del cambio climático en los procesos de formación y ejecución de las políticas públicas de desarrollo
		L-3.2	Participación y organización social para el seguimiento, vigilancia y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de compromisos nacionales y el posicionamiento político en materia de cambio climático, incluyendo los mecanismos de financiamiento
4	Incorporación de la adaptación y mitigación del cambio climático en las políticas públicas y actividades humanas	L-4.1	Marco legal e institucional nacional y municipal
		L-4.2	Iniciativas, programas y proyectos gubernamentales de desarrollo nacionales y municipales
		L-4.3	Iniciativas privadas de desarrollo, comunitarias, empresariales, y de ONG

Nota: En el Anexo I se presentan las Líneas de Acción por componente con las medidas específicas para cada línea. Asimismo también se presentan las líneas por Sistemas y Sectores en el cuerpo del documento.



IX. SISTEMAS Y SECTORES PRIORIZADOS

Dentro de los lineamientos para enfrentar el Cambio Climático en la RD, se seleccionaron los siguientes sistemas priorizados, añadiéndose infraestructura, asentamientos humanos y energía hidráulica:

Recursos Hídricos

Turismo

Agricultura y Seguridad Alimentaria

Salud

Biodiversidad

Bosques

Recursos Costero-Marinos

Infraestructura y asentamientos humanos

Energía

Transversales:

Gestión del Riesgo Climático

Política nacional para el manejo del riesgo climático en República Dominicana

Capacidades Nacionales Para Enfrentar Los Cambios Climáticos

Comunicación, Información y Educación

Transferencia de Tecnología, Investigación, Desarrollo e Innovación

A. RECURSOS HÍDRICOS

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, de los recursos hídricos subterráneos y del agua costera, los cuales son el resultado de la falta del manejo de aguas negras y los residuos agrícolas, causando problemas de salud que afectan desproporcionadamente a los pobres.

El uso excesivo e ineficiente del agua, la contaminación industrial, la variabilidad climática y los desastres ocasionados por eventos climáticos son causantes de estrés por la falta de agua.

La escasez 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 también afecta la calidad del agua, así como el débil manejo de las cuencas conlleva a la erosión del suelo y amplifica el daño y la frecuencia de inundaciones⁴³.

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 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, así como los 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 aportan presiones sobre el recurso hídrico lo que afecta a la población.

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.⁴⁴ Esta afirmación hecha para la cuenca del Río Haina es extensiva a todas las cuencas del territorio nacional.

El Diagnóstico Ambiental y Análisis económico/fiscal⁴⁵ realizado acerca de la situación ambiental del país destaca que con relación a los recursos hídricos 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 detección de fugas.

Figura 8: Cuenca del Río Artibonito



El estudio de Vulnerabilidad y Adaptación de la República Dominicana al Cambio Climático en los Recursos Hídricos⁴⁶ 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 que el estudio presenta 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. 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.

Es indispensable trazar una estrategia integral de gestión del recurso hídrico –GIRH– para implementar medidas de adaptación, que sirvan para enfrentar las consecuencias que se derivan de los procesos propios de la variabilidad del clima y las que se producirían por el cambio climático.

El problema de 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 incorporaron en el Plan de acción.

Con relación a los recursos hídricos es necesario enfocarse en una gestión integrada del recurso hídrico -GIRH- abordando las medidas de mitigación y adaptación que relacionen el consumo, uso y gestión del agua.

Dentro del enfoque integrado o GIRH, las medidas de adaptación son una combinación de medidas de infraestructura, llamadas “duras” y las institucionales o “blandas”.

Las medidas de adaptación para los recursos hídricos recomendadas por el IPCC, 2007 se plantean en la tabla siguiente:

Tabla 12: Medidas de adaptación para Recursos Hídricos

Opción adaptativa / Estrategia	Estructura política subyacente	Limitaciones y oportunidades para la implementación
Ampliación de la captación de agua; técnicas de almacenamiento y conservación; reutilización; desalinización; eficiencia en el uso del agua y el riego	Políticas nacionales orientadas a la GIRH; gestión de los riesgos relacionados con el agua	Barreras financieras, físicas y de recursos humanos. Sinergia de la GIRH con otros sectores



Cuadro # 1: de Líneas de Acción o medidas priorizadas para los recursos hídricos

SISTEMA O SECTOR: RECURSOS HIDRICOS	
Líneas de Acción o medidas	
L-1.4 Medida 1.4.3	Fortalecimiento del Programa Nacional de recuperación y reforzamiento de cuencas: 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.
L-4.2 Medida 4.2.10	Formulación de una estrategia para la focalización y manejo de cuencas vulnerables.
L-4.2 Medida 4.2.45	Definición de un Control del uso de tierras: los asentamientos humanos en las orillas de los ríos y áreas de influencia de las presas y deslizamientos deben ser reubicados.
L-1.4 Medida 1.4.9	Promoción de las prácticas agrícolas para la eficientización del recurso hídrico.
L-1.4 Medida 1.4.10	Promoción de las prácticas de uso sostenible del suelo.
L-1.4 Medida 1.4.4	Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas
L-4.2 Medida 4.2.15	Fomento y desarrollo de parcelas forestales, agroforestales, que conserven los suelos, y reduzcan la sedimentación de las obras hidráulicas.
L-4.2 Medida 4.2.11	Desarrollo de iniciativas para eliminar la agricultura migratoria de tumba y quema de bosques en la cuenca.
L-1.4 Medida 1.4.11	Promoción de alternativas productivas que mejoren el ambiente sin degradar los suelos.
L-4.3 Medida 4.3.7	Formulación de proyecto para la reducción de la contaminación del agua controlando la deposición de desechos sólidos y líquidos provenientes de los poblados de la cuenca.
L-4.3 Medida 4.3.8	Formulación de iniciativa para la eliminación de la Línea de Acción pecuaria extensiva en los suelos de ladera y en el cauce del río.
L-3.1 Medida 3.1.1	Promoción de iniciativas para involucrar a las instituciones públicas y privadas con incidencia local para la ejecución de un plan de manejo de cuencas.
L-1.1 Medida 1.1.1	Fortalecimiento del programa permanente de educación ambiental para la conservación del agua extensivo a toda la población.
L-1.3 Medida 1.3.1	Elaboración e implementación de un programa de conservación de suelos y agua que promueva el uso de obras y prácticas sencillas y eficientes para el control de la erosión.
Fuentes:	
1.- Impacto del Cambio Climático y medidas de adaptación en la cuenca del Río Haina, Eduardo Planos, Miriam Limia y Héctor Rodríguez Morillo, Segunda Comunicación Nacional CMNUCC, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.	
2. Diagnóstico Ambiental y Análisis económico/fiscal, Abt Associates/SEMARENA, 2002	
3. Vulnerabilidad y Adaptación de la República Dominicana al Cambio Climático en los Recursos Hídricos en la República Dominicana, Planos, Eduardo, 2000	
4.- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2da Comunicación Nacional CMNUCC, 2008.	
5. Vulnerabilidad y Adaptación, IPCC, 2007	



b. SECTOR TURISMO

De acuerdo con el Informe de Impactos, Vulnerabilidades y Adaptación en países en vías de Desarrollo de la CMNUCC⁴⁷ tendrá un impacto negativo en el turismo de los SIDS y puede afectar la economía seriamente de muchas islas. El incremento en frecuencia y severidad de los eventos extremos, el aumento del nivel del mar, la erosión de la línea del playa, degradación y blanqueamiento de los corales así como la pérdida de la herencia cultural y las inundaciones, pueden afectar la industria turística reduciendo el atractivo de muchas islas. Por ejemplo en Barbados la mayoría de los hoteles están dentro de los 250 m de la línea de inundación, lo que sugiere que muchos de los hoteles están exclusivamente dentro de la zona de inundación en 1 en 500 y 1 en 100 colocándolos en un riesgo de daño estructural mayor.

Los impactos esperados del cambio climático y el incremento de la frecuencia e intensidad de eventos meteorológicos extremos afectarán elementos claves del ambiente físico-natural, comprometiendo los recursos naturales de los cuales depende el turismo y desencadenando impactos sociales y económicos que afectarán a todos los relacionados con el sector, desde los inversionistas, empleados directos e indirecto población relacionada y otros sectores económicos como la agricultura, la construcción, la industria química o la pesca, que ya han creado vínculos económicos estrechos con la industria turística (Herrera, 2007)⁴⁸.

El sector turístico es uno de los más importantes y dinámicos de la economía dominicana. En 2003 representó un 8% del PIB frente al 3.8% en 1990. El número de visitantes se ha doblado desde 1,608,000 en 1993 a 3,282,000 en 2003. La oferta habitacional que ha pasado de 26,801 habitaciones en 1993 a 57,059 en 2004. Debido El sector presenta una fragilidad y vulnerabilidad asociada a la concentración geográfica (Punta Cana) y “temática” (sol y playa).⁴⁹

Los daños y costos derivados que debido a los eventos hidrometeorológicos extremos afectan al sector son :

- Costo de reparación o reconstrucción de la infraestructura turística
- Costo de reparación o reposición del mobiliario y equipamiento turístico
- Daño a las playas y otros atractivos turísticos

Las pérdidas derivadas de estos eventos son:

- Reducción temporal en la ocupación de la capacidad hotelera y en los ingresos de las empresas.
- Efecto negativo sobre otros sectores conexos.
- Cancelación de reservas futuras costo campañas de promoción.
- Desempleo

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 arena y costas, blanqueamiento de los corales, daños a la infraestructura física por las condiciones climatológicas extremas, como los ciclones, aumento de enfermedades



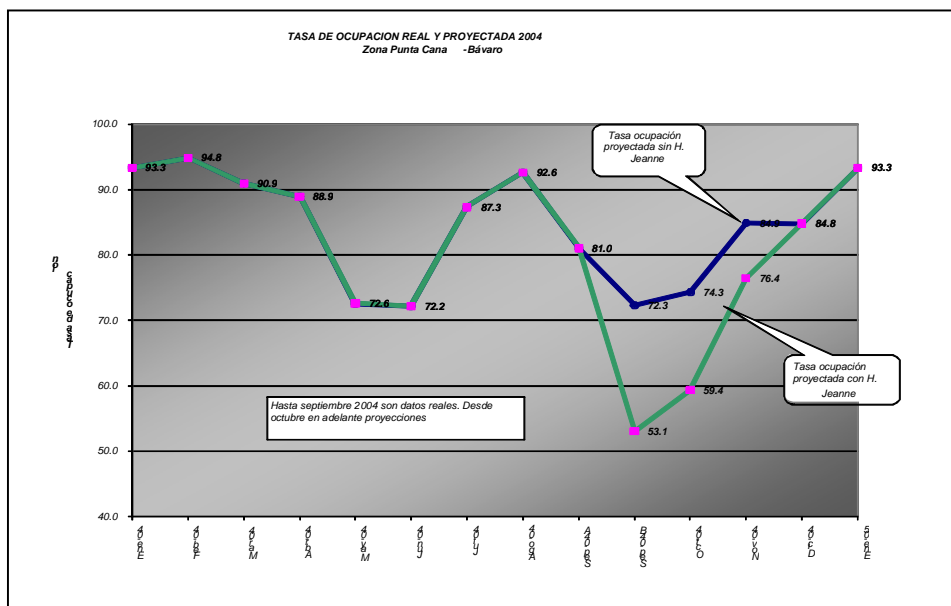
transmitidas por vectores, tales como dengue, malaria y enfermedades respiratorias así como leptopirosis por el aumento de roedores y relacionado con las inundaciones que de manera recurrente ocurren y que se relacionan con la variabilidad así como con el cambio climático.

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)⁵⁰.

En el estudio sobre las prioridades ambientales⁵¹ 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, cual 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 RD.

Figura 9: Importancia económica de reducir el riesgo en el turismo. CEPAL, a partir de la evaluación de desastres, 2007.





La variabilidad climática afecta de manera recurrente causando daños al sector como la tormenta Jeanne que impactó en la zona Este durante el 2004, la cual debido a que acababa de pasar la tormenta Frances por el país, (que no causó grandes daños pero que saturó el terreno de agua) causó daños de gran magnitud, tanto sociales como económicas, dejando pérdidas económicas estimadas por la CEPAL en 9,486 millones de pesos. Esta tormenta fue la causante de los mayores daños registrados en el sector turístico de la región, al producir grandes inundaciones y dañar infraestructura como los puentes y otros de gran magnitud.

Los cambios climáticos combinados con elementos de manejo insostenible causan 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 y trabajar para proteger la biodiversidad. Coordinación y sinergia con los programas de trabajo entre 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 el evento especial sobre la maximización de los beneficios económicos y el reforzamiento de la resiliencia en los SIDS a través del turismo sostenible y la implementación de la Estrategia de Mauricio de la Organización Mundial del Turismo, celebrada en Nueva York en el 2006, destaca que los estados insulares en vías de desarrollo y el turismo están relacionados en dos aspectos importantes como son , que dichos estados representan la quintaescencia del turismo y que esta actividad es una de las que dichos estados pueden apoyarse para su desarrollo sostenible.

En términos económicos para los SIDS el turismo representa una muy importante actividad como es el caso de Bahamas, las Maldivas y la República Dominicana. Es precisamente esa condición que las hace más vulnerables ya que dependen económicamente de esta actividad.

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 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: y la Fase II. Escenarios, Impactos y medidas de adaptación: 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 la segunda fase se dedica a los impactos y medidas de adaptación y escenarios climáticos.

Las recomendaciones de estos estudios se toman en cuenta y se proponen como medidas prioritarias.

El manejo integrado de la costa es una línea de acción fundamental que se recomienda también para los sistemas costero-marinos. El estudio de la fase II recomienda diseñar e implementar un Programa de Educación Ambiental para la protección de la biota costera y marina que abarque todos los niveles de decisión de las autoridades hoteleras, así como a sus concesionarios y población turística, e incluya al menos los siguientes aspectos: a) regulaciones nacionales e internacionales relacionadas con la protección de las tortugas marinas, b) aspectos ecológicos de las poblaciones que anidan en nuestras playas y c) esfuerzos internacionales para la conservación de estas especies de quelonios marinos por lo que se propone la línea de acción.

“Incentivar y regular la reforestación de la zona costera con las especies autóctonas de manera que se mantenga la biodiversidad de este ecosistema, se reduzca la erosión – potencialmente incrementada por el cambio climático- tanto la eólica como la que pueda provocar el ascenso del nivel del mar”. De estas recomendaciones se elaboran las líneas de acción consecuentemente de Fomento de prácticas de turismo sostenible en sinergia con Líneas de Acción de adaptación y protección a la biodiversidad.



Cuadro #2: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para el Sector Turismo

SISTEMA O SECTOR: TURISMO	
Líneas de Acción o Medidas	
L-4.3 Medida 4.3.9	Fomento de prácticas de turismo sostenible en sinergia con Líneas de Acción de adaptación y protección a la biodiversidad
L-1.4 Medida 1.4.5	Definición y desarrollo de prácticas de protección de los manglares y humedales costeros.
L-1.2 Medida 1.2.1	Elaboración de estudios de impacto para determinar las causas de la disminución de las fuentes de agua dulce.
L-4.2 Medida 4.2.16	Desarrollo de un programa de control de la salinización de las aguas subterráneas.
L-4.2 Medida 4.2.1	Elaboración de planes que contengan medidas para la protección de la costa por la posible elevación de los niveles del mar en áreas vulnerables.
L-4.2 Medida 4.2.43	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.
L-4.2 Medida 4.2.17	Elaboración y ejecución de planes que contengan medidas de protección de la infraestructura costera ante condiciones climatológicas extremas (ciclones, aumento del nivel del mar, inundaciones).
L-4.2 Medida 4.2.18	Fortalecimiento del programa de control sanitario para contrarrestar las enfermedades transmitidas por vectores (dengue, malaria y enfermedades respiratorias (IRA) y las enfermedades diarreicas agudas (EDA), leptopirosis, etc.)
L-4.2 Medida 4.2.19	Elaboración e implementación del programa de manejo de riesgos del sector Turismo en Coordinación con las Secretarías de Medioambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), Salud Pública (SESPAS), COE, Defensa Civil.
L-3.1 Medida 3.1.2	Participación con los sectores relevantes para Fomentar y apoyar la Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial de acuerdo al desarrollo sostenible.
L-	Programa de Educación Ambiental para la protección de la biota costera y marina que abarque todos los niveles de decisión de las autoridades hoteleras, así como a sus concesionarios y población turística,
Fuentes:	
1- Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries, UNFCCC, 2007	
2- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana; Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2nda Comunicación Nacional CMNUCC, 2008.	
3- Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas, Análisis Ambiental del País, R.D., Banco Mundial, 2004.	
4. 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, Herrera, Alejandro. SEMARENA, PNUD/FMAM, 2007.	
5. Efectos del Cambio Climático sobre la Zona Turística De Bávaro y Punta Cana, Costa Este de La República Dominicana. Fase II: Escenarios climáticos, impactos y medidas de adaptación, Herrera, Alejandro. SEMARENA, PNUD/FMAM, 2007.	



c. AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

Las medidas y conceptos relativos a la adaptación en agricultura y seguridad alimentaria son recogidos de los Lineamientos para la estrategia de Cambio climático.

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 y la pobreza, que puede verse exacerbada 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 causas⁵².

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 anterior⁵³. 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 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 Dominicana⁵⁴ 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.*

Estas medidas se recomiendan en como prioritarias dentro del Sector hídrico por lo que no se vuelven a colocar dentro de este sistema, pero que ciertamente estas medidas tienen también un efecto positivo dentro de este sector también.

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 pobres⁵⁵.

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.⁵⁶

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 el cambio climático.

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 recomendadas⁵⁷. 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 y reforzamiento de presas, lagunas artificiales y acueductos.



Cuadro #3: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Agricultura y Seguridad Alimentaria

SISTEMA O SECTOR: AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	
Líneas de Acción o medidas	
L-4.2 Medida 4.2.8	Elaboración y desarrollo de Programa de Control de la Erosión de Suelos.
L-4.2 Medida 4.2.20	Construcciones de presas para irrigación y contención del agua.
L-1.4 Medida 1.4.15	Promoción de cambios en el uso y aplicación de fertilizantes.
L-4.3 Medida 4.3.10	Introducción de nuevos cultivos resistentes a la sequía.
L-1.4 Medida 1.4.1	Fomento de prácticas de mantenimiento de la fertilidad del suelo.
L-1.4 Medida 1.4.2	Establecimiento de cambios en el tiempo de la siembra y cosecha para adaptarse a los efectos climáticos.
L-1.4 Medida 1.4.12	Fomento de cultivos más resistentes.
L-1.1 Medida 1.1.2	Diseño y aplicación de programas de educación de conservación y manejo de suelos y agua.
L-4.2 Medida 4.2.21	Diseño y aplicación de programa de recuperación y reforzamiento de cuencas.
L-4.1 Medida 4.1.7	Establecimiento de normas de construcción de caminos con medidas de protección para evitar erosión.
L-4.2 Medida 4.2.22	Fortalecimiento del programa de control de la extracción de materiales de los ríos para evitar erosión.
Medidas anticipatorias a la adaptación a los cambios climáticos:	
L-4.2 Medida 4.2.12	Desarrollo de cultivos tolerantes / resistentes (a la sequía, salinidad, insectos / pestes).
L-3.1 Medida 3.1.3	Aplicación del programa de manejo de incendios con la participación de las comunidades
L-4.2 Medida 4.2.9	Fomento de implementación del PAN (Plan de Acción Nacional) en lo concerniente a la preparación para las sequías
L-1.2 Medida 1.2.17	Fomento de investigación y desarrollo relacionado con el tema adaptación al Cambio Climático
L-2.2 Medida 2.2.1	Mejora de las estadísticas, la vigilancia y el conocimiento de las proyecciones climáticas futuras
L-1.4 Medida 1.4.13	Promoción del manejo sostenible de suelos y agua.
L-1.4 Medida 1.4.14	Promoción de la diversificación de cultivos de alimentos y plantaciones.
L-4.1 Medida 4.1.1	Promoción de medidas políticas, impuestos e incentivos/subsidios
L-1.4 Medida 1.4.4	Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana
L-3.2 Medida 3.2.1	Participación en la realización de Plan de Ordenamiento Territorial
L-4.2 Medida 4.2.23	Diseño y aplicación de programa de seguridad alimentaria de manera sostenible y económicamente viable que contemple las variables económicas, sociales y ambientales.



Cuadro #3: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Agricultura y Seguridad Alimentaria (continuación)

SISTEMA O SECTOR: AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA	
Líneas de Acción o medidas	
L-4.3 Medida 4.3.11	Promoción y mejora de los sistemas de almacenaje de semillas y granos para garantizar la seguridad alimentaria.
Medidas recomendadas para mitigación en la agricultura que también favorecen la adaptación	
L-4.2 Medida 4.2.24	Fortalecimiento de los programas de promoción de la agricultura orgánica, incluyendo instrumentos económicos.
L-4.2 Medida 4.2.25	Fomento e incentivos para los cultivos con mayor resistencia a las condiciones climáticas.
L-1.4 Medida 1.4.15	Promoción de cambios en el uso y aplicación de fertilizantes.
L-4.2 Medida 4.2.11	Desarrollo de iniciativas para eliminar la agricultura migratoria de tumba y quema de bosques en la cuenca.
Medidas recomendadas para mitigación en la ganadería que también favorecen la adaptación:	
L-4.3 Medida 4.3.12	Diseño y aplicación de programa de reducción de las emisiones de la ganadería: integrar al sector ganadero al manejo de estiércol para su reutilización y biogás.
L-4.3 Medida 4.3.13	Diseño y aplicación de programa de incremento de la productividad en el manejo de pastos.
Fuentes:	
<p>1.- Evolución del impacto de la tormenta Noel en R.D., CEPAL, SEEPYD, 2008, citando Programa de Manejo de cuencas y Zonas costeras, INDHI, BID, Otscorp SA, 2007.</p> <p>2. 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.</p> <p>3.- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2nda Comunicación Nacional CMNUCC, 2008.</p> <p>4.- Climate Change: Impacts, vulnerabilities and adaptation, United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC, 2007.</p>	



d. SECTOR SALUD

De acuerdo con el Informe de los Ecosistemas y Bienestar Humano, Síntesis sobre Salud⁶⁸ 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. 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,⁵⁹ 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. 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.



Cuadro #4: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para el Sector Salud

SISTEMA O SECTOR: SALUD	
Líneas de Acción o medidas	
L-2.2 Medida 2.2.2	Fomento de acciones para la mejora de las estadísticas de salud, la vigilancia y el conocimiento de las proyecciones futuras.
L-1.2 Medida 1.2.2	Elaboración de estudios para determinar la vulnerabilidad en el sector de la salud con relación a los cambios climáticos
L-1.1 Medida 1.1.3	Diseño y aplicación de un programa educativo efectivo que permita comprender adecuadamente las relaciones del clima y la salud.
L-1.3 Medida 1.3.2	Fomento de 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.
L-4.2 Medida 4.2.6	Formulación de estrategias de adaptación para reducir el efecto de la perturbación de los ecosistemas causada por los cambios climáticos.
L-2.1 Medida 2.1.5	Diseño y aplicación de programa de concienciación sobre salud y cambio climático, fomentando más la prevención y menos reacción.
L-4.2 Medida 4.2.26	Diseño de planes de respuestas de salud ante desastres naturales.
L-3.1 Medida 3.1.4	Integración de las comunidades a los programas y estrategias de respuestas y reducción de riegos ante desastres.
L-4.2 Medida 4.2.27	Realización de mapeo de las vulnerabilidades nacionales de salud.
L-3.1 Medida 3.1.5	Participación en el diseño y aplicación de programa de disminución de emisiones de gases contaminantes.
L-4.2 Medida 4.2.28	Diseño y aplicación de acciones de coordinación transfronteriza para control de vectores.
L-4.2 Medida 4.2.29	Diseño y aplicación de programas y planes de manejo ambiental integrado de control de vectores y vectores transmitidos por el agua (coordinación con agricultura para control malaria y schistosomiasis en proyectos irrigación).
L-1.4 Medida 1.4.6	Diseño y desarrollo de sistemas de agua potable que tiendan a garantizar el acceso universal
L-4.2 Medida 4.2.30	Diseño y aplicación de un plan de mejora de las estructuras de control y procesamiento del agua** (considerada como medida primordial).
L-2.1 Medida 2.1.1	Diseño y aplicación de campañas de educación de lavado de las manos (manuales del lavado de manos BM, OMS)
L-2.2 Medida 2.1.2	Diseño y aplicación de campañas para reducir la concentración de los gérmenes patógenos en el agua de beber (con tabletas de cloro).
L-1.2 Medida 1.2.3	Realizar investigaciones para determinar enfermedades sensitivas al clima, no sólo para las transmitidas por vectores sino también de la piel, respiratorias y del agua.
Fuentes:	
1.- Recomendaciones de la OMS/OPS	
2.- Health and Environmental Change, Methods of assessing human health vulnerability and public health adaptation to climate change, WMO/UNEP/Health Canada/WHO, 2003.	
3.- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2nda Comunicación Nacional CMNUCC, 2008.	
4.- Informe sobre Vulnerabilidad del patrón epidemiológico de la malaria ante la variabilidad y el cambio climático de la Rep. Dom. Proyecto Primera Comunicación Nacional, SEMARENA/ PNUD, R. D., 2001.	
5.- 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, R.D., 2007.	



e. BIODIVERSIDAD

Las medidas que se tomen para la contribuir a la adaptación de la biodiversidad con relación a los cambios climáticos deben estar encaminadas entre uno de sus focos principales 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 ésta nos hacen pensar en estrategias de “ganar-ganar” en las que se adopten medidas que de todos modos sean de beneficio.

Diversidad biológica forestal

El informe *Diagnóstico Ambiental y Análisis económico/fiscal*⁶⁰ realizado en el país 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 favorecen 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 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 2002⁶¹, 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 o contribuido a controlar el escurrimiento⁶²

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 Camaguey para la primera Comunicación Nacional de la R.D. y la SEMARENA⁶³ 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 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 Forestal⁶⁴ 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 integrales y participativas.

Es importante que el tema de la reforestación o de evitar la deforestación en los países en desarrollo se incorpore como parte de la adaptación o mediante apoyo financiero sin que esto se vincule al cumplimiento de los compromisos de reducción de emisiones por parte de los países desarrollados⁶⁵.



Cuadro #5: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Biodiversidad

SISTEMA O SECTOR: BIODIVERSIDAD	
Líneas de Acción o medidas	
L-4.2 Medida 4.2.31	Diseño y aplicación de programas de mantenimiento y restablecimiento de ecosistemas nativos
L-4.2 Medida 4.2.7	Promoción de redes de áreas protegidas terrestres, marinas y de agua dulce que tomen en consideración los cambios climáticos proyectados.
L-3.1 Medida 3.1.6	Implementación de planes de manejo con la participación de la comunidad, tomando en cuenta la vulnerabilidad frente a los cambios climáticos.
L-4.2 Medida 4.2.2	Promoción de corredores biológicos en áreas vulnerables
L-1.2 Medida 1.2.4	Realización de estudios de zonificación y tipificación de bosques e inventario de biodiversidad (agrícola, forestal y otros)
L-2.1 Medida 2.1.6	Diseño y desarrollo de campaña de fomento de manejo sostenible de la tierra
L-2.1 Medida 2.1.7	Diseño y desarrollo de campaña de manejo eficientemente los recursos hídricos
L-4.2 Medida 4.2.32	Creación y fomento de Bancos de semillas
L-4.2 Medida 4.2.33	Diseño y desarrollo de programas y planes orientados a conservar las áreas protegidas
L-1.4 Medida 1.4.7	Fomento de prácticas de conservación in situ y ex situ.
L-1.2 Medida 1.2.13	Realización de investigación científica utilizando modelos climáticos y escenarios alternativos
L-1.2 Medida 1.2.8	Realización de investigaciones de los efectos del Cambio Climático sobre la biodiversidad
L-4.3 Medida 4.3.3	Diseño y desarrollo de programas y planes de protección de manglares y humedales costeros.
L-4.2 Medida 4.2.3	Desarrollo de acciones de monitoreo de los arrecifes de coral.
L-2.1 Medida 2.1.3	Diseño e implementación de una campaña de sensibilización pública y difusión sobre los posibles efectos del proyectado cambio climático.
L 4.1 Medida 4.1.2	Formulación, difusión e implementación de la estrategia nacional sobre biodiversidad.
L 4.1 Medida 4.1.3	Integración del cambio climático en las políticas de desarrollo nacional
L-4.2 Medida 4.2.35	Fortalecer y poner en práctica de forma permanente la estrategia nacional de prevención y control de incendios forestales.
L 1.2 Medida 1.2.10	Realización de investigación para la estimación o evaluación económica de los bienes y servicios de los principales ecosistemas a ser afectados por el cambio climático proyectado, con énfasis en los ecosistemas costero-marinos.
L 1.2 Medida 1.2.11	Realización de estudios básicos de biología y comportamiento de especies de mayor vulnerabilidad al cambio climático proyectado incluyendo estudios de poblaciones y especies invasoras.
L-4.2 Medida 4.2.5	Establecimiento de una red de vigilancia y evaluación del impacto del cambio climático en los sitios de anidamiento de las tortugas marinas.
L-4.3 Medida 4.3.1	Continuación y fortalecimiento de las iniciativas de incubación de huevos y posterior liberación de tortugas marinas.



Cuadro #5: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Biodiversidad (continuación)

SISTEMA O SECTOR: BIODIVERSIDAD	
Líneas de Acción o medidas	
L-4.2 Medida 4.2.37	Reestructuración de la red de espacios naturales protegidos para que, en la medida de lo posible, permita la conectividad de hábitats, especies, comunidades y procesos ecológicos (enlace de paisaje) y la continuidad de gradientes altitudinales, así como la ampliación y/o el establecimiento de nuevas áreas destinadas a reducir la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático en la biodiversidad.
L 4.1 Medida 4.1.4	Revisión y adecuación de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas
L 4.1 Medida 4.1.5	Revisión y adecuación de las políticas para aminorar y/o eliminar las amenazas y barreras que imposibilitan un manejo efectivo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
L 1.4 Medida 1.4.2	Diseño y desarrollo de un apropiado sistema de indicadores biológicos de los impactos del cambio climático, con definición de medidas y un sistema de vigilancia y alerta temprana
Fuentes:	
1.- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2nda Comunicación Nacional CMNUCC, 2008.	
2.- Evaluación Preliminar de Impacto, Vulnerabilidad y Adaptación de la Biodiversidad al Cambio Climático en la República Dominicana, Ramón Ovidio Sánchez. SEMARENA/ PNUD, 2008.	
3.- La Biodiversidad en la República Dominicana, Visión para el año 2025 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, R.D., 2005	

Muchas de las medidas recomendadas para la Biodiversidad, Bosques y los Recursos forestales son las mismas. El problema que implica la separación por sectores, los sistemas complejos que no pueden ser separados ni departamentalizados. Estos sistemas interactúan de manera dinámica y los procesos que los conforman son complejos con características multirreferenciales e irreductibles. Por lo que las medidas se repiten en varios sectores ya que forman parte del mismo esquema y dinámica.

Cuadro #6: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Bosques y recursos forestales

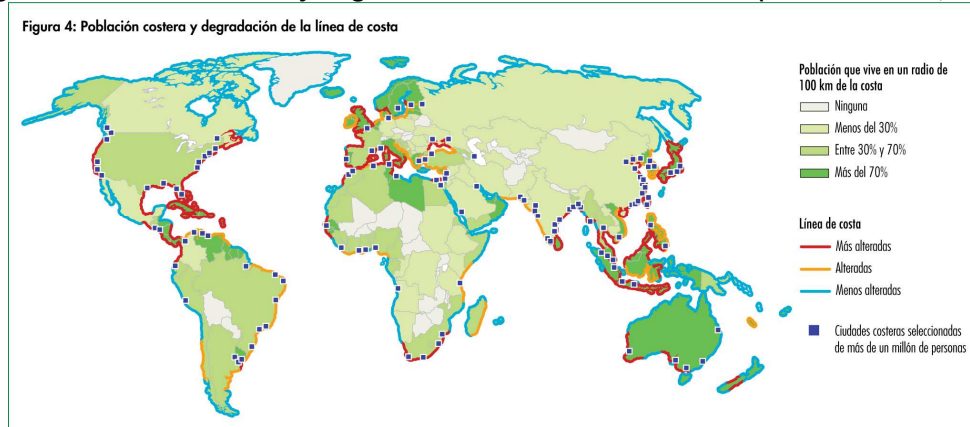
SISTEMA O SECTOR: BOSQUES, RECURSOS FORESTALES	
Líneas de Acción o medidas	
L-4.3 Medida 4.3.2	Implementación de planes de manejo sostenible de bosques.
L-4.2 Medida 4.2.39	Ejecución de Programas de reforestación y aforestación (Quisqueya Verde)
L-4.2 Medida 4.2.35	Fortalecer y poner en práctica de forma permanente la estrategia nacional de prevención y control de incendios forestales.
L-4.2 Medida 4.2.33	Diseño y desarrollo de programas y planes orientados a conservar las áreas protegidas.
L-4.2 Medida 4.2.40	Establecimiento de los pagos por servicios ambientales o compensaciones.
L-4.2 Medida 4.2.41	Fomento de la certificación de los bosques y la gestión forestal sostenible.
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.
Fuentes:	
1.- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2nda Comunicación Nacional CMNUCC, 2008.	



f. RECURSOS COSTERO-MARINOS

Más de 100 millones de personas viven en áreas que no superan un metro por encima del nivel del mar (Fig. 8), de las 33 grandes ciudades que hay en el mundo, 21 de ellas están en zonas costeras y en países en desarrollo. La insuficiente planificación, pérdida de humedales, manglares y arrecifes de coral así como la elevación del nivel del mar causado por el cambio climático están aumentando el riesgo de inundaciones y reduciendo la capacidad de protección de la costa frente a tormentas, tsunamis y la erosión.⁶⁶

Fig. 10: Población costera y degradación de la línea de la costa (PNUMA GEO4, 2007)



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.

La subida de los niveles del mar puede representar riesgos en la región LAC de acuerdo a las comunicaciones nacionales presentadas a la CMNUCC, en las edificaciones y el turismo (México y Uruguay), en la morfología costera (Perú), los manglares (Brasil, Ecuador, Colombia, Venezuela), la accesibilidad al agua potable (Costa Rica) y los arrecifes de coral mesoamericanos (México, Belice, Panamá)⁶⁷.

En el documento de Escenarios Climáticos, Vulnerabilidad y Adaptación de la zona costera de la República Dominicana⁶⁸ 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.



Cuadro #7: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para Recursos Costero-marinos

SISTEMA O SECTOR: RECURSOS COSTERO-MARINOS	
Líneas de Acción o medidas	
L 4.2 Medida 4.2.43	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.
L-4.2 Medida 4.2.1	Elaboración de planes que contengan medidas para la protección de la costa por la posible elevación de los niveles del mar en áreas vulnerables.
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.
L-2.1 Medida 2.1.4	Realización de una campaña de concienciación pública para la protección de las costas.
L-4.2 Medida 4.2.17	Elaboración y ejecución de planes que contengan medidas de protección de la infraestructura costera ante condiciones climatológicas extremas (ciclones, aumento del nivel del mar, inundaciones)
L 4.1 Medida 4.1.6	Desarrollo y readecuación de la legislación para la protección de las costas.
L-1.2 Medida 1.2.12	Investigación y monitoreo permanente de los ecosistemas costeros.
L-1.4 Medida 1.4.4	Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana.
L-2.3 Medida 2.3.3	Constituir redes de seguimiento e información oportuna a la población.
L-2.3 Medida 2.3.1	Reforzar redes de cooperación entre los países afectados.
L-1.2 Medida 1.2.13	Realización de investigación científica utilizando modelos climáticos y escenarios alternativos.
L-1.2 Medida 1.2.14	Realizar estudios de vinculación del efecto invernadero, la deforestación y emisión de contaminantes, entre otros, con fenómenos climáticos globales, cíclicos o nuevos asociados al calentamiento global.
L-1.2 Medida 1.2.15	Investigaciones geológicas que brinden criterios sobre la subsidencia o emersión de la línea costera.
L 1.2 Medida 1.2.10	Realización de investigación para la estimación o evaluación económica de los bienes y servicios de los principales ecosistemas a ser afectados por el cambio climático proyectado, con énfasis en los ecosistemas costero-marinos.
Fuentes:	
1.- Recomendaciones después huracán Georges, las estrategias frente a las alteraciones marítimas tomando en cuenta los daños sufridos por el sistema nacional de meteorología, PNUD, Fortalecimiento de la capacidad nacional, para prevenir, mitigar y atender desastres de origen natural o tecnológico.	
2.- Escenarios Climáticos, Vulnerabilidad y Adaptación de la zona costera de la Rep. Dom., Alejandro Herrera, Liliana Betancourt, SEMARENA/ PNUD, 2001.	
3.- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2nda Comunicación Nacional CMNUCC, 2008.	



g. INFRAESTRUCTURA, ASENTAMIENTOS HUMANOS y ENERGIA

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.

La tormenta tropical Noel que afectó a la República Dominicana en el 2007 produjo valores de precipitación extraordinarios en localidades de la República Dominicana en las regiones sur y suroeste y los daños ocasionados por el fenómeno que se sumaron a factores preexistentes de vulnerabilidad, generó daños y pérdidas considerables e impactos en mujeres y medios de vida: Destaca entre la afectación el número significativo de mujeres microempresarias, ambulantes e informales que perdieron junto la vivienda su pequeño patrimonio, negocio y medio de sostén para ellas y su familia.

Consecuencia de un evento climático extremo --lluvias que superaron en más del 170% el nivel de precipitación normal en el mes de octubre y se registran entre las mayores históricamente—Noel generó daños y pérdidas superiores a las del ciclón Jeanne que azotó al país en 2004. El sector con mayor afectación por pérdidas es el de la agricultura campesina o en pequeña escala, alguna de exportación, que representa más del 50% de las pérdidas sufridas y los daños mayores son obviamente **en infraestructura (vial sobre todo) y vivienda**, cuyos costos de reconstrucción dependerán de decisiones sobre la reubicación o no de tanto los afectados como de otra población expuesta que vive en sitios inapropiados.

Cuadro #8: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para la Infraestructura, Asentamientos Humanos y Energía

SISTEMA O SECTOR: ASENTAMIENTOS HUMANOS, INFRAESTRUCTURA	
Líneas de Acción o medidas	
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.
L-4.2 Medida 4.2.44	Inspeccionar y mejorar la infraestructura que es más vulnerable a las inundaciones y deslizamientos de terreno.
L-4.2 Medida 4.2.45	Definición de un Control del uso de tierras: los asentamientos humanos en las orillas de los ríos y áreas de influencia de las presas y deslizamientos deben ser reubicados.
L-4.2 Medida 4.2.46	Realización de mejoras en los sistemas de riego, reforzando y reparando los existentes y construir donde sean necesarios
L-4.2 Medida 4.2.47	Establecimiento de un programa de mejora de los asentamientos rurales y costeros, calidad de vivienda, materiales tradicionales, solidez y uso materiales duraderos.
L-1.1 Medida 1.1.4	Fomentar la inclusión de la arquitectura bioclimática, a través de organizaciones como el Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores (CODIA), las universidades y empresas constructoras y de diseño.



Cuadro #8: Líneas de Acción o Medidas Priorizadas para la Infraestructura, Asentamientos Humanos y Energía

SISTEMA O SECTOR: ASENTAMIENTOS HUMANOS, INFRAESTRUCTURA	
Líneas de Acción o medidas	
L-1.2 Medida 1.2.16	Desarrollar estudios para el establecimiento de las normas de construcción basados en la vulnerabilidad climática: ej. enfoques de puentes, construcciones a la orilla del mar, etc.
L-4.3 Medida 4.3.14	Fomentar y coordinar con los ayuntamientos e instituciones de investigación los planes de arborización de las ciudades de acuerdo a criterios científicos.
L-1.3 Medida 1.3.3	Preparar un cuerpo especializado de ingenieros en el CODIA en evaluación de daños para contribuir al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos.
L-2.3 Medida 2.3.2	Fortalecimiento institucional para redes de información eficientes.
Fuentes:	
<p>1.- Recomendaciones después del huracán Jeanne.</p> <p>2.- Recomendaciones después del huracán Georges PNUD, Fortalecimiento de la capacidad nacional, para prevenir, mitigar y atender desastres de origen natural o tecnológico.</p> <p>3.- Recomendaciones de En la ruta del huracán Jeanne, Cocco Quezada, presidente capítulo desastres CODIA, Periódico El Caribe, 2004.</p> <p>4.- Evolución del impacto de la tormenta Noel en R.D.CEPAL, SEEPyD, 2008.</p> <p>5.- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura et al, SEMARENA, PNUD, FMAM, 2da Comunicación Nacional CMNUCC, 2008</p>	
SISTEMA O SECTOR: ENERGIA	
Líneas de Acción o medidas	
L-4.2 Medida 4.2.48	Fortalecer las redes de generación hidroeléctrica contar con información hidrológica y meteorológica de calidad y actualizada.
L-4.2 Medida 4.2.13	Mantener el sistema de planificación nacional de la generación hidroeléctrica que permita asegurar un balance adecuado de la oferta –demanda (adaptarse y ajustarse a los cambios y afrontar años críticos secos que puedan presentarse).
L-4.2 Medida 4.2.49	Implementar un programa para mantener y fortalecer la diversidad de las fuentes de generación (hidroelectricidad, geotermia, viento, biomasa y un adecuado respaldo térmico con combustibles fósiles más eficientes y menos contaminantes).
L-4.2 Medida 4.2.14	Realizar planes de manejo de cuencas en las cuencas de mayor interés hidroeléctrico, que conduzca a un ordenamiento y mejora del uso del terreno y la recuperación de la cobertura vegetal para mejorar la capacidad de infiltración y reducir el arrastre de sedimentos.
L-4.2 Medida 4.2.50	Proyecto de revisión y rehabilitación de las plantas existentes de generación hidroeléctrica.
Fuentes:	
1.- Tomado de Mecanismo de adaptación al Cambio Climático en la generación Hidroeléctrica, De la Cruz, Gilberto, Taller aplicaciones del desarrollo sostenible en la adaptación al cambio climático, 2002.	



X. COORDINACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN

El paso próximo es la implementación del Plan de Adaptación, lo cual debe pasar del Diagnóstico y la planeación a la implementación. La implementación incluye la perspectiva “de arriba hacia abajo”, creación y fomento de la capacidad nacional sobre la base del conocimiento. Las opciones de adaptación de “abajo hacia arriba” que concuerden con las prioridades basadas en la comunidad de modo de impulsar el desarrollo sustentable e integrando la gestión de riesgos.

El Poder Ejecutivo creó mediante decreto el Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio, que formulará y diseñará las políticas necesarias para prevenir y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero.

El nuevo órgano, contenido en el decreto número 601-08, y que será encabezado por el Presidente de la República, también trabajará en la adaptación de los efectos adversos al cambio climático y promoverá el desarrollo de programas, proyectos y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país ante la Organización de las Naciones Unidas sobre cambio climático y el Protocolo de Kioto.

Otras funciones son realizar inversiones sostenibles a través de proyectos y otros instrumentos usando mecanismos internacionales previstos en la Convención de Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático y su protocolo de Kyoto, que promueven el desarrollo económico que contribuya reducir la pobreza con la participación de los sectores

Tabla 13: El marco legal que tiene relación con el PANA RD

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.



Tabla 13: El marco legal que tiene relación con el PANA RD (continuación)

Leyes, reglamentos y medidas relacionadas con el cumplimiento de la CMNUCC	
Fecha	Medida Implementada
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
Decreto Presidencial No: 601-08	Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio

Fuente: elaborado en base a Lineamientos para la estrategia de Cambio Climático SEMARENA/PNUD/FMAM, 2008.

a. Proyectos prioritarios

La implementación del Plan se llevará a cabo a través de programas y proyectos implementados sectorialmente por las dependencias correspondientes dado la multisectorialidad de las acciones. Algunos programas y proyectos específicos de acuerdo a las competencias le corresponderán al Consejo Nacional de Cambio Climático y MDL de acuerdo a sus funciones.

Las medidas que se recomiendan para la implementación del PANA, muchas de ellas ya están siendo ejecutadas por las diferentes instancias sectoriales, por lo cual se recomienda su fortalecimiento.

La coordinación de la implementación y el seguimiento le corresponderá al CNCC quien definirá los indicadores y realizará las tareas de coordinación.

Se propone la realización de una matriz de Programas, proyectos y acciones que se realicen en el país relativo al Cambio Climático y aquellos que favorecen la capacidad de adaptación y reducen la vulnerabilidad.

Los proyectos prioritarios para la adaptación al cambio climático serán escogidos teniendo en cuenta los nueve Sectores y Sistemas que fueron valorados y priorizados, así como las 136 medidas. La valoración de los Sectores y Sistemas realizada por los actores colocó en el primer nivel de prioridad a los Recursos Hídricos, en segundo lugar a la Agricultura y Seguridad Alimentaria y en tercero a Recursos Costero- Marinos por lo que se considera promover la elaboración de estos proyectos.

En el Anexo II proponemos algunos proyectos que han sido elaborados por la Dirección de Cuencas Hidrográficas de la Subsecretaría de Suelos y Agua de la SEMARENA.

Se propone la realización de una base de datos que contenga estos programas, proyectos y actores involucrados. También una hoja de ruta con las principales reuniones



y compromisos internacionales relacionados con Cambio Climático. También los documentos relevantes producidos por el país y una página web donde se pueda acceder para obtener las informaciones y para una divulgación amplia.

La data necesaria para diagnosticar de manera efectiva las vulnerabilidades del país frente al cambio climático y para determinar las necesidades de adaptación, no es solamente climática sino también de índole socioeconómica, ya que las vulnerabilidades están intrínsecamente relacionadas con los niveles de pobreza. Por ello, la relación con las estrategias de lucha contra la pobreza y con los planes de desarrollo debe estar estrechamente coordinada con el PANA RD.

Una de las principales funciones del CNCC con relación al PANA RD será la de mantener la coherencia de las líneas de Acción y medidas, de acuerdo al marco conceptual y visión, mediante el diálogo y la coordinación intersectorial como la instancia que por decreto le confiere en cuanto a la adaptación de los efectos adversos al cambio climático y la promoción para el desarrollo de programas, proyectos y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos asumidos por el país ante la CMNUCC.

b. Los riesgos asociados a la estrategia y medidas de adaptación al cambio climático⁶⁹

- La falta de sinergia entre las medidas de mitigación y las medidas de adaptación (actividades forestales o agrocombustibles) podría generar aumento de la vulnerabilidad climática en países en desarrollo;
- La no modificación de las políticas públicas actuales que generan vulnerabilidad climática, podría contrarrestar los beneficios de las medidas de adaptación y aumentar los riesgos climáticos;
- El abordaje utilitario de las negociaciones en búsqueda de recursos económicos a toda costa, debilita el logro del objetivo de la convención y posibilita la adopción de falsas medidas de mitigación y adaptación;
- La focalización en adaptación podría debilitar las presiones sobre la necesidad de fortalecer la mitigación por países desarrollados;
- La falta de fondos para la adaptación o su escasa aportación por parte de los países desarrollados
- Falta de compromiso y de coordinación interinstitucional por parte de las instituciones involucradas y de concienciación y motivación de la sociedad civil.



XI. DOCUMENTACIÓN DEL PROCESO DEL PANA

El proceso para la elaboración del PANA RD se construye sobre la base de la participación instituciones públicas, privadas y sociedad civil en general con una perspectiva combinada de arriba hacia abajo y desde abajo hacia arriba.

La metodología para alcanzar este objetivo se basa en una estrategia de involucramiento de actores que contempla diferentes métodos para alcanzar tales objetivos. El proceso de consulta del PANA se caracterizó por ser un proceso participativo, transdisciplinario y llevado a cabo por el país.

De acuerdo con el Marco de Políticas de Adaptación al Cambio Climático, PNUD, las partes interesadas son las personas que formulan y aplican las políticas, cientific@s, comunidades, gestores en los sectores económicos que estén en riesgo. En ese contexto son tanto del sector público como privado.

Objetivo del PANA-RD: fortalecer la capacidad sistémica de la Rep. Dominicana para enfrentar los efectos del cambio climático mediante medidas de adaptación en los sistemas vulnerables priorizados.

Para lograr este propósito se diseñó una estrategia de involucramiento de los actores relevantes.

Las partes interesadas deben involucrarse ya que sus conocimientos e ideas son pertinentes para el proceso ya que se verán afectadas por las decisiones que se tomen y porque es más probable que las lleven a cabo sin son parte de las decisiones.

Se realizaron mesas de trabajo de discusión con actores locales y los consultores internacionales para la elaboración del PANA, Sra. Ivette Aguilar y Juan Carlos Orrego de Gestión de Riesgos, que elaboraron sus informes de misión con las recomendaciones pertinentes.

Se realizó una consulta electrónica con expert@s y actores relevantes. Se realizaron varias mesas de trabajo con el coordinador de la Segunda Comunicación Nacional, Juan Mancebo y con el técnico Edward Matos de la Oficina Nacional de Cambio Climático, así como un taller para contribuir al proceso de preparación del PANA-RD, a través de un análisis multicriterio a la identificación de las necesidades prioritarias de adaptación y la definición de criterios para seleccionar estas actividades prioritarias.

El proceso del PANA no parte de cero: Se tomaron las recomendaciones realizadas mediante amplios procesos participativos realizados para la primera y Segunda Comunicación Nacional y provenientes de documentos ampliamente consensuados como el marco para las políticas de adaptación a la sequía y otros. De esta forma muchas de las medidas recomendadas de adaptación son promovidas desde el nivel local, para su incorporación en las políticas públicas. La participación debe ser un diálogo activo con las personas afectadas y grupos de interés.



a. Estrategia de Involucramiento de las Partes Interesadas

Contexto

El trabajo participativo depende de que las partes interesadas se involucren dentro de cualquier proceso, por ello es de suma importancia analizar quienes serían incorporados en el proceso del PANA RD. En ese sentido, se realizó un análisis de las partes interesadas a ser involucradas, respondiendo a las preguntas siguientes: ¿Quiénes podrían ser los actores claves al proceso?, ¿A qué grupo pertenecen?, ¿Nivel de involucramiento o afectación?, ¿Influencia para la ejecución de las medidas?

Es propicio resaltar que la diversidad de sectores considerados en la elaboración de la estrategia de involucramiento de las partes interesadas se fundamentó en que mientras más personas participaran del proceso, habrían más ideas generadas, múltiples visiones, lo que derivaría en un panorama más realista, objetivo y participativo.

Se realizó un Taller con el objetivo través de un análisis multicriterio para la identificación de las necesidades prioritarias de adaptación y la definición de Criterios para seleccionar las actividades prioritarias. La selección de las actividades prioritarias de adaptación en los sistemas priorizados será realizada utilizando un método de scoring para su validación durante los talleres de trabajo.

b. Taller para la Selección de los Criterios y Medidas prioritarias de Adaptación para la elaboración del PANA- RD:

Período y lugar de ejecución:

El taller fue programado para el jueves 06 de noviembre del 2008 en horario de 8:30 AM a 3:30 PM en el salón de reunión del CEDAF.

Desarrollo del programa:

El taller inició con la inscripción de los invitados, a quienes les fue entregada una carpeta contentiva de la agenda programática, la matriz para priorización por sectores, lineamiento de preguntas para ayudar a asignar prioridades a sistemas claves, documento con la definición de criterios para priorización de sectores y sistemas, sistematización de las líneas de acción por componentes, así como un listado con los sectores definidos. El taller se desarrolló tal como fue concebido en el programa y se detalla en el Anexo I.

Resultados:

Los resultados y el proceso detallado se presentan en el Anexo IV.

Técnicas de Involucramiento de los Actores

El PANA-RD utilizó diferentes estrategias para iniciar, mantener y estrechar los vínculos con las diferentes organizaciones e individuos que se mostraron interesados en participar en el proceso del PANA involucrándolos en los temas que les eran de mayor interés.



Tabla 14: Identificación de las Partes Interesadas

<i>Partes Interesadas</i>
Sector Público
1.- Secretarías, Direcciones y entidades gubernamentales nacionales y locales que legislan y/o ejecutan políticas relacionadas con la gestión ambiental, así como salud pública, agricultura, educación, ciencia y tecnología, planificación. 2.- Instituciones Académicas
Sector Privado
1.- Instituciones Académicas 2.- ONG's y Organizaciones Comunitarias vinculadas al sector ambiental, salud, comercial, industrial, educativo, religioso y de otra índole. 3.- Empresas, asociaciones y fundaciones orientadas en el tema ambiental, directa o indirectamente.
Sociedad Civil
1.- Ciudadanos particulares interesados en el tema o afectados directa o indirectamente, positiva o negativamente. 2.- Investigadores, científicos, economistas, sociólogos, etc. 3.- Grupos comunitarios de base y afectados

Las técnicas adoptadas en los diferentes niveles de vinculación se describen a continuación:

Estrategias de Comunicación

1. Identificación de Contacto:

Definición: Selección de las entidades, u organizaciones y personas identificadas como partes interesadas, la persona clave ligada al tema analizado, de tal manera que actuara como ente conector entre su organización y el PANA.

Vía: telefónica, correo electrónico.

Recursos: Cuestionarios, encuestas, correspondencias, informes, documentos de trabajo, reuniones y talleres.

Objetivo: requerir y proporcionar datos que sirvan para plantear la problemática o inquietud, adaptando las evaluaciones para resolverla.

Se realizaron las siguientes actividades:

- a.-** Envío por e-mail de invitaciones a talleres y convocatoria a reuniones.
- b.-** Remisión de comunicaciones informando sobre el proceso de ejecución y actividades realizadas por el PANA a la Subsecretaría de Gestión ambiental y al coordinador de la Segunda comunicación Nacional de CC.
- c.-** Remisión de cuestionarios para levantamiento de información.
- d.-** Entrega de exposiciones y discursos en los talleres efectuados.
- e.-** Remisión de borradores de informe para revisión e incorporación de sugerencias.
- f.-** Remisión de informes de cada etapa en electrónica a las partes involucradas en el proceso y versión física a la Subsecretaría de Gestión ambiental y al coordinador de la Segunda comunicación Nacional de CC.



Estrategias de Involucramiento

1. Informativa:

Definición: Establecimiento de vínculos que permitan ampliar la base del conocimiento sobre las acciones e ser ejecutadas por los diferentes sectores, relacionados con el PANA.

Vía: correo electrónico, materiales impresos, sitio web, presentaciones, talleres y reuniones.

Recursos: reuniones, visitas, entrevistas, cuestionarios, documentos, informes.

Objetivo: requerir y proporcionar datos pertinentes que permitan al PANA-RD dar cumplimiento a cada uno de los pasos previstos en el proceso.

2. Participativa:

Definición: Convocatoria a todos los actores, relacionados con el tema abarcado, a las actividades que se ejecuten para analizar los puntos estratégicos y las posibles medidas en las diferentes áreas

Vía: invitaciones físicas y electrónicas, telefónica.

Recursos: Talleres, grupos de enfoque, consultas a asesores

Objetivo: Crear un ambiente de trabajo orientado al aporte de orientaciones y recomendaciones que permitan adoptar o tomar las mejores decisiones, en forma conjunta y sinérgica, para diseñar un plan que comprometa a los actores a interesarse por su ejecución y obtención de los resultados, así como a involucrarse en las diferentes etapas del proceso de implementación.

3. Consultiva:

Definición: Promoción del diálogo entre las diferentes organizaciones, creando una base común de confianza y compromiso entre éstas y el gobierno, garantizando la apertura y transparencia de los diferentes procesos.

Vía: Comunicaciones, correos electrónicos, telefónica, diálogo cara a cara.

Métodos: reuniones de discusión, recepción – envío de informes y documentos.

Objetivo: Proponer la participación en elaboración del documento y el aporte de los diversos sectores incidentes.



XIII. ANEXOS



ANEXO I: ***Medidas por Componente***



Componente 1. Conocimiento de las causas, manifestaciones, impactos y respuestas del cambio climático

Línea de acción	Medidas	
L-1.1	Educación	
	Medida 1.1.1	<i>Formulación y desarrollo de un programa permanente de educación ambiental extensivo a toda la población.</i>
	Medida 1.1.2	<i>Diseño y aplicación de programas de educación de conservación y manejo de suelos y agua.</i>
	Medida 1.1.3	<i>Diseño y aplicación de un programa educativo efectivo que permita comprender adecuadamente las relaciones del clima y la salud.</i>
	Medida 1.1.4	<i>Fomentar la inclusión de la arquitectura bioclimática, a través de organizaciones como el Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores (CODIA), las universidades y empresas constructoras y de diseño.</i>
L-1.2	Investigación	
	Medida 1.2.1	<i>Elaboración de estudios de impacto para determinar las causas de la disminución de las fuentes de agua dulce.</i>
	Medida 1.2.2	<i>Elaboración de estudios para determinar la vulnerabilidad en el sector de la salud con relación a los cambios climáticos</i>
	Medida 1.2.3	<i>Realizar investigaciones para determinar enfermedades sensitivas al clima, no sólo para las transmitidas por vectores sino también de la piel, respiratorias y del agua.</i>
	Medida 1.2.4	<i>Realización de estudios de zonificación y tipificación de bosques</i>
	Medida 1.2.5	<i>Realización de inventario de biodiversidad (agrícola, forestal y otros)</i>
	Medida 1.2.6:	<i>Realización de investigaciones tecnológicas en semillas resistentes a la sequía y altas temperaturas.</i>
	Medida 1.2.7	<i>Realización de investigaciones sobre la propiedad intelectual de la biodiversidad.</i>
	Medida 1.2.8	<i>Realización de investigaciones de los efectos del Cambio Climático sobre la biodiversidad</i>
	Medida 1.2.9	<i>Realización de investigación de adaptación y vulnerabilidad de variedades de cultivos y animales</i>
	Medida 1.2.10	<i>Realización de investigación para la estimación o evaluación económica de los bienes y servicios de los principales ecosistemas a ser afectados por el cambio climático proyectado, con énfasis en los ecosistemas costero-marinos.</i>
	Medida 1.2.11	<i>Realización de estudios básicos de biología y comportamiento de especies de mayor vulnerabilidad al cambio climático proyectado, incluyendo estudios de poblaciones y especies invasoras</i>
	Medida 1.2.12	<i>Realización de investigación y monitoreo permanente de los ecosistemas costeros</i>
	Medida 1.2.13	<i>Realización de investigación científica utilizando modelos climáticos y escenarios alternativos.</i>
Medida 1.2.14	<i>Realizar estudios de vinculación del efecto invernadero, la deforestación y emisión de contaminantes, entre otros, con fenómenos climáticos globales, cíclicos o nuevos asociados al calentamiento global.</i>	



Componente 1. Conocimiento de las causas, manifestaciones, impactos y respuestas del cambio climático	
Línea de acción	Medidas
L-1.2	Investigación
	Medida 1.2.15 <i>Desarrollar investigaciones geológicas que brinden criterios sobre la subsidencia o emersión de la línea costera</i>
	Medida 1.2.16 <i>Desarrollar estudios para el establecimiento de las normas de construcción basados en la vulnerabilidad climática: ej. enfoques de puentes, construcciones a la orilla del mar, etc.</i>
	Medida 1.2.17 <i>Fomento de Investigación y Desarrollo relacionado con el tema adaptación al CC</i>
L-1.3	Capacitación
	Medida 1.3.1 <i>Elaboración e implementación de un programa de conservación de suelos y agua que promueva el uso de obras y prácticas sencillas y eficientes para el control de la erosión.</i>
	Medida 1.3.2 <i>Fomento de 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.</i>
	Medida 1.3.3 <i>Preparar un cuerpo especializado de ingenieros en el CODIA en evaluación de daños para contribuir al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos</i>
L-1.4	Desarrollo de sistemas, tecnologías y prácticas para la adaptación
	Medida 1.4.1: <i>Fomento de prácticas de mantenimiento de la fertilidad del suelo</i>
	Medida 1.4.2: <i>Establecimiento de cambios en el tiempo de la siembra y cosecha para adaptarse a los efectos climáticos</i>
	Medida 1.4.3: <i>Fortalecimiento del Programa Nacional de recuperación y reforzamiento de cuencas: 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.</i>
	Medida 1.4.4: <i>Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana</i>
	Medida 1.4.5: <i>Definición y desarrollo de prácticas de protección de los manglares y humedales costeros</i>
	Medida 1.4.6: <i>Diseño y desarrollo de sistemas de agua potable que tiendan a garantizar el acceso universal</i>
	Medida 1.4.7: <i>Fomento de prácticas de conservación in situ y ex situ.</i>
	Medida 1.4.8: <i>Diseño y desarrollo de un apropiado sistema de indicadores biológicos de los impactos del cambio climático, con definición de medidas y un sistema de vigilancia y alerta temprana</i>
	Medida 1.4.9: <i>Promoción de las prácticas agrícolas para la eficientización del recurso hídrico.</i>
	Medida 1.4.10: <i>Promoción de las prácticas de uso sostenible del suelo.</i>
	Medida 1.4.11 <i>Promoción de alternativas productivas que mejoren el ambiente sin degradar los suelos.</i>
	Medida 1.4.12 <i>Fomento de cultivos más resistentes</i>
	Medida 1.4.13 <i>Promoción del manejo sostenible de suelos y agua.</i>
	Medida 1.4.14 <i>Promoción de la diversificación de cultivos de alimentos y plantaciones.</i>
Medida 1.4.15 <i>Promoción de cambios en el uso y aplicación de fertilizantes</i>	



Componente 2. Aumento de la sensibilidad y conciencia de la sociedad humana sobre los retos del cambio climático		
Línea de acción	Medidas	
L-2.1	Divulgación de la información relevante	
	Medida 2.1.1	Diseño y aplicación de campañas de educación de lavado de las manos (manuales del lavado de manos BM, OMS)
	Medida 2.1.2	Diseño y aplicación de campañas para reducir la concentración de los gérmenes patógenos en el agua de beber (con tabletas de cloro)
	Medida 2.1.3	Diseño e implementación de una campaña de sensibilización pública y difusión sobre los posibles efectos del proyectado cambio climático
	Medida 2.1.4	Realización de una campaña de concienciación pública para la protección de las costas
	Medida 2.1.5	Diseño y aplicación de programa de concientización sobre salud y cambio climático, fomentando más la prevención y menos reacción
	Medida 2.1.6	Diseño y desarrollo de campaña de fomento de manejo sostenible de la tierra
	Medida 2.1.7	Diseño y desarrollo de campaña de manejo eficientemente los recursos hídricos
L-2.2	Generación y publicación de la información	
	Medida 2.2.1	Mejora de las estadísticas, la vigilancia y el conocimiento de las proyecciones climáticas futuras
	Medida 2.2.2	Fomento de acciones para la mejora de las estadísticas de salud, la vigilancia y el conocimiento de las proyecciones futuras.
	Medida 2.2.3	Promover la generación y publicación de la información relacionada con el cambio climático
L-2.3	Intercambio de información (incluye cultura, arte e identidad)	
	Medida 2.3.1	Reforzar redes de cooperación entre los países afectados
	Medida 2.3.2	Fortalecimiento institucional para redes de información eficientes.
	Medida 2.3.3	Constituir redes de seguimiento e información oportuna a la población.
Componente 3. Participación social en el ámbito nacional, regional e internacional para el abordaje efectivo del cambio climático		
Línea de acción	Medidas	
L-3.1	Participación social en la incorporación del tema sobre cambio climático en los procesos de formación y ejecución de las políticas públicas de desarrollo	
	Medida 3.1.1	Promoción de iniciativas para involucrar a las instituciones públicas y privadas con incidencia local para la ejecución de un plan de manejo de cuencas
	Medida 3.1.2	Participación con los sectores relevantes para Fomentar y apoyar la Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial de acuerdo al desarrollo sostenible.
	Medida 3.1.3	Aplicación del programa de manejo de incendios con la participación de las comunidades
	Medida 3.1.4	Integración de las comunidades a los programas y estrategias de respuestas y reducción de riegos ante desastres
	Medida 3.1.5	Participación en el diseño y aplicación de programa de disminución de emisiones de gases contaminantes
	Medida 3.1.6	Implementación de planes de manejo con la participación de la comunidad, tomando en cuenta la vulnerabilidad frente a los cambios climáticos.
L-3.2	Organización y participación social para el seguimiento, vigilancia y rendición de cuentas sobre el cumplimiento de compromisos nacionales y el posicionamiento político en materia de cambio climático, incluyendo los mecanismos de financiamiento	
	Medida 3.2.1	Participación social de las comunidades y municipios en la realización de Plan de Ordenamiento Territorial



Componente 4. Incorporación de la adaptación y mitigación del cambio climático en las políticas públicas y actividades humanas	
Línea de acción	Medidas
L-4.1	Marco legal e institucional nacional y municipal
	Medida 4.1.1 Promoción de medidas políticas, impuestos e incentivos/subsidios
	Medida 4.1.2 Reformulación, difusión e implementación de la estrategia nacional sobre biodiversidad
	Medida 4.1.3 Integración del cambio climático en las políticas de desarrollo nacional
	Medida 4.1.4 Revisión y adecuación de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas
	Medida 4.1.5 Revisión y adecuación de las políticas para aminorar y/o eliminar las amenazas y barreras que imposibilitan un manejo efectivo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas
	Medida 4.1.6 Desarrollo y readecuación de la legislación para la protección de las costas
	Medida 4.1.7 Establecimiento de normas de construcción de caminos con medidas de protección para evitar erosión
	Medida 4.1.8 Plan de Ordenamiento Territorial
L-4.2	Iniciativas, planes, programas y proyectos gubernamentales nacionales y municipales
	Medida 4.2.1 Elaboración de planes que contengan medidas para la protección de la costa por la posible elevación de los niveles del mar en áreas vulnerables
	Medida 4.2.2 Promoción de corredores biológicos en áreas vulnerables
	Medida 4.2.3 Desarrollo de acciones de monitoreo de los arrecifes de coral
	Medida 4.2.4 Identificación y puesta en práctica de estrategias y políticas para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad que contribuyan a la adaptación al cambio climático.
	Medida 4.2.5 Establecimiento de una red de vigilancia y evaluación del impacto del cambio climático en lo sitios de anidamiento de las tortugas marinas
	Medida 4.2.6 Formulación de estrategias de adaptación para reducir el efecto de la perturbación de los ecosistemas causada por los cambios climáticos
	Medida 4.2.7 Promoción de redes de áreas protegidas terrestres, marinas y de agua dulce que tomen en consideración los cambios climáticos proyectados.
	Medida 4.2.8 Elaboración y desarrollo de Programa de Control de la Erosión de Suelos
	Medida 4.2.9 Fomento de implementación del PAN (Plan de Acción Nacional) en lo concerniente a la preparación para las sequías
	Medida 4.2.10 Formulación de una estrategia para la focalización y manejo de cuencas vulnerables.
	Medida 4.2.11 Desarrollo de iniciativas para eliminar la agricultura migratoria de tumba y quema de bosques en la cuenca alta para la siembra de cultivos anuales.
	Medida 4.2.12 Desarrollo de cultivos tolerantes/resistentes (a la sequía, salinidad, insectos/pestes).
	Medida 4.2.13 Mantener el sistema de planificación nacional de la generación hidroeléctrica que permita asegurar un balance adecuado de la oferta –demanda (adaptarse y ajustarse a los cambios y afrontar años críticos secos que puedan presentarse)
	Medida 4.2.14 Realizar planes de manejo de cuencas en las cuencas de mayor interés hidroeléctrico, que conduzca a un ordenamiento y mejora del uso del terreno y a la recuperación de la cobertura vegetal para mejorar la capacidad de infiltración y reducir el arrastre de sedimentos.
Medida 4.2.15 Fomento y desarrollo de parcelas forestales, agroforestales, que conserven los suelos, y reduzcan la sedimentación de las obras hidráulicas.	



Componente 4. Incorporación de la adaptación y mitigación del cambio climático en las políticas públicas y actividades humanas

Línea de acción	Medidas
L-4.2	Iniciativas, planes, programas y proyectos gubernamentales nacionales y municipales
	<i>Medida 4.2.16</i> Desarrollo de un programa de control de la salinización de las aguas subterráneas.
	<i>Medida 4.2.17</i> Elaboración y ejecución de planes que contengan medidas de protección de la infraestructura costera ante condiciones climatológicas extremas (ciclones, aumento del nivel del mar, inundaciones)
	<i>Medida 4.2.16</i> Desarrollo de un programa de control de la salinización de las aguas subterráneas.
	<i>Medida 4.2.17</i> Elaboración y ejecución de planes que contengan medidas de protección de la infraestructura costera ante condiciones climatológicas extremas (ciclones, aumento del nivel del mar, inundaciones)
	<i>Medida 4.2.18</i> Fortalecimiento del programa de control sanitario para contrarrestar las enfermedades transmitidas por vectores (dengue, malaria y enfermedades respiratorias (IRA) y las enfermedades diarreicas agudas (EDA), leptopirosis, etc.)
	<i>Medida 4.2.19</i> Elaboración e implementación del programa de manejo de riesgos del sector Turismo en Coordinación con las Secretarías de Medioambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), Salud Pública (SESPAS), COE, Defensa Civil.
	<i>Medida 4.2.20</i> Construcciones de presas para irrigación y contención del agua.
	<i>Medida 4.2.21</i> Diseño y aplicación de programa de recuperación y reforzamiento de cuencas.
	<i>Medida 4.2.22</i> Fortalecimiento del programa de control de la extracción de materiales de los ríos para evitar erosión
	<i>Medida 4.2.23</i> Fomentar e través de los ayuntamientos e instituciones de investigación los planes de arborización de las ciudades de acuerdo a criterios científicos
	<i>Medida 4.2.24</i> Diseño y aplicación de programa de seguridad alimentaria de manera sostenible y económicamente viable que contemple las variables económicas, sociales y ambientales.
	<i>Medida 4.2.25</i> Fortalecimiento de los programas de promoción de la agricultura orgánica, incluyendo instrumentos económicos
	<i>Medida 4.2.26</i> Fomento e incentivos para los cultivos con mayor resistencia a las condiciones climáticas
	<i>Medida 4.2.27</i> Diseño de planes de respuestas de salud ante desastres naturales
	<i>Medida 4.2.28</i> Realización de mapeo de las vulnerabilidades nacionales de salud
	<i>Medida 4.2.29</i> Diseño y aplicación de acciones de coordinación transfronteriza para control de vectores
	<i>Medida 4.2.30</i> Diseño y aplicación de programas y planes de manejo ambiental integrado de control de vectores y vectores transmitidos por el agua (coordinación con agricultura para control malaria y schistosomiasis en proyectos irrigación)
	<i>Medida 4.2.31</i> Diseño y aplicación de un plan de mejora de las estructuras de control y procesamiento del agua** (considerada como medida primordial)
	<i>Medida 4.2.32</i> Diseño y aplicación de programas de mantenimiento y restablecimiento de ecosistemas nativos
<i>Medida 4.2.33</i> Creación y fomento de Bancos de semillas	
<i>Medida 4.2.34</i> Diseño y desarrollo de programas y planes orientados a conservar las áreas protegidas	
<i>Medida 4.2.35</i> Diseño y desarrollo de programas y planes de protección de manglares y humedales costeros	
<i>Medida 4.2.36</i> Fortalecer y poner en práctica de forma permanente la estrategia nacional de prevención y control de incendios forestales.	



Componente 4. Incorporación de la adaptación y mitigación del cambio climático en las políticas públicas y actividades humanas

Línea de acción	Medidas
L-4.2	Iniciativas, planes, programas y proyectos gubernamentales nacionales y municipales
	<i>Medida 4.2.37 Apoyo a la continuidad del programa de incubación de huevos y posterior liberación de tortugas marinas.</i>
	<i>Medida 4.2.38 Reestructuración de la red de espacios naturales protegidos para que, en la medida de lo posible, permita la conectividad de hábitats, especies, comunidades y procesos ecológicos (enlace de paisaje) y la continuidad de gradientes altitudinales, así como la ampliación y/o el establecimiento de nuevas áreas destinadas a reducir la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático en la biodiversidad.</i>
	<i>Medida 4.2.39 Diseño y ejecución de Programas de Manejo sostenible de bosques.</i>
	<i>Medida 4.2.40 Ejecución de Programas de reforestación y aforestación (Quisqueya Verde)</i>
	<i>Medida 4.2.41 Establecimiento de los pagos por servicios ambientales o compensaciones.</i>
	<i>Medida 4.2.42 Fomento de la certificación de los bosques y la gestión forestal sostenible.</i>
	<i>Medida 4.2.43 Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas</i>
	<i>Medida 4.2.44 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.</i>
	<i>Medida 4.2.45 Inspeccionar y mejorar la infraestructura que es más vulnerable a las inundaciones y deslizamientos de terreno.</i>
	<i>Medida 4.2.46 Definición de un Control del uso de tierras: los asentamientos humanos en las orillas de los ríos y áreas de influencia de las presas y deslizamientos deben ser reubicados.</i>
	<i>Medida 4.2.47 Realización de mejoras en los sistemas de riego, reforzando y reparando los existentes y construir donde sean necesarios</i>
	<i>Medida 4.2.48 Mejora de los asentamientos rurales y costeros, calidad de vivienda, materiales tradicionales, solidez y uso materiales duraderos.</i>
	<i>Medida 4.2.49 Fortalecer las redes de generación hidroeléctrica contar con información hidrológica y meteorológica de calidad y actualizada.</i>
<i>Medida 4.2.50 Implementar un programa para mantener y fortalecer la diversidad de las fuentes de generación (hidroelectricidad, geotermia, viento, biomasa y un adecuado respaldo térmico con combustibles fósiles más eficientes y menos contaminantes).</i>	
<i>Medida 4.2.51 Proyecto de revisión y rehabilitación de las plantas existentes de generación hidroeléctrica.</i>	



Componente 4. Incorporación de la adaptación y mitigación del cambio climático en las políticas públicas y actividades humanas

Línea de acción	Medidas
L-4.3	Iniciativas privadas de desarrollo, comunitarias, empresariales, de ONG
	<i>Medida 4.3.1 Continuation y fortalecimiento de las iniciativas de incubación de huevos y posterior liberación de tortugas marinas.</i>
	<i>Medida 4.3.2 Implementación de planes de manejo sostenible de bosques.</i>
	<i>Medida 4.3.3 Diseño y desarrollo de programas y planes de protección de manglares y humedales costeros</i>
	<i>Medida 4.3.4 Identificación y puesta en práctica de estrategias y políticas para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad que contribuyan a la adaptación al cambio climático.</i>
	<i>Medida 4.3.5 Establecimiento de una red de vigilancia y evaluación del impacto del cambio climático en los sitios de anidamiento de las tortugas marinas</i>
	<i>Medida 4.3.6 Desarrollo de iniciativas para eliminar la agricultura migratoria de tumba y quema de bosques en la cuenca alta para la siembra de cultivos anuales.</i>
	<i>Medida 4.3.7 Formulación de proyecto para la reducción de la contaminación del agua controlando la deposición de desechos sólidos y líquidos provenientes de los poblados de la cuenca.</i>
	<i>Medida 4.3.8 Formulación de Iniciativa para la eliminación de la Línea de Acción pecuaria extensiva en los suelos de ladera y en el cauce del río.</i>
	<i>Medida 4.3.9 Fomento de prácticas de turismo sostenible en sinergia con Líneas de Acción de adaptación y protección a la biodiversidad.</i>
	<i>Medida 4.3.10 Introducción de nuevos cultivos resistentes a la sequía</i>
	<i>Medida 4.3.11 Promoción y mejora de los sistemas de almacenaje de semillas y granos para garantizar la seguridad alimentaria</i>
	<i>Medida 4.3.12 Diseño y aplicación de programa de reducción de las emisiones de la ganadería: integrar al sector ganadero al manejo de estiércol para su reutilización y biogás.</i>
	<i>Medida 4.3.13 Diseño y aplicación de programa de incremento de la productividad en el manejo de pastos</i>
<i>Medida 4.3.14 Fomentar y coordinar con los ayuntamientos e instituciones de investigación los planes de arborización de las ciudades de acuerdo a criterios científicos.</i>	



ANEXO II: ***Matriz de Proyectos***



MANEJO INTEGRADO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO HAINA

La cuenca del Río Haina es una zona de alta vulnerabilidad por ser una de las principales fuentes de suministro de agua potable a la ciudad de Santo Domingo, capital de la R.D. Se encuentra seriamente amenazada por la degradación de los recursos naturales y el ambiente lo cual incrementa la pobreza y marginalidad al incidir en el bajo rendimiento de los cultivos por el uso de suelos con baja fertilidad por efecto de la erosión hídrica laminar, en surcos y cárcavas. El potencial erosivo de los suelos según su pendiente y cobertura supera las 52 ton/ha/año, según los estudios realizados por el Departamento de Inventarios de los Recursos Naturales de la SEMARENA.

El Manejo de esta cuenca será holístico, restableciendo el ciclo hidrológico afectado por los altos picos de escorrentía durante la época de lluvia y muy bajos durante los estiajes por la falta de cobertura boscosa. Se proponen acciones de mediano y largo plazo que cambien los sistemas productivos degradantes del ambiente y los recursos naturales por la agroforestería, la reforestación y la conservación de los suelos. Se busca elevar la calidad y condiciones de vida de sus habitantes, evitando la sedimentación de las presas de ambos ríos.

MANEJO INTEGRADO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO HAINA				
Objetivo General				
Mejorar las condiciones y calidad de vida de las comunidades de la cuenca alta del río Haina mediante el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y el ambiente, con medidas que aumentan la capacidad de adaptación al cambio climático y contribuyen a garantizar el agua potable de la ciudad de Sto. Dgo.				
Componentes	Beneficiarios	Aporte	Localización	Duración
1.Participación comunitaria 2.Educación Ambiental 3.Ecológico, 4.Evaluaciones Monitoreo 5.Gerencia Administrativa.	16,649 familias (68,263 personas)	agua para riego, control de inundaciones y para el consumo humano, industrial y animal	el 50% del área de la cuenca (273.04 km ²) del Río Haina, Villa Altigracia	10 años en dos etapas 5 años para desarrollo comunitario y 5 años para actividades forestales y agroforestales
Presupuesto: RD\$370,037,956, (US \$10,572,513)de los cuales RD\$99,996,911 (US \$ 2,857,054.6) serían aportados por la SEMARENA, RD\$213,316,591 (US \$ 6,094,759.7)se gestionarían como financiamiento o donación y RD\$56,724,454 (US \$ 1,620,698.6) lo aportarían las comunidades en mano de obra. La tasa de cambio es al RD\$35.00 por US\$.				
El plan de manejo fue preparado por la Subsecretaría de Suelos y Agua y la Dirección de Cuencas Hidrográficas de la SEMARENA, incluyéndose posteriormente la perspectiva de CC.				



Proyecto costero-Marino
CARTOGRAFIA Y CONTROL AREAS DE TORRENTES CUENCA ALTA RIO
BAJABONICO

La cuenca del río Bajabonico tiene una superficie de 678.54 km² donde confluyen las subcuencas Unijica, Caonao, Cabía, Obispo, Altamira, Llano de Pérez, Navas, Río Grande y Pescado Boro. Alberga una población aproximada de 98.000 habitantes. La caracterización ambiental en temas de flora, fauna o funcionamiento de ecosistemas es escasa, tanto en la parte continental como en la marino costera la disponible de cobertura y de características físicas y morfológicas de la cuenca: pendiente media, índice de compacidad, isóneas de erosividad y la cobertura vegetal actualizada a 2003, permite aproximar el nivel de riesgo a la ocurrencia de torrentes, fenómeno asociado a la dinámica geomorfológico que se concreta en el mayor o menor volumen de arrastre de sedimentos y en la energía hidráulica a soportar por la infraestructura, lo cual a su vez incide en la preservación general de los recursos continentales, en la sobrevivencia de los manglares del estuario, en la disponibilidad de agua potable y en la viabilidad de nuevos proyectos de presas con fines de generación de energía y riego. Las categorías de riesgo a torrentes, más del 14% de la cuenca tiene zonas con alto riesgo a torrentes y el 44% de nivel moderado. Claramente la cuenca puede deteriorarse si continua la tendencia de implantar cultivos limpios y pasturas por lo que se requieren acciones para estabilizar y prevenir el movimiento o arrastre de suelos

CARTOGRAFIA Y CONTROL AREAS DE TORRENTES CUENCA ALTA RIO BAJABONICO				
Objetivo General: <i>Identificación y análisis de los procesos erosión-sedimentación a través de métodos simples, identificando sitios vulnerables y las acciones que generan esta vulnerabilidad.</i>				
Objetivos Específicos: <i>(i) identificar los aportes de suelos provenientes de las laderas, (ii) identificar el aporte de los desprendimientos laterales de las riveras del río y tributarios principales (iii) identificar sitios de la cuenca donde los torrentes son críticos o fuera de régimen. iv) generar informaciones para la elaboración de un mapa de tendencias a torrentes e indicadores de vulnerabilidad v) promover planes de manejo vi) fomentar programas de reforestación en áreas críticas</i>				
Componentes	Beneficiarios	Aporte	Localización	Duración
1. Educación y Capacitación Ambiental 2. Protección cuencas 3. Administrativo 4. Georeferenciación de zonas de alto riesgo y vulnerabilidad	98.000 habitantes	análisis de los procesos erosión-sedimentación, Educación, Investigación, protección cuencas	Cuenca Río Bajabonico, zona costera norte, bahía de Luperón	1 año
Presupuesto: RD\$ 6,848,840 (US \$ 195,681.1)				
El plan de manejo fue preparado por la Subsecretaría de Suelos y Agua y la Dirección de Cuencas Hidrográficas de la SEMARENA, incluyéndose posteriormente la perspectiva de CC.				

El deterioro de la zona costero marino Bahía de Luperón, causado por la contaminación que aportan los 15,680 habitantes de la ciudad de Luperón, el aporte de vertimientos e impacto directo de la presencia anual de más 500 embarcaciones turísticas que atracan en la bahía y el impacto que causan los 1,500 turistas al año que en promedio visitan la zona.

En la cuenca del Río Bajabonico confluyen 3 problemas importantes, (i) el deterioro ambiental de la Bahía de Luperón, (ii) el conflicto de uso de los suelos y (iii) el deterioro de la infraestructura a causa de los torrentes.



Medidas de adaptación para enfrentar la sequía

Para respuesta a los objetivos de la Convención de Lucha Contra la Desertificación y los Efectos de la Sequía, se ha creado el grupo Técnico Interinstitucional (GTI). En dicho órgano descansa la responsabilidad de coordinar, gestionar e impulsar acciones enfocadas al buen uso de los recursos naturales y la problemática ambiental.

El uso indiscriminado de árboles y bosque, en zonas vulnerables incrementan la pobreza e inciden directamente en los cambios climáticos, ya que las cosechas fallidas, las muertes del ganado representan pérdidas enormes para las personas y menoscabada 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 son vulnerables y pobres.

El Plan Estratégico Nacional de la Desertificación y la sequía-PAN- en la República Dominicana se encuentran en ejecución y demanda del concurso de muchas instancias para su ampliación. El GTI ha conformado las Comisiones de Trabajo Local, especialmente en las regiones Suroeste y Noreste, con la intención de que estos grupos, tal y como lo plantea los objetivos de la Convención incorporen en las prácticas en el uso sostenible de Tierras. Los procesos de degradación de los suelos son generados por la deforestación, el sobre pastoreo, el sobreuso de agroquímicos en la agricultura, el urbanismo y la situación de pobreza y en cambio climático.

Propósito del Proyecto:

- 1ro.- Que haya un cambio de actitud de los productores con respecto al bosque.
- 2do.- Agregarle valor a terrenos degradados para combatir la desertificación.
- 3ro.- Proteger las micro cuencas y otras fuentes de producción de agua de nuestro municipio.
- 4to.- Reforestar en áreas sensibles de la comunidad, como cañadas, cerros y terrenos sin ningún uso agrícola, etc.

Protección de Cuencas y Micro Cuencas Acuíferas del Municipio de Restauración				
Objetivo General				
Descontinuar prácticas nocivas al medio ambiente y los recursos naturales, como la deforestación y uso indiscriminado de pesticidas para la producción agroalimentaria; prácticas agrícolas inadecuadas (tala y quema de bosques), conuquismo, entre otras. Esta iniciativa tiene su importancia porque busca reforestar una gran cantidad de hectáreas y proteger las principales fuentes acuíferas del municipio y zonas				
Componentes	Beneficiarios	Costo	Localización	Duración
1-Plantación de árboles maderables 2-Fomento y aplicar técnicas de cultivos y control de erosión de suelos 3.agroforestales 4-cultivos, resistentes a la Sequía	Población Directa: 1200 productores. Población Indirecta: 7,000 habitantes del municipio de Restauración y la en la cuenca baja.	Estimación del Costo Total del proyecto: RD\$5,047,000.00 US\$ 144,200.00 (tasa de cambio RD por US=35)	Municipio: Restauración Provincia: Dajabón	2 años
Aporte :a) 360,000 tareas de tierras improductivas, se convertirían en fincas maderables b) Crecimiento significativo de la cobertura boscosa, aumento en la producción de agua limpia de la cuenca y mejoramiento del entorno medio ambiental de los productores. c) Un mejoramiento significativo de la condición de vida de las familias, a través de un aumento de sus ingresos. Disminución de la migración a las grandes ciudades al generar fuentes de empleo. Aumento de las capacidades locales de los jóvenes y las familias de los beneficiarios/as a través de su participación en las diferentes etapas del proyecto.				
Nombre de la Institución: Grupo Técnico Interinstitucional- GTI-/Comisión de Trabajo Local, Provincia Dajabón				



ANEXO III:
Criterios de Priorización de Sectores y Sistemas
Priorización de Medidas por Sectores y Sistemas



CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN DE SECTORES Y SISTEMAS							
SECTORES Y SISTEMAS AFECTADOS	Criterios de Priorización						PUNTOS
	Consecuencias Negativas de Efectos Climáticos en Sector o Sistema					Condición del Sector	
	Impacto Negativas en Personas Pobres	Impacto Negativo en la Actividad Económica Nacional	Costos de Recuperación de Daños de Efectos Climáticos	Costos de Adaptación a Efectos Climáticos	Amenaza las Distintas Formas de Vida	Resiliencia (Capacidad de Recuperación) y/o Capacidad de Adaptación a los Cambios Climáticos	
Recursos Hídricos	5	5	5	5	5	2	65
Agricultura y Seguridad Alimentaria	5	5	4	4	5	2	62
Recursos Costero-Marinos	5	3	5	5	4	1	59
Infraestructura y Asentamientos Humanos	5	5	5	3	4	2	58
Salud	5	5	5	4	3	2	54
Biodiversidad	3	3	4	4	5	2	48
Bosques	3	3	4	4	4	2	43
Energía	4	5	5	4	3	4	40
Turismo	4	4	4	4	2	4	30



SECTOR O SISTEMA: ASENTAMIENTOS HUMANOS/ INFRAESTRUCTURA														
MEDIDAS		CRITERIOS DE PRIORIZACION												TOTAL
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS								FACTORES LIMITANTES				
		Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Consciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales	Barreras Políticas	
L-1.3 Medida 1.3.3	Preparar un cuerpo especializado de ingenieros en el CODIA en evaluación de daños para contribuir al Sistema Nacional de Gestión de Riesgos.	2	5	5	4	5	4	1	1	3	1	1	1	25
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.	5	3	3	5	5	3	4	5	3	1	2	4	20
L-1.2 Medida 1.2.16	Desarrollar estudios para el establecimiento de las normas de construcción basados en la vulnerabilidad climática: ej. aproches de puentes, construcciones a la orilla del mar, etc.	4	5	4	4	5	4	3	4	4	1	1	3	20
L-4.2 Medida 4.2.44	Inspeccionar y mejorar la infraestructura que es más vulnerable a las inundaciones y deslizamientos de terreno.	4	4	3	5	5	2	5	5	3	0	4	4	12.5
L-4.2 Medida 4.2.46	Realización de mejoras en los sistemas de riego, reforzando y reparando los existentes y construir donde sean necesarios	5	3	3	5	5	4	4	4	5	1	1	3	10
L-2.3 Medida 2.3.2	Fortalecimiento institucional para redes de información eficientes.	1	5	3	4	5	2	1	4	2	1	4	3	5
L-4.2 Medida 4.2.47	Establecimiento de un programa de mejora de los asentamientos rurales y costeros, calidad de vivienda, materiales tradicionales, solidez y uso materiales duraderos.	4	5	1	5	5	4	4	4	5	1	3	3	-2.5
L-1.1 Medida 1.1.4	Fomentar la inclusión de la arquitectura bioclimática, a través de organizaciones como el Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores (CODIA), las universidades y empresas constructoras y de diseño.	5	5	5	5	5	5	4	2	5	4	3	4	-5
L-4.3 Medida 4.3.14	Fomentar y coordinar con los ayuntamientos e instituciones de investigación los planes de arborización de las ciudades de acuerdo a criterios científicos.	2	5	1	3	5	2	2	4	3	1	4	3	-7.5
L-4.2 Medida 4.2.45	Definición de un Control del uso de tierras: los asentamientos humanos en las orillas de los ríos y áreas de influencia de las presas y deslizamientos deben ser reubicados.	2	5	2	5	5	2	4	5	5	0	4	3	-10



SECTOR O SISTEMA: SALUD														
MEDIDAS		CRITERIOS DE PRIORIZACION											TOTAL	
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS								FACTORES LIMITANTES				
		Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Conciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales		Barreras Políticas
L-1.1 Medida 1.1.3	Diseño y aplicación de un programa educativo efectivo que permita comprender adecuadamente las relaciones del clima y la salud.	3	5	3	5	5	2	3	5	1	1	1	2	50
L-1.3 Medida 1.3.2	Fomento de 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.	3	5	5	5	5	5	2	5	2	1	2	3	40
L-3.1 Medida 3.1.4	Integración de las comunidades a los programas y estrategias de respuestas y reducción de riesgos ante desastres.	3	5	2	4	5	3	4	5	1	0	1	5	37.5
L-2.1 Medida 2.1.5	Diseño y aplicación de programa de concientización sobre salud y cambio climático, fomentando más la prevención y menos reacción.	2	5	3	5	5	4	3	5	1	1	2	5	32.5
L-4.2 Medida 4.2.27	Realización de mapeo de las vulnerabilidades nacionales de salud.	2	4	5	4	5	4	3	2	3	0	1	4	17.5
L-4.2 Medida 4.2.6	Formulación de estrategias de adaptación para reducir el efecto de la perturbación de los ecosistemas causada por los cambios climáticos.	5	3	5	5	5	5	2	4	4	2	2	3	15
L-2.2 Medida 2.1.2	Diseño y aplicación de campañas para reducir la concentración de los gérmenes patógenos en el agua de beber (con tabletas de cloro).	1	1	1	1	3	0	1	4	1	0	2	0	10
L-4.2 Medida 4.2.30	Diseño y aplicación de un plan de mejora de las estructuras de control y procesamiento del agua** (considerada como medida primordial).	3	3	4	5	3	3	4	2	3	3	1	4	5
L-2.1 Medida 2.1.1	Diseño y aplicación de campañas de educación de lavado de las manos (manuales del lavado de manos BM, OMS)	1	1	1	2	1	1	3	4	1	0	4	0	5
L-4.2 Medida 4.2.26	Diseño de planes de respuestas de salud ante desastres naturales.	3	4	2	5	5	3	2	5	3	2	4	3	2.5
L-2.2 Medida 2.2.2	Fomento de acciones para la mejora de las estadísticas de salud, la vigilancia y el conocimiento de las proyecciones futuras.	3	5	5	5	5	5	2	4	3	2	5	5	0
L-4.2 Medida 4.2.29	Diseño y aplicación de programas y planes de manejo ambiental integrado de control de vectores y vectores transmitidos por el agua (coordinación con agricultura para control malaria y schistosomiasis en proyectos irrigación)	2	4	4	4	5	3	4	2	3	2	4	3	0
L-1.2 Medida 1.2.3	Realizar investigaciones para determinar enfermedades sensitivas al clima, no sólo para las transmitidas por vectores sino también de la piel, respiratorias y del agua.	1	2	5	3	4	3	3	3	4	2	2	1	0
L-1.2 Medida 1.2.2	Elaboración de estudios para determinar la vulnerabilidad en el sector de la salud con relación a los cambios climáticos	3	5	5	4	5	5	3	4	5	4	2	4	-5
L-4.2 Medida 4.2.28	Diseño y aplicación de acciones de coordinación transfronteriza para control de vectores.	4	1	3	3	5	2	4	2	3	3	5	2	-12.5
L-3.1 Medida 3.1.5	Participación en el diseño y aplicación de programa de disminución de emisiones de gases contaminantes.	2	5	5	5	5	5	4	1	5	5	5	2	-17.5
L-1.4 Medida 1.4.6	Diseño y desarrollo de sistemas de agua potable que tiendan a garantizar el acceso universal	2	0	0	5	4	4	5	1	5	1	1	3	-20



SECTOR O SISTEMA: RECURSOS HIDRICOS														
MEDIDAS		CRITERIOS DE PRIORIZACION											TOTAL	
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS							FACTORES LIMITANTES					
		Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Consciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales		Barreras Políticas
L-1.1 Medida 1.1.1	Formulación y desarrollo de un programa permanente de educación ambiental extensivo a toda la población.	3	5	3	3	4	4	2	4	3	1	2	1	22.5
L-1.4 Medida 1.4.4	Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana	3	4	4	3	4	3	2	2	3	2	1	1	17.5
L-1.4 Medida 1.4.11	Promoción de alternativas productivas que mejoren el ambiente sin degradar los suelos.	5	4	4	4	3	4	3	3	4	1	2	1	17.5
L-1.3 Medida 1.3.1	Elaboración e implementación de un programa de conservación de suelos y agua que promueva el uso de obras y prácticas sencillas y eficientes para el control de la erosión.	4	2	3	4	3	4	3	4	3	1	3	1	15
L-4.2 Medida 4.2.10	Formulación de una estrategia para la focalización y manejo de cuencas vulnerables.	4	4	5	5	4	4	3	5	5	3	1	2	12.5
L-4.2 Medida 4.2.15	Fomento y desarrollo de parcelas forestales, agroforestales, que conserven los suelos, y reduzcan la sedimentación de las obras hidráulicas.	5	4	4	4	4	4	3	3	5	2	1	1	12.5
L-4.3 Medida 4.3.7	Formulación de proyecto para la reducción de la contaminación del agua controlando la deposición de desechos sólidos y líquidos provenientes de los poblados de la cuenca.	3	3	4	5	3	3	3	4	4	1	3	1	7.5
L-1.4 Medida 1.4.9	Promoción de las prácticas agrícolas para la eficientización del recurso hídrico.	4	4	4	4	4	5	3	3	5	1	3	1	5
L-3.1 Medida 3.1.1	Promoción de iniciativas para involucrar a las instituciones públicas y privadas con incidencia local para la ejecución de un plan de manejo de cuencas.	4	4	4	4	3	4	4	4	5	1	2	2	5
L-1.4 Medida 1.4.10	Promoción de las prácticas de uso sostenible del suelo.	4	4	4	4	5	4	3	3	5	2	3	1	2.5
L-4.3 Medida 4.3.8	Formulación de iniciativa para la eliminación de la Línea de Acción pecuaria extensiva en los suelos de ladera y en el cauce del río.	2	3	1	4	4	3	2	2	3	1	4	1	-5
L-1.4 Medida 1.4.3	Fortalecimiento del Programa Nacional de recuperación y reforzamiento de cuencas; 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 pr	2	5	4	5	4	4	3	5	5	3	4	2	-7.5
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.	4	4	5	5	5	4	3	3	5	1	3	5	-10
L-4.2 Medida 4.2.45	Definición de un Control del uso de tierras: los asentamientos humanos en las orillas de los ríos y áreas de influencia de las presas y deslizamientos deben ser reubicados.	1	3	1	2	3	2	4	4	5	2	2	2	-25
L-4.2 Medida 4.2.11	Desarrollo de iniciativas para eliminar la agricultura migratoria de tumba y quema de bosques en la cuenca.	2	3	2	4	3	2	2	3	5	1	4	3	-35



SECTOR O SISTEMA: TURISMO														
MEDIDAS		CRITERIOS DE PRIORIZACION												TOTAL
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS								FACTORES LIMITANTES				
		Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Conciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales	Barreras Políticas	
L-4.2 Medida 4.2.17	Elaboración y ejecución de planes que contengan medidas de protección de la infraestructura costera ante condiciones climatológicas extremas (ciclones, aumento del nivel del mar, inundaciones).	5	4	3	4	5	3	4	4	4	1	1	2	22.5
L-4.2 Medida 4.2.19	Elaboración e implementación del programa de manejo de riesgos del sector Turismo en Coordinación con las Secretarías de Medioambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), Salud Pública (SESPAS), COE, Defensa Civil.	5	5	3	4	5	4	2	2	2	0	4	3	20
L-1.4 Medida 1.4.5	Definición y desarrollo de prácticas de protección de los manglares y humedales costeros.	3	4	4	3	4	3	3	3	2	2	2	3	17.5
L-4.2 Medida 4.2.1	Elaboración de planes que contengan medidas para la protección de la costa por la posible elevación de los niveles del mar en áreas vulnerables.	5	4	5	5	5	3	2	2	3	2	2	3	17.5
L-4.2 Medida 4.2.18	Fortalecimiento del programa de control sanitario para contrarrestar las enfermedades transmitidas por vectores (dengue, malaria y enfermedades respiratorias (IRA) y las enfermedades diarreicas agudas (EDA), leptopirosis, etc.)	3	5	4	3	5	3	4	5	3	1	4	2	17.5
L-1.2 Medida 1.2.1	Elaboración de estudios de impacto para determinar las causas de la disminución de las fuentes de agua dulce.	2	3	4	5	4	3	5	2	3	2	2	2	15
L-4.2 Medida 4.2.43	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.	5	4	5	5	5	4	2	4	4	2	2	3	15
L-4.3 Medida 4.3.9	Fomento de prácticas de turismo sostenible en sinergia con Líneas de Acción de adaptación y protección a la biodiversidad.	5	4	4	5	5	3	4	4	3	2	4	4	10
L-4.2 Medida 4.2.16	Desarrollo de un programa de control de la salinización de las aguas subterráneas.	3	2	4	5	4	4	4	3	4	3	2	2	5
L-3.1 Medida 3.1.2	Participación con los sectores relevantes para Fomentar y apoyar la Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial de acuerdo al desarrollo sostenible.	5	4	3	5	5	3	4	5	4	3	5	5	-12.5



SECTOR O SISTEMA: RECURSOS COSTERO-MARINOS														
MEDIDAS		CRITERIOS DE PRIORIZACION												TOTAL
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS								FACTORES LIMITANTES				
		Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Consciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales	Barreras Políticas	
L-1.4 Medida 1.4.4	Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana.	4	4	3	4	5	4	2	3	3	1	1	1	30
L-2.3 Medida 2.3.3	Constituir redes de seguimiento e información oportuna a la población.	4	4	3	4	5	4	2	3	3	1	1	1	30
L-1.2 Medida 1.2.13	Realización de investigación científica utilizando modelos climáticos y escenarios alternativos.	2	2	3	3	4	4	1	1	1	1	1	1	27.5
L-1.2 Medida 1.2.12	Investigación y monitoreo permanente de los ecosistemas costeros.	3	3	4	3	3	3	2	2	2	1	1	1	25
L4.1 Medida 4.1.6	Desarrollo y readecuación de la legislación para la protección de las costas.	2	3	3	5	3	2	2	2	2	1	1	1	22.5
L-2.1 Medida 2.1.4	Realización de una campaña de concienciación pública para la protección de las costas.	2	5	3	3	3	4	2	3	3	1	2	1	15
L-2.3 Medida 2.3.1	Reforzar redes de cooperación entre los países afectados.	1	2	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	15
L-1.2 Medida 1.2.15	Investigaciones geológicas que brinden criterios sobre la subsidencia o emersión de la línea costera.	3	3	4	4	3	4	2	1	3	3	1	1	12.5
L-1.2 Medida 1.2.14	Realizar estudios de vinculación del efecto invernadero, la deforestación y emisión de contaminantes, entre otros, con fenómenos climáticos globales, cíclicos o nuevos asociados al calentamiento global.	2	3	4	3	3	3	2	2	3	4	1	1	5
L-4.2 Medida 4.2.17	Elaboración y ejecución de planes que contengan medidas de protección de la infraestructura costera ante condiciones climatológicas extremas (ciclones, aumento del nivel del mar, inundaciones)	4	3	3	4	4	4	3	2	5	4	1	1	-2.5
L4.2 Medida 4.2.43	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.	4	3	4	4	4	3	2	1	5	3	1	1	-5
L1.2 Medida 1.2.10	Realización de investigación para la estimación o evaluación económica de los bienes y servicios de los principales ecosistemas a ser afectados por el cambio climático proyectado, con énfasis en los ecosistemas costero-marinos.	3	2	3	3	2	2	1	1	3	3	1	1	-5
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento Territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.	1	3	3	4	4	4	3	3	5	2	2	1	-7.5
L-4.2 Medida 4.2.1	Elaboración de planes que contengan medidas para la protección de la costa por la posible elevación de los niveles del mar en áreas vulnerables.	1	3	3	3	4	3	2	2	5	2	1	1	-12.5



SECTOR O SISTEMA: ENERGIA														
MEDIDAS		CRITERIOS DE PRIORIZACION												TOTAL
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS								FACTORES LIMITANTES				
		Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Consciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales	Barreras Políticas	
L-4.2 Medida 4.2.14	Realizar planes de manejo de cuencas en las cuencas de mayor interés hidroeléctrico, que conduzca a un ordenamiento y mejora del uso del terreno y la recuperación de la cobertura vegetal para mejorar la capacidad de infiltración y reducir el arrastre de	4	4	5	5	5	4	4	4	3	2	2	3	27.5
L-4.2 Medida 4.2.50	Proyecto de revisión y rehabilitación de las plantas existentes de generación hidroeléctrica.	5	3	2	5	4	3	2	1	2	2	1	1	27.5
L-4.2 Medida 4.2.48	Fortalecer las redes de generación hidroeléctrica contar con información hidrológica y meteorológica de calidad y actualizada.	4	2	5	5	4	4	3	2	4	3	1	1	15
L-4.2 Medida 4.2.13	Mantener el sistema de planificación nacional de la generación hidroeléctrica que permita asegurar un balance adecuado de la oferta –demanda (adaptarse y ajustarse a los cambios y afrontar años críticos secos que puedan presentarse).	4	1	3	5	4	4	3	1	2	2	2	3	12.5
L-4.2 Medida 4.2.49	Implementar un programa para mantener y fortalecer la diversidad de las fuentes de generación (hidroelectricidad, geotermia, viento, biomasa y un adecuado respaldo térmico con combustibles fósiles más eficientes y menos contaminantes).	4	4	5	5	5	5	3	3	4	4	3	3	5



SECTOR O SISTEMA: BOSQUES														
MEDIDAS		CRITERIOS DE PRIORIZACION												TOTAL
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS								FACTORES LIMITANTES				
		Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Consciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales	Barreras Políticas	
L-4.3 Medida 4.3.2	Implementación de planes de manejo sostenible de bosques.	4	3	3	5	5	3	3	4	3	2	1	3	20
L-4.2 Medida 4.2.40	Establecimiento de los pagos por servicios ambientales o compensaciones.	4	5	3	4	4	3	4	4	4	1	2	3	10
L-4.2 Medida 4.2.39	Ejecución de Programas de reforestación y aforestación (Quisqueya Verde)	4	2	2	3	4	3	3	4	4	1	1	3	0
L-4.2 Medida 4.2.33	Diseño y desarrollo de programas y planes orientados a conservar las áreas protegidas.	2	3	4	4	4	2	4	4	3	2	3	4	-2.5
L-4.2 Medida 4.2.35	Fortalecer y poner en práctica de forma permanente la estrategia nacional de prevención y control de incendios forestales.	3	3	2	3	4	3	2	4	3	1	4	3	-7.5
L-4.2 Medida 4.2.41	Fomento de la certificación de los bosques y la gestión forestal sostenible.	4	3	2	5	2	4	2	3	5	5	1	1	-10
L-4.2 Medida 4.2.42	Elaboración del Plan de Ordenamiento territorial considerando el desarrollo sostenible y la conservación de los ecosistemas.	5	3	3	5	4	4	4	5	5	3	3	4	-10



SECTOR O SISTEMA: AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA														
MEDIDAS	CRITERIOS DE PRIORIZACION								FACTORES LIMITANTES				TOTAL	
	Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Consciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales	Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales	Barreras Políticas		
L-4.2 Medida 4.2.24	Fortalecimiento de los programas de promoción de la agricultura orgánica, incluyendo instrumentos económicos.	4	3	5	5	5	3	4	4	1	1	2	1	55
L-1.4 Medida 1.4.2	Establecimiento de cambios en el tiempo de la siembra y cosecha para adaptarse a los efectos climáticos.	5	5	5	5	5	4	4	3	2	1	3	1	47.5
L-1.1 Medida 1.1.2	Diseño y aplicación de programas de educación de conservación y manejo de suelos y agua.	4	5	4	5	4	4	3	3	2	1	1	1	47.5
L-4.3 Medida 4.3.11	Promoción y mejora de los sistemas de almacenaje de semillas y granos para garantizar la seguridad alimentaria.	5	4	3	4	4	4	4	4	2	1	1	1	47.5
L-4.2 Medida 4.2.25	Fomento e incentivos para los cultivos con mayor resistencia a las condiciones climáticas.	4	4	4	4	4	4	4	4	2	1	1	1	47.5
L-4.2 Medida 4.2.9	Fomento de implementación del PAN (Plan de Acción Nacional) en lo concerniente a la preparación para las sequías.	4	5	5	5	5	5	4	4	3	3	1	1	45
L-1.2 Medida 1.2.17	Fomento de investigación y desarrollo relacionado con el tema adaptación al Cambio Climático.	4	3	5	4	4	5	3	3	2	1	1	1	45
L-4.3 Medida 4.3.10	Introducción de nuevos cultivos resistentes a la sequía.	5	4	5	5	5	5	5	5	3	2	3	1	42.5
L-3.1 Medida 3.1.3	Aplicación del programa de manejo de incendios con la participación de las comunidades.	2	4	4	4	4	4	3	5	2	1	1	1	42.5
L-4.3 Medida 4.3.12	Diseño y aplicación de programa de reducción de las emisiones de la ganadería; integrar al sector ganadero al manejo de estiércol para su reutilización y biogás.	4	4	4	5	4	4	3	3	2	1	2	1	40
L-4.3 Medida 4.3.13	Diseño y aplicación de programa de incremento de la productividad en el manejo de pastos.	4	3	2	4	4	4	2	2	1	1	1	1	40
L-1.4 Medida 1.4.1	Fomento de prácticas de mantenimiento de la fertilidad del suelo.	4	3	4	5	3	4	4	3	2	1	2	1	37.5
L-1.4 Medida 1.4.14	Promoción de la diversificación de cultivos de alimentos y plantaciones.	4	2	3	4	3	3	5	4	2	1	1	1	37.5
L-1.4 Medida 1.4.4	Desarrollo y fortalecimiento de los sistemas de alerta temprana.	5	5	4	5	5	4	3	2	3	2	1	1	37.5
L-4.2 Medida 4.2.11	Desarrollo de iniciativas para eliminar la agricultura migratoria de tumba y quema de bosques en la cuenca.	2	4	3	4	4	2	2	3	1	1	1	1	37.5
L-4.2 Medida 4.2.8	Elaboración y desarrollo de Programa de Control de la Erosión de Suelos.	5	4	5	5	4	4	4	4	3	1	3	1	35
L-4.2 Medida 4.2.23	Diseño y aplicación de programa de seguridad alimentaria de manera sostenible y económicamente viable que contemple las variables económicas, sociales y ambientales.	5	4	3	4	4	3	5	3	3	1	1	1	35
L-1.4 Medida 1.4.13	Promoción del manejo sostenible de suelos y agua.	3	4	3	5	4	4	3	3	3	1	1	1	30
L-1.4 Medida 1.4.12	Fomento de cultivos más resistentes.	5	1	5	5	4	4	4	2	3	1	2	1	27.5
L-4.2 Medida 4.2.12	Desarrollo de cultivos tolerantes / resistentes (a la sequía, salinidad, insectos / pestes).	5	1	5	5	4	4	4	2	3	1	2	1	27.5
L-2.2 Medida 2.2.1	Mejora de las estadísticas, la vigilancia y el conocimiento de las proyecciones climáticas futuras.	3	4	4	4	5	5	2	1	3	1	1	1	27.5
L-1.4 Medida 1.4.15	Promoción de cambios en el uso y aplicación de fertilizantes.	3	4	4	5	2	4	2	3	2	1	3	1	25
L-4.2 Medida 4.2.21	Diseño y aplicación de programa de recuperación y reforzamiento de cuencas.	3	4	3	5	4	4	4	4	3	1	3	1	25
L-4.1 Medida 4.1.7	Establecimiento de normas de construcción de caminos con medidas de protección para evitar erosión.	4	2	3	4	3	2	1	1	2	1	1	1	17.5
L-4.2 Medida 4.2.22	Fortalecimiento del programa de control de la extracción de materiales de los ríos para evitar erosión.	1	4	2	4	4	4	2	2	2	1	1	3	15
L-3.2 Medida 3.2.1	Participación en la realización de Plan de Ordenamiento Territorial	1	2	3	4	4	4	2	3	3	1	1	1	15
L-4.1 Medida 4.1.1	Promoción de medidas políticas, impuestos e incentivos/subsidios	3	1	1	3	2	1	1	2	1	1	1	1	12.5
L-1.4 Medida 1.4.15	Promoción de cambios en el uso y aplicación de fertilizantes.													0
L-4.2 Medida 4.2.20	Construcciones de presas para irrigación y contención del agua.	5	2	1	4	4	2	3	3	5	1	1	1	-2.5



MEDIDAS		SECTOR O SISTEMA: BIODIVERSIDAD											TOTAL	
		CRITERIOS DE PRIORIZACION								FACTORES LIMITANTES				
		CONTRIBUCIONES POSITIVAS								Costo	Barreras Tecnológicas	Barreras Culturales		Barreras Políticas
Fortalece las Actividades Económicas	Aumenta Conciencia Sobre Retos y Efectos Climáticos	Fomenta la Investigación y la Experimentación	Contribuye al Desarrollo Sostenible	Aumenta Capacidad Nacional de Enfrentar Efectos Climáticos	Fomenta la Innovación y las Tecnologías Apropriadas	Reduce Pobreza de Familias Vulnerables	Favorece Participación de Comunidad y/o Grupos Sociales							
L-4.3 Medida 4.3.3	Diseño y desarrollo de programas y planes de protección de manglares y humedales costeros.	1	5	5	4	4	2	3	3	1	1	2	17.5	
L.1.2 Medida 1.2.11	Realización de estudios básicos de biología y comportamiento de especies de mayor vulnerabilidad al cambio climático proyectado incluyendo estudios de poblaciones y especies invasoras.	2	5	5	3	3	3	1	2	3	2	1	2	10
L-4.2 Medida 4.2.3	Desarrollo de acciones de monitoreo de los arrecifes de coral.	2	5	5	3	4	3	2	2	4	1	1	2	7.5
L.1.2 Medida 1.2.10	Realización de investigación para la estimación o evaluación económica de los bienes y servicios de los principales ecosistemas a ser afectados por el cambio climático proyectado, con énfasis en los ecosistemas costero-marinos	2	4	5	3	4	3	1	1	3	2	1	2	7.5
L-4.2 Medida 4.2.2	Promoción de corredores biológicos en áreas vulnerables	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	2	3	2.5
L-1.2 Medida 1.2.6	Realización de investigaciones tecnológicas en semillas resistentes a la sequía y altas temperaturas.	2	4	5	2	3	3	1	2	3	3	1	2	2.5
L.4.1 Medida 4.1.3	Integración del cambio climático en las políticas de desarrollo nacional	3	4	2	5	5	3	3	4	4	2	2	3	2.5
L-4.2 Medida 4.2.5	Establecimiento de una red de vigilancia y evaluación del impacto del cambio climático en los sitios de anidamiento de las tortugas marinas.	2	3	5	3	2	3	1	2	3	2	1	2	2.5
L-1.2 Medida 1.2.7	Realización de investigaciones sobre la propiedad intelectual de la biodiversidad.													0
L-1.2 Medida 1.2.8	Realización de investigaciones de los efectos del Cambio Climático sobre la biodiversidad	1	5	5	4	5	2	1	2	4	3	1	2	0
L-1.2 Medida 1.2.9	Realización de investigación de adaptación y vulnerabilidad de variedades de cultivos y animales.													0
L-2.1 Medida 2.1.3	Diseño e implementación de una campaña de sensibilización pública y difusión sobre los posibles efectos del proyectado cambio climático.	1	5	1	3	5	1	1	4	3	3	1	2	0
L.4.1 Medida 4.1.2	Reformulación, difusión e implementación de la estrategia nacional sobre biodiversidad.	3	4	4	4	4	3	3	4	2	1	4	0	
L-4.2 Medida 4.2.4	Identificación y puesta en práctica de estrategias y políticas para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad que contribuyan a la adaptación al cambio climático.	3	4	4	4	4	3	3	3	4	2	1	4	0
L-4.3 Medida 4.3.1	Continuación y fortalecimiento de las iniciativas de incubación de huevos y posterior liberación de tortugas marinas.	1	2	5	2	1	2	1	2	2	2	1	2	0
L.4.1 Medida 4.1.4	Revisión y adecuación de la Ley Sectorial de Áreas Protegidas.	3	2	2	4	4	2	3	4	3	2	1	4	0
L.4.1 Medida 4.1.5	Revisión y adecuación de las políticas para aminorar y/o eliminar las amenazas y barreras que imposibilitan un manejo efectivo del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.													0
L.1.4 Medida 1.4.2	Diseño y desarrollo de un apropiado sistema de indicadores biológicos de los impactos del cambio climático con definición de medidas y un sistema de vigilancia y alerta temprana.													0
L-3.1 Medida 3.1.6	Implementación de planes de manejo con la participación de la comunidad, tomando en cuenta la vulnerabilidad frente a los cambios climáticos.	3	5	4	4	4	2	4	5	5	2	2	3	-2.5
L-1.2 Medida 1.2.4	Realización de estudios de zonificación y tipificación de bosques	3	2	5	3	1	2	1	2	3	2	1	2	-2.5
L-1.2 Medida 1.2.5	Realización de inventario de biodiversidad (agrícola, forestal y otros)	3	2	5	3	1	2	1	2	3	2	1	2	-2.5
L-4.2 Medida 4.2.33	Diseño y desarrollo de programas y planes orientados a conservar las áreas protegidas	3	5	4	4	4	2	4	5	5	2	2	3	-2.5
L-1.2 Medida 1.2.13	Realización de investigación científica utilizando modelos climáticos y escenarios alternativos	1	5	5	3	4	4	1	4	3	1	2	2	-2.5
L-2.1 Medida 2.1.6	Diseño y desarrollo de campaña de fomento de manejo sostenible de la tierra	3	4	5	4	5	4	3	4	5	4	2	3	-5
L-2.1 Medida 2.1.7	Diseño y desarrollo de campaña de manejo eficientemente los recursos hídricos	3	4	5	4	5	4	3	4	5	4	2	3	-5
L-4.2 Medida 4.2.32	Creación y fomento de Bancos de semillas	2	1	4	3	1	3	1	2	3	2	1	2	-7.5
L-4.2 Medida 4.2.35	Fortalecer y poner en práctica de forma permanente la estrategia nacional de prevención y control de incendios forestales.	3	3	2	3	4	3	2	4	3	1	4	3	-7.5
L-4.2 Medida 4.2.27	Promoción de redes de áreas protegidas terrestres, marinas y de agua dulce que tomen en consideración los cambios climáticos proyectados.	2	3	4	3	4	2	1	3	4	1	2	3	-12.5
L-4.2 Medida 4.2.37	Reestructuración de la red de espacios naturales protegidos para que, en la medida de lo posible, permita la conectividad de hábitats, especies, comunidades y procesos ecológicos (enlace de paisaje) y la continuidad de gradientes altitudinales, así como	2	3	4	3	4	2	1	3	4	1	2	3	-12.5
L-4.2 Medida 4.2.31	Diseño y aplicación de programas de mantenimiento y restablecimiento de ecosistemas nativos	3	3	4	4	3	3	2	3	4	3	3	3	-15
L-1.4 Medida 1.4.7	Fomento de prácticas de conservación in situ y ex situ.	1	3	4	3	3	3	1	3	4	2	2	3	-17.5



ANEXO IV: ***Programa y Relatoría*** ***General del Taller***



**Subsecretaría de Gestión Ambiental
Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional para Cambio Climático**

**“Taller del Plan de Acción Nacional de Adaptación a los Cambios Climáticos
en la República Dominicana”-PANA-RD.**

PROGRAMA

Objetivos:

El PANA RD, tiene como objetivos principales fortalecer la capacidad sistémica de la RD para enfrentar los efectos del cambio climático mediante medidas de adaptación en los sistemas vulnerables priorizados.

El objetivo de este Taller de trabajo es el de contribuir al proceso de preparación del PANA RD, a través de un análisis multicriterio a la identificación de las necesidades prioritarias de adaptación y la definición de Criterios para seleccionar estas actividades prioritarias.

Actividad / Hora

8:30 A.M - 9:00 A.M	Registro de participantes.
9:00 A.M - 9:05 A.M	Palabras de bienvenida a cargo de Juan Mancebo, Coordinador del Proyecto para la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático
9:05 A.M- 9:30 A.M	Adaptación al Cambio Climático en la República Dominicana, a cargo de Laura Rathe
9:30 A.M - 9:50 A.M	Presentación de la Metodología y conducción del proceso de Multicriterio a cargo de Alejandro Moliné

Primera Parte

9:50 A.M - 11:00 A.M	Priorización de los Sectores o Sistemas prioritarios para la Adaptación al Cambio Climático en la R.D.
11:00 A.M -11:20 A.M	Refrigerio

Segunda Parte

11:20 A.M -1:30 P.M	Priorización de las Medidas por Sectores o Sistemas para la Adaptación al Cambio Climático en la R.D.
1:30 P.M - 2:20 P.M	Almuerzo

Tercera Parte

2:20 P.M -3:20 P.M	Plenaria. Presentación de Resultados
3:20 P.M -3:30 P.M	Palabras de clausura

**Jueves 6 de Noviembre
Salones del CEDAF Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal
José Amado Soler #50- 809 565-5603**



***Subsecretaria de Gestión Ambiental
Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional para Cambio Climático***

***TALLER DEL PLAN DE ACCION DE ADAPTACION A LOS CAMBIOS CLIMATICOS EN
LA REPUBLICA DOMINICANA – PANA - RD***

RELATORIA GENERAL DEL TALLER

Noviembre, 2008



Introducción

El cambio climático representa una fuente de riesgo, ante el cual la adaptación es la respuesta para minimizar los impactos o explotar las oportunidades. La evaluación de este riesgo es una tarea compleja con muchas incertidumbres asociadas que requiere una aproximación multidisciplinaria científica, social y económica.

Por ello el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático es una herramienta que sirve de marco referencial para las actividades relacionadas con la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, proporcionando además una estructura global donde encajan todos los sectores y sistemas, cuyas medidas se sustentan en un activo proceso de participación de todos aquellos implicados e interesados en la planificación y gestión del sector o sistema considerado.

En ese sentido, y en cumplimiento de los términos de referencia de la consultoría contratada para el desarrollo del PANA-RD y en el marco del Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional para Cambio Climático, cuyos compromisos vienen dados por la CMNUCCC en su artículo 4.1(b) que establece que “las Partes deberán formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan (...) medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático”, es que se desarrolla el taller de referencia con la finalidad de construir un instrumento discutido, revisado, consensuado y validado con las partes interesadas, quienes son los actores relevantes que inciden en la toma de decisiones de los diferentes organismos e instituciones, cuya área de acción se vincula en forma alguna al CC.

Objetivos

Del PANA-RD: fortalecer la capacidad sistémica de la Rep. Dominicana para enfrentar los efectos del cambio climático mediante medidas de adaptación en los sistemas vulnerables priorizados.

Del taller: contribuir al proceso de preparación del PANA-RD, a través de un análisis multicriterio a la identificación de las necesidades prioritarias de adaptación y la definición de criterios para seleccionar estas actividades prioritarias.

Organizadores del evento

Fundación Plenitud: ONG con sede en Rep. Dom., creada mediante Decreto No. 366 del Poder Ejecutivo, de fecha 9 de mayo de 2002, es un centro de reflexión y divulgación de conocimientos, información y valores dirigidos a promover el desarrollo sostenible, cuyo trabajo se orienta fundamentalmente a los temas de salud, educación y medioambiente. www.fundacionplenitud.org.

SEMARENA: Institución gubernamental creada bajo el amparo de la Ley 64-00, de fecha 18 de agosto del 2000, cuya misión es la de aplicar una política de Estado integral para la conservación, protección y regulación de la gestión de los recursos naturales y el medio ambiente para alcanzar el desarrollo sostenible de República Dominicana. www.medioambiente.gov.do

Período y lugar de ejecución

El taller fue programado para el jueves 06 de noviembre del 2008 en horario de 8:30 AM a 3:30 PM en el salón de reunión del CEDAF.

Desarrollo del programa

El taller inició con la inscripción de los invitados, a quienes les fue entregada una carpeta contentiva de la agenda programática, la matriz para priorización por sectores, lineamiento de preguntas para ayudar a asignar prioridades a sistemas claves, documento con la definición de criterios para priorización de sectores y sistemas, sistematización de las líneas de acción por componentes, así como un listado con los sectores definidos.



El taller se desarrolló tal como fue concebido en el programa:

Palabras de Bienvenida Coordinador Proyecto 2da. Comunicación Nacional sobre CC:

✚ **Juan Mancebo**, Coordinador del referido proyecto, dirigió unas palabras a los presentes señalando que: “agradezco la participación de todos los que hoy nos acompañan en este proceso de construcción del plan de adaptación de nuestro país, el cual constituye un instrumento de importancia vital, que necesita de un análisis profundo y objetivo, contando para ello con la retroalimentación de datos e informaciones provenientes de los actores claves de la sociedad dominicana que están intrínsecamente ligados al tema de cambio climático”.

Presentación Consultora Nacional

- **Laura Rathe**, Consultora Nacional para la elaboración del PANA-RD, presentó una ponencia titulada “Plan de Acción Nacional para la Adaptación al CC en la Rep. Dominicana”. Dicha exposición resaltó que es el CC y los riesgos asociados con éste, cuyo impacto resultan peligrosos para los sistemas naturales y sociales. De igual forma enfatizó los efectos del CC en los entornos naturales y humanos, indicando que los sistemas hidrológicos estaban siendo afectados, así como los sistemas biológicos que se encontraban experimentando cambios y alteraciones en su ciclo. Por otra parte, la Lic. Rathe en su ponencia presentó los efectos e impactos producidos por el CC en estados insulares como el nuestro y cuáles son los ejes estratégicos y principales áreas de actuación sobre la cual debía trabajar la Rep. Dominicana para enfrentar el CC. Finalmente, señaló que era la adaptación, sus principios, el marco conceptual de la estrategia, así como el proceso para la elaboración del PANA-RD.

Presentación Consultor Nacional

- **Alejandro Moliné**, Consultor Nacional para aplicar la Metodología de Multicriterios, realizó una breve presentación explicando la forma en que fueron definidos los sectores y sistemas, así como las medidas de adaptación suministradas, las cuales serían consideradas para llenar las matrices de priorización, aplicando los valores predeterminados que permitirían obtener el rango de valoración o importancia proporcionada por los grupos a formarse para trabajar en dos o más sectores seleccionados.

Primera Parte Trabajo

Para el trabajo de Priorización de los Sectores o Sistemas prioritarios para la Adaptación al Cambio Climático en la Rep. Dominicana se conformaron cuatro (4) grupos con igual número de personas, quedando integrados de la siguiente manera:

Grupo 1: Turismo - Salud e Infraestructura y Asentamientos Humanos

Conformado por David Arias (REDES Ambiental), Raúl Rosario (SESPAS), Lourdes Gerónimo (Calidad de la SEMARENA), Rafael Augusto Sánchez (Fundación del Consumidor Dominicano), Caridad Pérez (ONAMET).

Grupo 2: Recursos Hídricos y Recursos Costero-Marinos

Conformado por Juan Mancebo (Coordinador Proyecto 2da. Comunicación CC), Pedro Holguín (SSA), Nelson de León (SEA), Tomás Montilla (SSA), Federico Grullón (SEMARENA –ONMDL / JICA).

Grupo 3: Biodiversidad y Bosques

Conformado por Sésar Rodríguez (CAD), Fausto Gómez Pezzoti (PRONATURA), Michela Izzo (PPS), Jorge Brocca (Sociedad Ornitológica de la Hispaniola), Francisca Rosario (SEMARENA).

Grupo 4: Energía y Agricultura y Seguridad Alimentaria

Conformado por Adolfo de Js. Liranzo (SIE), Luz Alcántara (SGA – Jurídica), Solangel González (ONAMET), Carmen Núñez (Procuraduría para la Defensa del MA), Nelly Cuello (ONMDL).



Los grupos trabajaron sobre la matriz provista, puntuando entre 0 y 5 cada sector, según considerasen el nivel de prioridad ante las consecuencias negativas de los efectos del CC y la condición de resiliencia de los mismos. Los resultados de las puntuaciones otorgadas fueron digitados en la matriz original, cuyas tablas contenían las fórmulas de asignación de valores por cada criterio que permitirían obtener el puntaje final y con ello la priorización final. Posteriormente, los sectores se dispusieron en orden descendente.

Segunda Parte Trabajo

En este momento del taller se trabajó con la priorización de las medidas por sectores, aplicando la misma metodología y rangos de puntuación que se utilizó con los sistemas o sectores. Las medidas provistas a los participantes fueron el resultado de las consultas bibliográficas sobre la temática en cuestión, así como de las opiniones otorgadas por expertos consultados en diferentes áreas. Un total de 137 medidas fueron agrupadas por sectores, según se desglosa a continuación:

Turismo	10 medidas
Salud	17 medidas
Infraestructura y Asentamientos Humanos	10 medidas
Recursos Hídricos	15 medidas
Recursos Costero-Marinos	14 medidas
Biodiversidad	31 medidas
Bosques	6 medidas
Energía	5 medidas
Agricultura y Seguridad Alimentaria	29 medidas

Para esta etapa se entregó un documento con las medidas distribuidas por componentes, de tal manera que la cantidad de medidas se redujo a 130, en virtud de que algunas estaban consideradas en varios de los sectores priorizados, a saber:

1. Conocimiento de las causas, manifestaciones, impactos y respuestas del CC

1.1 Educación	4 medidas
1.2 Investigación	17 medidas
1.3 Capacitación	3 medidas
1.4 Desarrollo de sistemas, tecnologías y prácticas para la adaptación	15 medidas

2. Aumento de la sensibilidad y conciencia de la sociedad humana sobre los retos del CC

2.1 Divulgación de la información relevante	7 medidas
2.2 Generación y publicación de la información	3 medidas
2.3 Intercambio de información (incluye cultura, arte e identidad)	3 medidas

3. Participación social en el ámbito nacional, regional e internacional para el abordaje efectivo del CC

3.1 Participación social en la incorporación del tema sobre CC...	6 medidas
3.2 Organización y participación social para el seguimiento, vigilancia...	1 medida

4. Incorporación de la adaptación y mitigación del CC en las políticas públicas y actividades humanas

4.1 Marco legal e institucional nacional y municipal	7 medidas
4.2 Iniciativas, planes, programas y proyectos gubernamentales...	50 medidas
4.3 Inic. privadas de desarrollo, comunitarias, empresariales, de ONG	14 medidas

Tercera Parte Trabajo

Esta parte suponía la discusión en plenaria de los resultados de cada grupo que fueron digitados en la matriz de priorización, sin embargo, debido a las discusiones generadas entre los integrantes de cada grupo, con miras a llegar a un consenso sobre el puntaje a asignar a cada medida sectorial, así como al tiempo utilizado por algunos grupos para completar los sistemas que les correspondían y que tenían una gran cantidad de medidas, no pudo ejecutarse, acordando remitir luego los resultados finales a los correos de cada uno de los participantes.



Participantes

El taller contó con una amplia representación sectorial, ya que asistieron instituciones del sector energía, recursos hídricos, medio ambiente, salud pública, agricultura, foresta y cambio climático, pertenecientes tanto al gobierno como organismos no gubernamentales y de la sociedad civil. En total estuvieron en el taller 28 personas.

Técnicas de contacto de los participantes

A los fines de identificar e informar a los actores relevantes de los diferentes sectores se utilizaron diferentes técnicas de contacto, utilizando los siguientes medios:

Telefónico: *para confirmar la participación de los representantes de las instituciones invitadas.*

Físico: *para remitir las invitaciones.*

Electrónico: *para reiterar la invitación a la actividad programada.*

Recursos Audiovisuales y Auxiliares: *para el trabajo en el taller técnico se utilizaron laptops para las presentaciones en power point, así como para la digitación de los resultados de la matriz proyectados mediante data show. Asimismo, se entregaron carpetas con material impreso sobre la metodología implementada y los datos presentados.*

Logros obtenidos

- *La representación de los diversos sectores involucrados en el tema del CC.*
- *La participación activa de los actores en el taller técnico, quienes frente trabajaron concienzudamente para puntuar los sectores y las medidas.*
- *La coordinación y colaboración interinstitucional para programar y ejecutar los eventos, a través del personal técnico y de apoyo logístico.*



ANEXO V: ***Acrónimos, notas y referencias***



ACRONONIMOS

CAASD	<i>Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo</i>
CAD	<i>Consortio Ambiental Dominicano</i>
CCAD	<i>Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo</i>
CC	<i>Cambio Climático</i>
CCC	<i>Campaña de cambio de comportamiento</i>
CEDAF	<i>Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal</i>
CDEE	<i>Empresas Eléctricas Estatales</i>
CENCET	<i>Centro de Control de Enfermedades Tropicales</i>
CIBIMA	<i>Centro de Investigación de Biología Marina</i>
CMNUCC	<i>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático</i>
CNC	<i>Comité Nacional de Clima</i>
CODIA	<i>Colegio Dominicano de Ingenieros y Arquitectos</i>
EDAs	<i>Enfermedades Diarreicas Agudas</i>
FMAM	<i>Fondo para el Medio Ambiente Mundial</i>
GEF	<i>Global Environment Fund</i>
GEI	<i>Gases de Efecto Invernadero</i>
IDIAF	<i>Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales</i>
INAPA	<i>Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado</i>
INDRHI	<i>Instituto Nacional de Recursos Hídricos</i>
IPCC	<i>Panel Intergubernamental de Cambio Climático</i>
INSAPROMA	<i>Instituto de Abogados para la Protección al Medio Ambiente</i>
MDL	<i>Mecanismo de Desarrollo Limpio</i>
NCSA	<i>Autoevaluación de las Capacidades Nacionales</i>
ONAMET	<i>Oficina Nacional de Meteorología</i>
ONAPLAN	<i>Oficina Nacional de Planificación</i>
ONGs	<i>Organizaciones no Gubernamentales</i>
ONCC	<i>Oficina Nacional de Cambio Climático</i>
ONMDL	<i>Oficina Nacional del Mecanismo de Desarrollo Limpio</i>
PNUMA	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Medioambiente</i>
PNUD	<i>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo</i>
PPS	<i>Programa de Pequeños Subsidios</i>
PRONATURA	<i>Fundación Pro Naturaleza</i>
SEA	<i>Secretaría de Estado de Agricultura</i>
SEE	<i>Secretaría de Estado de Educación</i>
SEMARENA	<i>Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i>
SESPAS	<i>Secretaría de Estado de Salud Pública y Asistencia Social</i>
SEEPYD	<i>Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo</i>
SEIC	<i>Secretaría de Estado de Industria y Comercio</i>
SGA	<i>Subsecretaría de Gestión Ambiental</i>
SICA	<i>Sistema de Integración Centroamericana</i>



ACRONONIMOS

<i>SIE</i>	<i>Superintendencia de Electricidad</i>
<i>SIDS</i>	<i>Small Island Development States</i>
<i>SIE</i>	<i>Superintendencia de Energía</i>
<i>SSA</i>	<i>Subsecretaría de Suelos y Agua</i>
<i>UNCBD</i>	<i>Convención de las Naciones Unidas para la Conservación Biológica</i>
	<i>Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía</i>
<i>UNCLD</i>	
<i>UNFCCC</i>	<i>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático</i>



NOTAS y REFERENCIAS

- ¹ *Up in Smoke? Latin America and the Caribbean, the threat from climate change to the environment, Working group on Climate Change and Development, 2006.*
- ² *El Panel Intergubernamental para el Cambio Climático, IPCC es un órgano establecido conjuntamente por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) con el fin de analizar de manera científica el Cambio Climático, produciendo una serie de informes, siendo el último el Cuarto Informe de Evaluación (CIE) 2007, en el que participaron 500 científicos e investigadores y 2,000 revisores.*
- ³ *Los Estado Insulares en vías de desarrollo SIDS, lo comprenden 51 estados insulares que a pesar de su diversidad cultural y geográfica, poseen similitudes en su desarrollo y vulnerabilidades.*
- ⁴ *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 el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, 2007. Ginebra, Suiza.*
- ⁵ *IPCC Cuarto Informe resumen de Políticas*
- ⁶ *GEO 4, Medioambiente para el desarrollo, Resumen para tomadores de decisiones, PNUMA, 2007.*
- ⁷ *Dentro de la CMNUCC, los países se clasifican como*
- ⁸ *Documento CEPAL para la CDS 15, CEPAL/PNUD, 2007.*
- ⁹ *Annotated Guidelines for the preparation of national adaptation programmes of action, Least Developed Countries Expert Group (LEG), UNFCCC, 2002.*
- ¹⁰ *Los efectos de los desastres en 2004-2005: la necesidad de adaptación de largo plazo, Zapata, Ricardo, Punto focal de evaluación de desastres CEPAL, 2006.*
- ¹¹ *Pérez Minaya, Ramón, entrevista personal, 2008.*
- ¹² *Desarrollo Humano, una cuestión de poder, informe de Desarrollo Humano, 2008, República Dominicana, PNUD, ODH, 2008.*
- ¹³ *www.medioambiente.gov.do*
- ¹⁴ *SEMARENA, ABT.Associates, 2003 según el IDH de la R.D. 2008.*
- ¹⁵ *Op.Cit. Informe de Desarrollo Humano, una cuestión de Poder, 2008*
- ¹⁶ *www.medioambiente.gov.do*
- ¹⁷ *Op.cit.Aguilar, Ivette, 2008.*
- ¹⁸ *Institute for Public Policy Research- IPPS- (http://www.ippr.org/publicationsandreports/publication.asp?id=501)*
- ¹⁹ *Op.Cit.Aguilar, Ivette, 2008.*
- ²⁰ *Elsa Villegas, Oficina Nacional de Meteorología en el Documento de Escenarios Climeaticos, Limia,*
- ²¹ *Efectos del cambio climático en la Zona Turística de Bávaro- Punta Cana, República Dominicana, Fase II. Escenarios Climáticos, Impactos y Medidas de Adaptación, Herrera, Alejandro, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.*
- ²² *UNDP Country Profiles, Climate Systems and Policy, School of Geography and the Environment, Oxford University, http://country-profiles.geog.ox.ac.uk*
- ²³ *Los escenarios climáticos fueron tomados de Efectos del cambio climático en la Zona Turística de Bávaro- Punta Cana, República Dominicana, Fase II. Escenarios Climáticos, Impactos y Medidas de Adaptación, Herrera, Alejandro, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007*
- ²⁴ *Op. Cit. UNDP Country Profiles*
- ²⁵ *Small Islands, Climate Change 2007, Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of the Working Group II, to the Fourth Assessment Report of the IPCC, Mimura, N, et al, 2007.*
- ²⁶ *Evolución del impacto de la tormenta Noel en la República Dominicana, CEPAL, SEEPYD, 2008.*
- ²⁷ *High Stakes, Designing emissions pathways to reduce the risk of dangerous climate change, Baer, Paul and Michael Mastrandrea, IPPR, 2006.*



- ²⁸ Los conceptos expuestos se basan en Marco de Políticas de Adaptación al Cambio Climático, Desarrollando Estrategias, políticas y medidas, PNUD/FMAM, 2006.
- ²⁹ Op.cit. Evaluación “Evolución del Impacto de la Tormenta Noel en RD”, 2008.
- ³⁰ Se refiere al citado informe de Desarrollo Humano, Rep. Dom., 2008
- ³¹ El Cambio Climático en América Latina y el Caribe, PNUMA/ORLPAC, SEMARNAT, CITMA, 2006.
- ³² En la ruta del Huracán Jeanne, Quezada Cocco, Antonio, Periódico el Caribe, 2004.
- ³³ Evaluación de CEPAL “Evolución del Impacto de la Tormenta Noel en República Dominicana”, LC/MEX7R.916, 2008.
- ³⁴ El marco conceptual se elaboró sobre la base del Informe de Misión en la R.D de Aguilar, Ivette.2008.
- ³⁵ Esta visión se basa en las líneas del capítulo Formulación de una Estrategia de Adaptación, Niang-Diop, Isabelle, et al,
- ³⁶ Op.cit. Aguilar, Ivette 2008
- ³⁷ Op.cit. Aguilar, Ivette 2008.
- ³⁸ GEO 4 Resumen para tomadores de decisión, Perspectiva del Medio Ambiente Mundial, Medio Ambiente y Desarrollo PNUMA, 2007.
- ³⁹ Esta sección está contenida dentro de los Lineamientos de la Estrategia de Cambio Climático de la R.D. y fue preparada por Juan Carlos Orrego.
- ⁴⁰ Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
- ⁴¹ La Red de Oficinas de Cambio Climático-RIOCC- la conforman 21 países iberoamericanos: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, España, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. Presentación del Programa Iberoamericano de Adaptación al CC y la necesidad de contar con escenarios climáticos regionalizados, Bogotá, Colombia, 2008
- ⁴² Lineamientos para la estrategia de Cambio Climático en la República Dominicana, Rathe, Laura, Proyecto Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2008.
- ⁴³ Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas, Análisis Ambiental del País, R.D., Banco Mundial, 2004
- ⁴⁴ Perfil Temático de Cambio Climático de la República Dominicana, Proyecto de Autoevaluación de las capacidades nacionales, NCSA, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007
- ⁴⁵ Diagnóstico Ambiental y Análisis económico/fiscal, Abt Associates/SEMARENA, 2002
- ⁴⁶ Vulnerabilidad y Adaptación de la República Dominicana al Cambio Climático en los Recursos Hídricos en la República Dominicana, Planos, Eduardo, 2000.
- ⁴⁷ Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries, UNFCCC, 2007.
- ⁴⁸ Efectos del cambio climático en la Zona Turística de Bávaro- Punta Cana, República Dominicana, Fase II. Escenarios Climáticos, Impactos y Medidas de Adaptación, Herrera, Alejandro, SEMARENA/PNUD/FMAM, 2007.
- ⁴⁹ Importancia económica de reducir el riego en el turismo. CEPAL, a partir de la evaluación de desastres, México Presentación power point, Junio 2007.
- ⁵⁰ Op.Cit. Impacts, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries, UNFCCC, 2007
- ⁵¹ Op.Cit. Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas, Análisis Ambiental del País, R.D., Banco Mundial, 2004
- ⁵² Op.Cit. Lineamientos para la estrategia de Cambio Climático de la República Dominicana, 2008.
- ⁵³ OP. cit informe de la economía, Banco Central, 2007.
- ⁵⁴ Evaluación de CEPAL “Evolución del Impacto de la Tormenta Noel en República Dominicana”, LC/MEX7R.916, 2008.
- ⁵⁵ Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008, Agricultura para el Desarrollo, Panorama General, Banco Mundial, 2007.
- ⁵⁶ Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en R.D., PAN-RD, SEMARENA, 2006
- ⁵⁷ 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.



- ⁵⁸ *Ecosistemas y Bienestar Humano, Síntesis sobre Salud, Evaluación de los Ecosistemas del Milenio*, Corvalán, Carlos et al, OMS, 2005.
- ⁵⁹ *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.*
- ⁶⁰ *Op.Cit Diagnóstico Ambiental y Análisis económico/fiscal*, Abt Asociates / SEMARENA, 2002.
- ⁶¹ *A Rapid Assessment of the Forestry Sector in the Dominican Republic*. Eckelman C. 2003, Barbados: FAO.
- ⁶² *Prioridades Ambientales y Opciones Estratégicas, Análisis Ambiental del País, R.D., Banco Mundial, 2004*
- ⁶³ *Evaluación Preliminar del Impacto de los Cambios Climáticos sobre la agricultura y los bosques de la República Dominicana*, Roger Rivero, SEMARENA, 2001.
- ⁶⁴ *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/CMNUCC, R.D. 2007.*
- ⁶⁵ *OP.Cit. Aguilar, Ivette, 2008.*
- ⁶⁶ *GEO, 4 Perspectivas para el Medio Ambiente y desarrollo PNUMA, 2007.*
- ⁶⁷ *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*
- ⁶⁸ *Escenarios Climáticos, Vulnerabilidad y Adaptación de la zona costera de la República Dominicana*, Herrera Alejandro, Lilliana Betancourt,
- ⁶⁹ *Op. Cit. Aguilar, Ivette*