

**VI Plan de Acción
DIPECHO para
El Caribe**



COMISION EUROPEA



Ayuda Humanitaria

**Análisis de riesgos de desastres
y vulnerabilidades en la
República Dominicana**

**Documento de contribución al Sistema
Nacional de Prevención, Mitigación y
Respuesta a Desastres**

Consultoría desarrollada por:

*Natalia Gómez de Travesedo
Paola Saenz Ramírez*

Marzo de 2009



Asamblea de
Cooperación
por la Paz



**Intermón
Oxfam**



Plan

Resumen Ejecutivo

En las regiones y países donde se desarrollan programas de preparación para desastres auspiciados por la Oficina de Ayuda Humanitaria de la Comunidad Europea a través del programa DIPECHO, se han venido desarrollando, en los últimos años, procesos participativos para definir el marco programático y líneas de trabajo de los Planes de Acción. El producto principal de los procesos de consulta nacionales es el llamado "Documento País", que busca recopilar la información más relevante sobre la situación de los desastres y la gestión del riesgo en el país.

Es necesario mencionar que este estudio no ha contado con ningún Documento País previo que pudiese facilitar unas pautas de continuidad. Es por eso que el equipo consultor, en colaboración con los socios del VI Plan de Acción DIPECHO, acordaron elaborar un documento con amplia y variada información sobre las amenazas, vulnerabilidades y capacidades del país, con la finalidad de facilitar unas pautas generales que sirvieran de insumo para estudios más especializados o concretos a desarrollar en futuros Documentos. Además, se ha incluido amplia información general sobre el país, lo que ayudará al lector a contextualizar el estudio.

El presente documento pretende, por tanto, iniciar e impulsar este proceso en la República Dominicana, con la finalidad de proporcionar al conjunto de actores e instituciones que trabajan en el ámbito de la gestión del riesgo, tales y como autoridades nacionales, regionales, provinciales y municipales, organismos de cooperación nacionales e internacionales, entes científicos, especialistas y personas interesadas, información relevante que les permita identificar y priorizar líneas de acción y ámbitos geográficos para la ejecución efectiva de sus acciones.

En las últimas décadas, la vulnerabilidad a los impactos de las amenazas naturales ha aumentado en la República Dominicana, muy especialmente como consecuencia de una expansión urbana que podría definirse como rápida y desordenada. En muchos casos no se han tomado en cuenta las medidas preventivas adecuadas en el diseño de la infraestructura y en el desarrollo de la producción de bienes y servicios, así como en su ubicación, en el control de la calidad de la construcción o en su mantenimiento. Debido a la falta de conocimientos sobre el riesgo, se siguen invadiendo áreas peligrosas y sin aplicar las prácticas adecuadas de prevención y mitigación.

Las condiciones socioeconómicas de la población, la dinámica ambiental que caracteriza las comunidades así como factores culturales e históricos determinan ciertos niveles de exposición diferenciada a las amenazas naturales y socio-naturales. Regiones, provincias y municipios tienen, por tanto, establecidas relaciones distintas que se determinan a través de los factores antes mencionados. Sin embargo, es importante señalar que no existe suficiente información disponible a escala nacional sobre factores de vulnerabilidad que permitan un análisis comparativo territorial; sin duda, existen muchos elementos fraccionados, algunos con un buen nivel de desarrollo pero no han sido generados pensando en analizar la vulnerabilidad o bien no han introducido criterios específicos con este fin.

El documento presenta un análisis geográfico en el que se han cruzado criterios de amenaza y vulnerabilidad/capacidad, elaborados por provincia, no intentando realizar, en ningún momento, análisis integrados de riesgo para determinar o definir un ranking sino más bien mostrar un nivel de exposición ante amenazas concretas. Para ello, se realizó una calificación de las amenazas más significativas (inundaciones, sismos, sequías agrícolas y ciclones tropicales) y de las amenazas múltiples que amenazan cada provincia, valoración que se realizó tomando en consideración la información elaborada por las instituciones de referencia en el país, y las aportaciones de los participantes en el Taller Nacional DIPECHO.

Para establecer un factor que permitiese hacer una aproximación de vulnerabilidad/capacidad a nivel provincial, se decidió utilizar dos indicadores como son el IEH¹ y la densidad poblacional, ya que son indicadores mayormente reconocidos y están desagregados a nivel provincial, lo que permitía hacer el estudio bajo esta perspectiva de unidad territorial. Para ello, se mantuvo la clasificación de las provincias en función del IEH realizado por el PNUD en el 2008 y, en el caso de la densidad poblacional, se trabajó sobre los datos disponibles por la ONE del año 2002, estableciéndose una clasificación en base a la densidad media en el país (194 hab/km²).

La combinación de ambas puntuaciones permitió establecer un factor de vulnerabilidad provincial que, conjugado con el nivel de amenaza, permitió hacer una aproximación a la exposición de las provincias a las principales amenazas y clasificarlas con un nivel muy alto, alto, medio y bajo de vulnerabilidad. En este sentido, destacan las provincias de San Pedro de Macorís, La Romana y San Cristóbal, ya que son las que presentan una mayor vulnerabilidad al presentar menores valores de IEH frente a unos mayores valores de densidad poblacional, seguidas de Distrito Nacional, Santo Domingo, Peravia, El Seibo, La Altagracia, Monte Plata y Hato Mayor.

Conjugando el factor de vulnerabilidad con el factor de amenaza, encontramos que las provincias que presentan una mayor exposición multiamenaza son San Cristóbal y Barahona, con un alto grado de exposición ante las cuatro principales amenazas consideradas (inundaciones, sismos, sequías agrícolas y ciclones tropicales).

Con un grado menor de exposición multiamenaza destacan las provincias de Santo Domingo, Distrito Nacional, Santiago, Azua y Peravia, presentando todas ellas un alto grado de exposición ante tres de las cuatro amenazas consideradas.

Con un alto grado de exposición ante dos de las cuatro amenazas destacan las provincias de Espaillat, María Trinidad Sánchez, Montecristi, Puerto Plata, Valverde, Samaná, Bahoruco, San Juan, Independencia, Pedernales y San Pedro de Macorís.

La exposición multipeligro de estas provincias es una significativa llamada de atención para impulsar el trabajo en reducción del riesgo ya que indica una concentración de vulnerabilidad alta en gran parte del territorio, destacando aquellas provincias que presentan, en su conjunto, una mayor población, tales y como Santo Domingo, Distrito Nacional, San Cristóbal, Espaillat, Peravia, San Pedro de Macorís o Santiago.

En este sentido, este documento pretende ser un insumo para la sistematización de información sobre amenazas, vulnerabilidades y capacidades en la República Dominicana y una herramienta de consulta para la identificación y promoción de acciones de política pública, incidencia y priorización de áreas temáticas y geográficas en el país.

¹ El Índice de Empoderamiento Humano desarrollado por el PNUD en su Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana 2008: "Desarrollo Humano, una cuestión de poder", conjuga tres aspectos fundamentales del desarrollo, como son el poder, la dimensión social de las capacidades y el empoderamiento, además de abordar el componente local del desarrollo, investigar el nivel y distribución de las capacidades y oportunidades, la magnitud y forma en que éstas se convierten en empoderamiento en las diferentes provincias del país, y la viabilidad de convertir el empoderamiento en poder y las condiciones para que el poder produzca capacidades y desarrollo humano en la sociedad dominicana actual. El IEH consta de 52 indicadores que cubren aspectos vinculados al empoderamiento social, político, educativo, en salud, en economía y en tecnologías de la información y la comunicación, partiendo de la definición de empoderamiento, formulada por Amartya Sen, en tanto proceso de adquirir control sobre las fuerzas externas que inciden en la vida de las personas, así como el aumento de la confianza propia y las capacidades individuales. El índice combina las dos dimensiones (individual y colectiva) de las capacidades y el empoderamiento, y permite establecer la posición relativa de cada provincia y no tanto el valor absoluto.

Agradecimientos

El equipo consultor quiere expresar su gratitud a todas las personas y entidades que han colaborado en la elaboración del documento por su disponibilidad y sus valiosos aportes, especialmente:

✚ A los representantes de ECHO y a los socios y contrapartes del VI Plan de Acción DIPECHO, por los aportes brindados en las sucesivas fases del proceso consultivo:

- Vicente Raimundo, Responsable Oficina de ECHO para el Caribe
- Daniel Ureña, Oficial de Programas, Oficina de ECHO para el Caribe
- Sergio Lacambra, Asistente Técnico para el Programa de Preparación a Desastres para Centro América de ECHO
- Gina Sosa, Asistente de Programa de ECHO para el Caribe
- Luz María Abreu, Directora, Intermón Oxfam
- William Parra, Oficial de Proyecto, Intermón Oxfam
- Catheryn Baez, Oficial de Programa, Intermón Oxfam
- Manuel Sena, Responsable Programa de Generación de Ingresos, Intermón Oxfam
- Xavier Muenala, Coordinador General Proyecto DIPECHO VI, Plan Internacional
- Octavi Mezquida, Gestor de proyectos, ACPP
- Santa Sánchez, Coordinadora Proyecto DIPECHO VI, IDDI
- Luis Alejo Javier, Unidad de Gestión del Riesgo, IDDI

✚ A las autoridades y funcionarios del Sistema Nacional, por sus aportes al presente Documento:

- Nerys Vanderhorst, Secretaria Ejecutiva , CNE
- Edwin Olivares, Jefe de División de Operaciones, COE
- Santiago Muñoz, Director Servicio Geológico Nacional. Dirección General de Minería
- Guadalupe Valdez, Subsecretaria de Estado de Educación Encargada de Participación Comunitaria, Secretaria de Estado de Educación
- Pablo Tactuk, Director Nacional, ONE
- Raúl Ponce, Geógrafo, Consultor del proyecto de Cartografía digital, ONE
- Paola Pérez, Coordinadora Proyecto, Defensa Civil
- Bolívar Ledesma, ONAMET
- Ricardo Sepúlveda, Director Nacional de Albergues, Defensa Civil

✚ A los representantes y personal de organismos e instituciones de cooperación, nacionales e internacionales, y entes científicos por sus aportes y sugerencias al desarrollo del documento:

- Gustavo Lara, Director General, Cruz Roja Dominicana
- Lidia Comery, Directora Programa de Desarrollo Organizativo, Cruz Roja Dominicana
- Arnaldo San Román, Jefe de Delegación, Cruz Roja Española
- Marc Van Wynsberghe, Coordinador Internacional, PPD
- Antonio Cocco Quezada, ACQ Asociados
- Lourdes Meyreles, FLACSO
- José Contreras, Director del Centro de Gestión Ambiental. INTEC
- Luz Fernández, Técnica Dpto. Planificación, IDDI
- Josué Ceballo, Especialista de Programa de Desarrollo, USAID
- Ignacio Cabria, Adjunto al Coordinador General de Cooperación, AECID
- Oscar Mena, Asesor Principal, Programa de Gestión de Recursos Naturales, GTZ
- Glauco Quesada, Cruz Roja Alemana
- Zobeyda Apolito, Participación Ciudadana
- Cesar González, Grupo NATRISK Universidad de Valladolid, Programa PPD
- Aoki Takashi, Oficial de Programa, JICA
- Huáscar Peña, Oficial de Programa, JICA

🚩 A Usha Junge-Hepburn, por su inestimable colaboración en la traducción de la versión inglesa de este documento.

🚩 A Marc Comas, por su valiosa colaboración en la elaboración de la cartografía.

Alcances del Estudio

El presente documento se ha realizado, en gran parte, en base a un laborioso esfuerzo de recopilación y análisis de la información de referencia existente. La información ha sido actualizada, en la medida de lo posible, de acuerdo a la disponibilidad y accesibilidad mostrada por parte de cada una de las fuentes consultadas, así como a través de estrechas coordinaciones con el equipo de socios DIPECHO VI.

Sin embargo, el proceso no ha estado exento de grandes limitaciones y restricciones que consideramos importante mencionar y explicar para la mejor comprensión del enfoque, abordaje y resultados del Documento:

- Si bien la República Dominicana dispone de estudios e informes de gran calidad que abordan la temática de los desastres y la gestión del riesgo, la información disponible sobre las causas, variables y consecuencias del riesgo en el país resulta sumamente escasa y poco actualizada, muy especialmente en lo concerniente a registros y datos estadísticos, evidenciándose muy especialmente los vacíos y debilidades de los sistemas de información públicos existentes en materia de recolección, registro y procesamiento de estadísticas desagregadas y actualizadas. La escasez de documentación confiable y sistematizada ha sido, por tanto, una gran limitante a la hora de evaluar y analizar los niveles y magnitud de los problemas asociados a la gestión del riesgo en el país, evidenciándose como una absoluta prioridad el desarrollo y la actualización de estadísticas, creación de bancos de datos, y sistematización de los estudios y documentos ya desarrollados.
- Como equipo consultor, nos encontramos con una serie de inconvenientes que dificultaron la mejor o más rápida consecución de resultados. Un ejemplo fue la limitación encontrada a la hora de establecer parámetros que permitieran analizar las vulnerabilidades y, muy especialmente, las capacidades institucionales descentralizadas, ya que no existía experiencia previa, ni datos o indicadores validados para la realización de este tipo de análisis. De igual manera, la naturaleza de la consultoría no permitía en sí – por lo ajustado del tiempo y de los recursos- desarrollar un trabajo de elaboración de indicadores ni desarrollar estudios de caso o visitas de campo que permitieran elaborar, contrastar o validar la información necesaria.

En este sentido, el equipo de trabajo tenía muy claro que había que contar con información confiable y con parámetros mayormente aceptados y reconocidos. Es por ello que el estudio tuvo que limitarse al uso de indicadores tales y como el Índice de Empoderamiento Humano (IEH) del PNUD, datos poblacionales de la Oficina Nacional de estadística (ONE) y datos de peligro elaborados por diferentes instituciones de referencia -tanto nacionales como internacionales- si bien estos últimos no siempre presentaban datos actualizados.

- Otro reto enfrentado ha sido la carencia de información en muchos de los ámbitos de interés del estudio, así como las restricciones de acceso en donde si existía información. El equipo encontró grandes dificultades con algunas entidades, bien

para concertar una simple entrevista bien para suministrar información actualizada elaborada por su institución que, si bien fue solicitada formalmente tal y como fue exigido, finalmente apenas obtuvo respuesta.

- Las bases de datos de referencia consultadas sobre la incidencia de emergencias en la República Dominicana (instituciones científicas, DESINVENTAR-La Red) no están actualizadas o no abordan, en su conjunto, un período de tiempo lo suficientemente representativo para el establecimiento de estadísticas y tendencias, teniendo cada una de ellas registros para periodos desiguales así como bases de información distintas, lo que realmente imposibilita el establecimiento de tendencias con el rigor que sería necesario.

De igual manera, la información no mantiene una regularidad temporal ni una coherencia metodológica, dificultando enormemente su comparación, consistencia y agregación. En el documento hemos querido, sin embargo, reflejar algunos indicadores resultantes del análisis de estas bases de datos que sugerimos, sin embargo, tomar con la debida cautela por los motivos señalados anteriormente.

Pensamos que la información que hemos compilado y procesado en el presente documento puede servir de insumo y estímulo para que otras entidades la puedan actualizar y completar periódicamente. Es un paso adelante y una propuesta que consideramos de interés y que abre nuevas puertas al estudio y establecimiento de criterios para la Gestión del Riesgo en la República Dominicana.

El equipo consultor:
Natalia Gomez de Travesedo Menéndez
Úrsula Paola Sáenz Ramírez

Acrónimos

ACPP	Asamblea de Cooperación por la Paz
AEC	Asociación de Estados del Caribe
AECID	Agencia Española de Cooperación al Desarrollo
ALC	América Latina y el Caribe
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CEGA-INTEC	Centro de Gestión Ambiental de INTEC
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CEPREDENAC	Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central
CIDA	Agencia Canadiense de Desarrollo Internacional
CIEPO	Centro de Investigación y Educación Popular
CINU	Centro de Información Naciones Unidas para México, Cuba y República Dominicana
CMNUCC	Convención Marco de Naciones sobre el Cambio Climático
CNE	Comisión Nacional de Emergencia
CNPMR	Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
CRA	Cruz Roja Alemana
CRD	Cruz Roja Dominicana
CRE	Cruz Roja Española
CRH	Cruz Roja Holandesa
DIPECHO	Programa de Preparativos para Desastres de la Comisión Europea
ECHO	Oficina de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea
EDAN	Evaluación de daños y análisis de necesidades
EEMUR	Equipo de Educación Mujeres “Raíces”
EIRD	Estrategia Internacional de Reducción de Desastres Naturales de Naciones Unidas
ENOS	El Niño-Oscilación Sur
ERP-RD	Estrategia de Reducción de la Pobreza de República Dominicana
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación
FLACSO	Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GPS	Sistema de Posicionamiento Global
GTI	Grupo Técnico Interinstitucional
GTZ	Cooperación Técnica Alemana (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit)
IDAC	Instituto de Acción Comunitaria

IDDI	Instituto Dominicano de Desarrollo Integral
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IEH	Índice de Empoderamiento Humano
IFRC	Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y Media Luna Roja
INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
INDRHI	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
INTEC	Instituto Tecnológico de Santo Domingo
IO	Intermón Oxfam
IPH	Índice de Pobreza Humana
JACARAFE	Junta de Asociaciones Campesinas Rafael Fernández
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
La Red	Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina
OCHA	Oficina para la Coordinación de Asuntos Humanitarios de las Naciones Unidas
ODECA	Organización de Estados Centroamericanos
OCN	Programa de Acción para la Implementación de la Convención para combatir la Desertificación y Sequía
ODH	Oficina de Desarrollo Humano
OEA	Organización de Estados Americanos
OFDA	Oficina de Asistencia para Desastres de la Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América
OMS	Organización Mundial de la Salud
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología
ONAPLAN	Oficina Nacional de Planificación
ONE	Oficina Nacional de Estadística
ONESVIE	Oficina Nacional de Evaluación Sísmica y Vulnerabilidad de Infraestructura y Edificaciones
ONFED	Oficina del Ordenador Nacional de los Fondos Europeos de Desarrollo
ONG	Organización No Gubernamental
ONU	Organización de las Naciones Unidas
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PAN	Programa de Acción Nacional
PAN	Programas de Acción Nacional
PAN-FRO	Programa de Acción transfronterizo
PFNM	Productos Forestales No Maderables
PIB	Producto Interno Bruto
PMA	Programa Mundial de Alimentos
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPD	Programa de Prevención y Preparación ante Desastres
PRRD	Plan Regional de Reducción de Desastres
RIOD	Red Internacional de Organizaciones No Gubernamentales sobre Desertificación

SEA	Secretaría de Estado de Agricultura
SEMARN	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SICA	Sistema de Integración Centroamericana
SN-PMR	Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres
SNU	Sistema de las Naciones Unidas
SODOSISMICA	Sociedad Dominicana de Sismología e Ingeniería Sísmica
SSH	Saffir-Simpson / Escala de medición de Huracanes
UASD	Universidad Autónoma de Santo Domingo
UNCCD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
UNDAF	Marco de Asistencia de las Naciones Unidas para el Desarrollo
UNDMT	Equipo de Gerencia de Desastres de las Naciones Unidas
UNEP	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
US AID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional

INDICE

I Descripción del país	13
Ubicación Geográfica y División Territorial	13
Datos Poblacionales	16
Aspectos Físicos	17
Perfil Climatológico	17
Perfil Orográfico	18
Perfil Hidrográfico	20
Aspectos Ambientales	23
Sector Forestal	23
Sector Pesquero	25
Sector Agropecuario	26
Problemática Ambiental y Ordenamiento Territorial	28
II Marco Institucional, Legal y Normativo sobre la Gestión del Riesgo a Desastres	29
Marco Global y Regional de Referencia	29
Marco Nacional	31
Normativa Relacionada	38
III Condiciones de Riesgo en la República Dominicana: Amenazas, Vulnerabilidades y Capacidades	41
Principales Amenazas	43
Sismicidad	43
Tsunamis o Maremotos	48
Deslizamientos	49
Ciclones Tropicales	50
Inundaciones	57
Sequias	60
Desertificación	64
Cambio Climático	66
Incendios Forestales	73
Incendios Urbanos	76
Vulnerabilidades y Capacidades	76
Datos de Pobreza	77
Vulnerabilidad Ambiental	80
Capacidades y Empoderamiento	81
Índice de Vulnerabilidad a Nivel Provincial	82

IV Exposicion a Peligros Especificos - Criterios de Aproximacion al Riesgo	86
Exposicion Sismica	86
Exposicion a Ciclones Tropicales	88
Exposicion a Inundaciones	90
Exposicion a Sequias Agricolas	91
Exposicion Multipeligro	93
V Algunas Iniciativas Desarrolladas en Gestion del Riesgo	95
VI Conclusiones y Recomendaciones del Estudio	105
Recomendaciones Especificas para los Proyectos del VII Plan de Accion DIPECHO	106
VII Resultados del Taller Nacional DIPECHO: Propuesta de Prioridades y Actividades para el VII Plan de Accion DIPECHO	108
Conclusiones del Taller	109
Recomendaciones para Futuros Planes de Accion DIPECHO	110

I. DESCRIPCIÓN DEL PAÍS

❖ UBICACIÓN GEOGRAFICA Y DIVISION TERRITORIAL



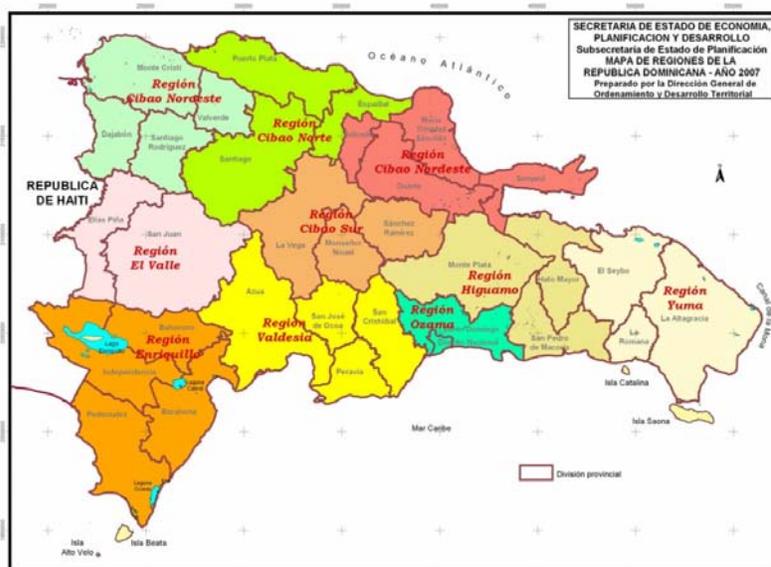
La República Dominicana ocupa unas dos terceras partes de la isla de La Española (Hispaniola), en las Antillas Mayores, con una extensión de unos 48.670 km² de los 77.914 km² que tiene la isla. Los otros 29.472 km², en la parte Oeste, corresponden a la República de Haití. Por su extensión, la isla de La Española es la segunda en tamaño de las Antillas Mayores, luego de Cuba que cuenta con 114.500 km².

Circundan sus costas 4 islas menores: Isla de la Gonaïve, Isla

Tortuga, Isla Saona e Isla Beata, siendo las dos últimas de jurisdicción dominicana, así como una serie de cayos e islotes en la proximidad de las costas. El litoral de la República Dominicana supera los 1.500 km de longitud.

Los límites naturales son: al norte el Océano Atlántico, al sur el Mar Caribe, al este el Canal de la Mona y al oeste la República de Haití. Sus dimensiones máximas son: 390 Km. de Punta de Agua a Las Lajas (E-O) y 265 Km. de Cabo Isabela a Cabo Beata (N-S). La línea fronteriza con Haití es convencional, mide cerca de 383 km de longitud, y se trazó desde la desembocadura del río Dajabón –también llamado Masacre– en el noroeste de la isla, hasta la desembocadura del río Pedernales, al suroeste.

Mapa: Regiones y Provincias de la República Dominicana / Fuente: ONAPLAN, 2007



El instrumento legal sobre el cual está cimentada la división territorial dominicana es la Ley No. 5220, del 21 de septiembre de 1959, habiendo sido modificada en varias ocasiones a lo largo de las últimas décadas.

Al momento del VIII censo Nacional de Población y Vivienda (2002), el país se encontraba dividido en 31 provincias -unidad

político - administrativa mayor existente en la República Dominicana- y un Distrito Nacional (donde se encuentra la capital de la República, Santo Domingo de Guzmán). Las provincias, a su vez, estaban divididas en 125 municipios y 99 distritos municipales (ONE, 2002).

El desarrollo económico de las provincias tiene una estrecha relación con su ubicación geográfica y el tipo de recursos naturales de los que disponen. De las 32 provincias, 17 son costeras -incluyendo el Distrito Nacional- y tienen como base económica la pesca y el desarrollo turístico, 5 hacen frontera con la República de Haití a lo largo de la línea fronteriza en el Oeste, desde San Fernando de Monte Cristi, en el Norte, hasta Pedernales, en el Sur, y el resto aprovechan la fertilidad de sus valles para el desarrollo agropecuario y la topografía y el clima de los sistemas montañosos para el desarrollo forestal y las actividades eco-turísticas.

Tabla: Características de las Provincias de la República Dominicana / Fuente: ONE, 2002.

Provincia	Capital	Superficie (km ²)	Población	Densidad (Hab/Km ²)
Azua	Azua de Compostela	2.531,77	208.857	82
Baoruco	Neiba	1.282,23	91.480	71
Barahona	Santa Cruz de Barahona	1.739,38	179.239	103
Dajabón	Dajabón	1.020,73	62.046	61
Distrito Nacional	Santo Domingo de Guzmán	104,44	913.540	8.747
Duarte	San Francisco de Macorís	1.605,35	283.805	177
Elías Piña	Comendador	1.426,20	63.879	45
El Seibo	Santa Cruz del Seibo	1.786,80	89.261	50
Españillat	Moca	838,62	225.091	268
Hato Mayor	Hato Mayor del Rey	1.329,29	87.631	66
Hermanas Mirabal	Salcedo	440,43	96.356	219
Independencia	Jimaní	2.006,44	50.833	25
La Altagracia	Salvaleón de Higüey	3.010,34	182.020	60
La Romana	La Romana	653,95	219.812	336
La Vega	Concepción de la Vega	2.287,24	385.101	168
María Trinidad Sánchez	Nagua	1.271,71	135.727	107
Monseñor Nouel	Bonao	992,39	167.618	169
Montecristi	San Fernando de Montecristi	1.924,35	111.014	58
Monte Plata	Monte Plata	2.632,14	180.376	69
Pedernales	Pedernales	2.074,53	21.207	10
Peravia	Baní	792,33	169.865	214
Puerto Plata	San Felipe de Puerto Plata	1.852,90	312.706	168
Samaná	Santa Bárbara de Samaná	853,74	91.875	108
Sánchez Ramírez	Cotuí	1.196,13	151.179	126
San Cristóbal	San Cristóbal	1.265,77	532.880	421
San José de Ocoa	San José de Ocoa	855,40	62.368	73
San Juan	San Juan de la Maguana	3.569,39	241.105	68
San Pedro de Macorís	San Pedro de Macorís	1.255,46	301.744	240
Santiago	Santiago de los Caballeros	2.836,51	908.250	320
Santiago Rodríguez	San Ignacio de Sabaneta	1.111,14	59.629	54
Santo Domingo	Santo Domingo Este	1.301,84	1.817.754	1.396
Valverde	Mao	823,38	158.293	192

Las provincias de mayor extensión son: La Altagracia, Santiago, Azua, La Vega, y San Juan de la Maguana, mientras que las de menor extensión son La Romana, Peravia, Valverde, San José de Ocoa, y Salcedo.

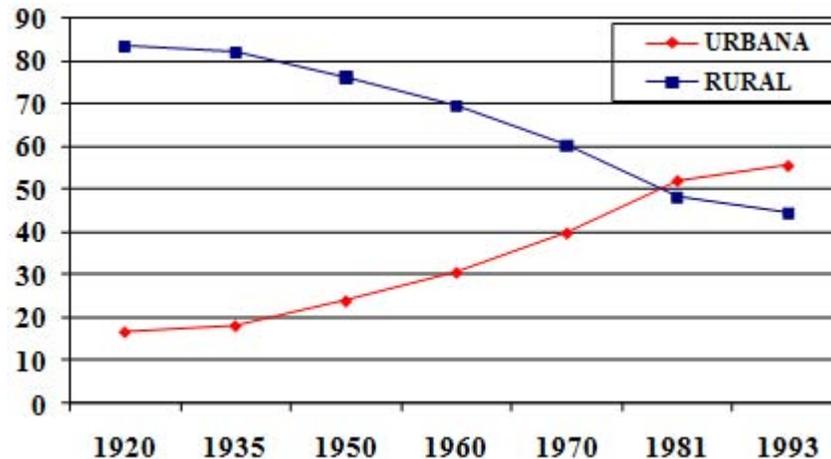
A su vez, el país ha sido dividido en 3 macroregiones, subdivididas en 10 regiones de desarrollo (ONAPLAN, 2007).

Macroregiones	Regiones de Desarrollo	Provincias
Norte ó Cibao	Cibao Nordeste	Duarte
		Hermanas Mirabal
		María Trinidad Sánchez
		Samaná
	Cibao Noroeste	Dajabón
		Montecristi
		Santiago Rodríguez
		Valverde
	Cibao Norte	Españat
		Puerto Plata
		Santiago
	Cibao Sur	La Vega
		Monseñor Nouel
Sánchez Ramírez		
Suroeste	Valdesia	Azua
		Peravia
		San José de Ocoa
		San Cristóbal
	El Valle	Elías Piña
		San Juan
	Enriquillo	Barahona
		Baoruco
		Independencia
		Pedernales
Sureste	Ozama	Distrito Nacional
		Santo Domingo
	Higuamo	Hato Mayor
		Monte Plata
		San Pedro de Macorís
	Yuma	El Seibo
		La Romana
		La Altagracia

❖ DATOS POBLACIONALES

Las cifras del último Censo Nacional de Población y Vivienda, realizado en octubre del 2002 por la Oficina Nacional de Estadística, arrojaron una población de 8.562.541 personas, de las cuales 5.446.704 (63,61%) viven en centros poblados urbanos y 3.115.837 (36,39%) en centros poblados rurales, lo que indica que el proceso de concentración poblacional en la República Dominicana se orienta particularmente a los centros poblados urbanos.

Crecimiento Poblacional en Áreas Urbana y Rural / Fuente: ONE, 2002

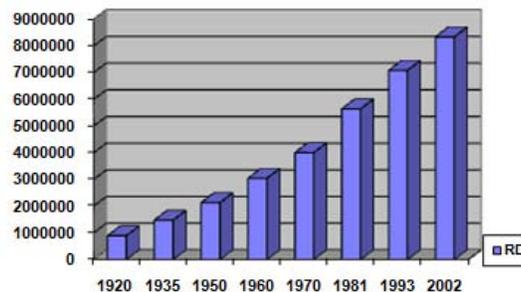


La mayor parte de la población dominicana está concentrada en algunas provincias tales y como Santo Domingo, Santiago, San Cristóbal así como en el Distrito Nacional. Estas provincias, además de que constituyen los principales centros productivos del país, representan los principales destinos migratorios para las personas que provienen de las zonas rurales (Rodríguez Vignoli, 2002).

Ello refleja una ocupación sumamente desigual del territorio y la existencia de extensas zonas escasamente pobladas, especialmente en las provincias de Pedernales, Independencia, Elías Piña, Dajabón, Montecristi, Santiago Rodríguez (franja oeste del país) y El Seibo y La Altagracia (zona este), donde se localizan las tasas más bajas de densidad demográfica del país.

La población dominicana pasó de unos 3 millones de personas en 1960 a 8.5 millones en el año 2002, y su tasa de crecimiento ínter censal se redujo de 3,6% entre 1950-1960 a 1,8% entre los censos de 1993-2002.

Tasa de crecimiento 1920-2002 / ONE, 2002.



Esta tendencia evidencia una población en transición² y en proceso de envejecimiento (el porcentaje de dominicanos mayores de 65 años aumentó del 3,13%, en 1980, al 6% en el año 2002). Para el año 2006 se estima que la población alcanzó los 9.4 millones de personas, estimándose actualmente una densidad media poblacional de 194 habitantes por Km².

En igual lapso de tiempo, el proceso de urbanización ha constituido uno de los principales fenómenos sociales del país. En poco más de tres décadas, entre 1970 y 2002, se pasó de un 35% de población urbana a un 63,6%, lo que ha agravado la falta de acceso a los servicios básicos, no ya en las zonas rurales sino en los centros urbanos, principalmente en términos de agua potable, vivienda, servicios médicos, servicios educativos, saneamiento, seguridad ciudadana y energía eléctrica.

Las ciudades principales, en términos de densidad demográfica, son Santo Domingo de Guzmán (capital de la República), Santiago de los Caballeros, San Francisco de Macorís, La Romana y Puerto Plata. Sólo en la ciudad de Santo Domingo se concentra el 50% de la población urbana del país.

Las proyecciones poblacionales para el período 2000 al 2010 anuncian un crecimiento poblacional del 55%, lo que evidencia que la población se está duplicando cada 20 años, con lo que los servicios básicos de atención a la sociedad requieren aumentar al mismo ritmo.

Durante la última década, la emigración mantuvo su ritmo expansivo. Se estima que actualmente residen en el exterior entre 1 y 1.5 millones de dominicanos. Las remesas generadas por la población emigrante representaron, durante el período 1994-2003, el 29,2% de las exportaciones totales, el 19,1% de las importaciones totales y el 216% de la inversión extranjera directa.

La contra moneda de esa emigración es la inmigración. El número de extranjeros en el país se estima en 1.2 millones (2005), de los cuales 873.000 haitianos, según datos del PNUD. La inmigración es predominantemente masculina y compuesta en su mayoría por adultos jóvenes que trabajan principalmente en construcción y hostelería. Gran parte de la población inmigrante haitiana se concentra en los municipios fronterizos del país.

❖ ASPECTOS FISICOS

▪ PERFIL CLIMATOLÓGICO

El país forma parte del trópico de Cáncer, en el hemisferio Norte, lo que determina su clima marcadamente tropical húmedo, aunque la insularidad y la heterogénea topografía de la isla determinan los regímenes climáticos locales, que varían desde árido hasta lluvioso.

En la estación lluviosa, las masas de aire frío generan una bajada en las temperaturas. En los picos altos son frecuentes las heladas, mientras que en las tierras bajas las

² Cambio histórico de las tasas de natalidad y mortalidad de niveles elevados a bajos en una población; por lo general, el descenso en la mortalidad precede al descenso en la fecundidad, dando lugar así a un rápido crecimiento de la población durante el período de transición.

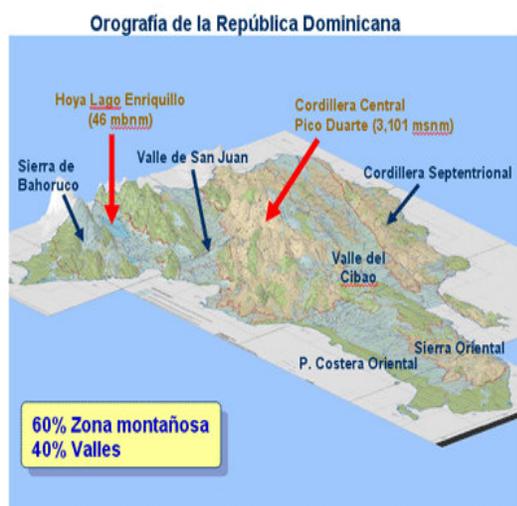
temperaturas medias varían de 22 a 33°C a lo largo de todo el año. La temperatura más elevada, unos 34°C, se registra en los meses de junio a agosto, y la más baja, 19°C, se registra entre los meses de diciembre y febrero.

La distribución espacial de la precipitación media anual (1.500 mm) es muy variable de unas regiones a otras, oscilando desde los 400 mm -en la zona más seca- hasta los 2.300 mm en la más húmeda. Estos registros tienen también una marcada diferencia interanual, que determina el desarrollo de los cultivos. En general, se puede distinguir una estación seca (diciembre a marzo) de otra lluviosa (mayo a noviembre), siendo marzo el mes más seco, y mayo el más lluvioso, a excepción de la Cordillera Septentrional donde, debido a los primeros vientos alisios, la época más lluviosa es de noviembre a enero. La exposición a los vientos alisios del noreste durante más de la mitad del año causa una precipitación abundante en el flanco norte de la Cordillera Septentrional. En la época lluviosa son frecuentes los huracanes, que traen fuertes vientos y lluvias, causando grandes daños ambientales y pérdidas económicas (FAO, 2008).

A esto se debe añadir la ocurrencia de períodos secos anormales o sequías accidentales, que introducen modificaciones considerables en los patrones climáticos establecidos y que guardan relación con anomalías en la circulación general de la atmósfera, aun no bien estudiadas podrían estar íntimamente ligadas al fenómeno El Niño.

■ PERFIL OROGRAFICO

La República Dominicana es un país privilegiado en lo que a sus condiciones orográficas se refiere, contando con zonas de valle, cordilleras, sierras y regiones kársticas³ - donde se localizan los principales reservorios de aguas subterráneas. Sin embargo, presenta una topografía accidentada, con la exposición a deslizamientos de tierras y laderas, zonas bajas, vulnerables a inundaciones, y áreas costeras susceptibles de recibir el influjo de marejadas.



Orográficamente, en el país, existen ocho sistemas; La Cordillera Oriental y la Sierra de Samaná son dos sistemas montañosos situados al Este de la isla de poca altura, cuyas cimas más altas se encuentran entre los 500 y los 700m. Al Oeste de éstos dos sistemas se localizan los cuatro sistemas montañosos de mayor altura de la isla con cimas por encima de 1.000 m, que son las Cordilleras Central (cimas de más de 3.000 m) y Septentrional (Cimas de más de 1.000 m), la Sierra de Bahoruco y la Sierra de Neiba (cimas de más de 2.000 m). Estos sistemas incluyen otras sierras asociadas, como la Sierra de San Juan, al Sureste de la sierra de Neiba, y la Sierra de Yamasá al este del sistema central.

³ Las regiones kársticas se caracterizan por estar formadas completamente de rocas calizas y bajas elevaciones que oscilan entre 200-300 m. Su riqueza principal son los reservorios de aguas subterráneas, y su valor arqueológico-histórico y cultural por las numerosas cavernas y parques nacionales que integra. Estos son: Los Haitises, Promontorio de Cabrera y Procurrente de Barahona.

- La **Cordillera Central** es el principal y más importante macizo de la República Dominicana y cubre gran parte del territorio. Como su nombre indica, está ubicado en el centro del país, con una longitud de 200 km y 100 km de ancho. Da continuación al “Macizo del Norte” (Massif Du Nord), que se encuentra en territorio haitiano, y ubica los picos más altos del país y de las Antillas, como La Rusilla (3.038 m), El Pico del Yaque (2.761 m), Loma del Maco (2.287 m), Monte Gallo (2.500 m), La Pelona (3.087m) y el Pico Duarte (3.175 m), que se presenta como el pico más alto de todo el sistema orográfico de las Antillas. En este sistema nacen los ríos principales del país como el Yaque del Norte, Yaque del Sur, Artibonito, Yuna, Nizao, Ocoa y Haina.
- La **Cordillera Septentrional** bordea la parte norte del territorio nacional. Se extiende desde la bahía de Manzanillo hasta el noroeste del Gran Estero en las inmediaciones de Nagua, provincia María Trinidad Sánchez. Sus picos más altos son el Diego de Ocampo (1.220 m.), Murazo (1.035 m.), Quita Espuela (985 m.) y Pilón de Azúcar (500 m.).
- La **Cordillera Oriental** es la tercera cadena de montañas del país, así como la más corta y de menor altura, extendiéndose de oeste a este frente a la Bahía de Samaná, con elevaciones no mayores a los 800 m. Se encuentra en el este del país y en ella nacen ríos de curso corto.
- **La Sierra de Bahoruco** se localiza en el suroeste del país y se extiende hasta Haití, donde recibe el nombre de Massif de la Selle, con alturas que alcanzan los 2.367 m.
- **La Sierra de Neiba** (suroeste) continúa en territorio haitiano con el nombre de Trou D'Eau y Cadena de Matheaux.



El relieve de República Dominicana se completa con los llanos costeros del Atlántico, sur oriental o del Caribe, Azua, Sabana de la Mar y Miches; los sistemas kársticos de Los Haitises, promontorios de Cabrera y el procurrente de Barahona, y su cadena de valles entre los que destacan cuatro: el Valle del Cibao o del Yaque, Valles de San Juan, Bonao y Villa Altigracia.

El Valle del Cibao, donde está enclavado el mayor número de ciudades, villas y poblados, es la región más fértil del país y es el valle más extenso. Se encuentra ubicado entre los sistemas montañosos de la Cordillera Septentrional (en su lado norte) y la Cordillera Central (en su lado sur). Se divide en dos valles importantes, el valle del Yaque o de Santiago y el valle de la Vega Real. La zona de transición entre ambas divisiones es la provincia de Santiago.

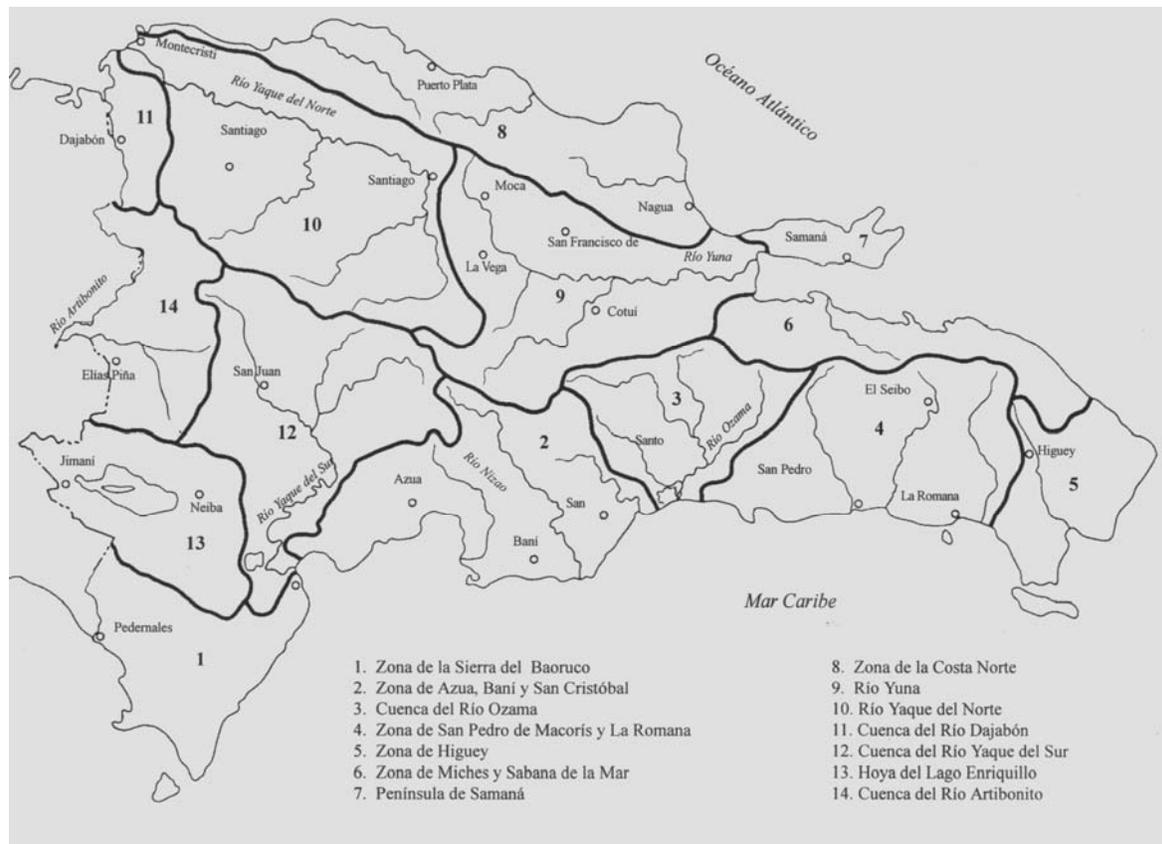
■ PERFIL HIDROGRAFICO

La precipitación media anual es de 1.500 mm, lo que supone un volumen anual de agua en todo el territorio de 73 km³. De este volumen total, cerca del 70% se pierde en evapotranspiración y evaporación directa de las masas de agua, por lo que los recursos hídricos residuales anuales son del orden de los 21 km³. La escorrentía superficial total se estima en 19,5 km³/año, con un caudal base de 11,7 km³/año (FAO, 2008).

La República Dominicana posee recursos hídricos comparables con otros países de mayor extensión en cuanto al número de ríos, arroyos, cañadas y caños, el volumen de sus corrientes de agua y la extensión recorrida por éstas. Debido a su extenso y bien repartido sistema montañoso, los ríos dominicanos tienen cursos sinuosos y, por consiguiente, muy largos en algunas áreas del territorio y de corto curso en otras, especialmente en los ríos del este del país.

La disposición orográfica del país determina cuatro grandes vertientes: Mar Caribe, Océano Atlántico, Haití y Cuenca de El Enriquillo. Estas vertientes, a su vez, se dividen en 14 cuencas o unidades hidrográficas principales, existiendo transferencias o trasvases de las cuencas excedentarias a las cuencas deficitarias.

Mapa: Principales Cuencas Hidrográficas en la República Dominicana



Principales cuencas hidrográficas de la República Dominicana (FAO, 2008)				
Vertiente	Cuenca	Superficie drenada (km²)	Precipitación media anual (mm)	Escorrentía media anual¹ (10⁶ m³)
Caribe	Sierra de Bahoruco	2.814	750 a 2.000	9.500
	Río Yaque del Sur	5.345	700 a 1.500	
	Azua, Bani y San Cristóbal	4.460	750 a 2.000	
	Río Ozama	2.706	1.400 a 2.250	
	San Pedro de Marcorís y La Romana	4.629	1.000 a 2.250	
	Higüey	2.207	1.000 a 1.750	
Atlántico	Miches y Sabana del Mar	2.265	2.000 a 2.700	10.480
	Península de Samaná	854	-	
	Zona Costera del Norte	4.66	1.000 a 2.300	
	Río Yuna	5.630	1.170 a 2.250	
	Río Yaque del Norte	7.053	500 a 2.000	
	Río Dajabón	858	750 a 2.000	
Haití	Río Artibonito	2.653	1.200 a 2.000	1.015
Enriquillo	Lago Enriquillo	3.048	600 a 750	(2)
TOTAL		48.730	1.500	20.995

1) **Escorrentía total, suma de la escorrentía superficial y subterránea.**

2) **La escorrentía generada en la cuenca endorreica del Lago Enriquillo está incluida en la vertiente Caribe.**

El macizo de la Cordillera Central es la fuente de las cinco principales cuencas fluviales que tiene la República Dominicana:

- En la vertiente Norte del mencionado macizo, en el pico Yaque o Loma Rucilla nace el río Yaque del Norte, el más largo e importante del país, que desciende de la Cordillera, cruza valle del Yaque o de Santiago y desagua en la Bahía de Manzanillo, después de recorrer una extensión de 296 km y recoger en su curso las aguas de los ríos Jimenoa, Jagua, Bao, Amina, Mao, Gurabo y Guayubín, que son sus principales afluentes.
- En la vertiente Sur de la loma Rucilla, nace el Yaque del Sur, que recorre el Valle de San Juan y desagua en el mar Caribe en la Bahía de Neiba, después de un recorrido de 209 km. Tiene como afluentes principales los ríos Mijo, Río del Medio, Las Cuevas, Los Baos y San Juan.
- La cuenca del Yuna nace en la provincia San José de Ocoa, en los Montes Banilejos, y luego de recorrer 210 km desemboca en la Bahía de Samaná, cerca del municipio de Sánchez. Su importancia radica en ser el más caudaloso del país. Este río caudaloso y navegable en gran parte, al igual que los dos anteriores, recoge en su curso las aguas de los afluentes Camú, Masipetro, Maimón, Chacuey y Cuaba. Se desborda con frecuencia, dando fertilidad a las tierras que baña.
- La cuenca del río Ozama atraviesa la ciudad de Santo Domingo, con un recorrido de 148 km. Su afluente principal es el río Isabela.
- El Artibonito es el río internacional de la isla. Nace en territorio dominicano y después de delimitar una gran parte de la frontera entre los dos países y recorrer 321 km se interna en Haití desembocando sus aguas en el golfo de Gonaive. Es considerado el más largo de la isla.

Otros ríos de gran tamaño, recorrido y volumen son el Haina y el Nizao, los cuales desembocan en el mar Caribe, y el Higuamo, el Chavón y el Soco, que lo hacen en la costa sureste. En la costa nordeste, en la Bahía Escocesa, desembocan el Nagua, el Boba y el Sajón, y en la costa Norte, el río San Juan, el Joba, el Yásica y Bajabonico.

Los ríos principales, Yaque del Norte, Yuna y Yaque del Sur originan cuencas hidrográficas de importancia capital en la captación de los recursos hídricos y en el aprovechamiento hidroeléctrico. En total, estos 3 sistemas fluviales riegan un 35% de la superficie del país; el resto está cubierto por otros sistemas fluviales menores.

Existe un volumen considerable de aguas subterráneas, en las regiones de sustrato calizo, donde se dan ampliamente toda la gama de fenómenos kársticos

La capacidad máxima de los **embalses** de la República Dominicana es de 2.144 millones de m³, de los cuales los grandes embalses (aquellos cuya capacidad es superior a los 100 millones de m³) almacenan el 85% de la capacidad total. En su mayor parte, se trata de embalses multipropósito (abastecimiento a la población, control de avenidas, riego y producción hidroeléctrica), excepto algunos pequeños embalses que son utilizados sólo para la generación de energía eléctrica. Los embalses de mayor capacidad son Hatillo (700 millones de m³) en el río Yuna, Sabana Yegua (560 millones de m³) en el río Yaque del Sur, Bao (244 millones de m³) en el río Bao y Jigüey (169 millones de m³) y Valdesía (137 millones de m³), ambos en el río Nizao.

Al pie de la Sierra de Bahoruco, en la provincia del mismo nombre, se ubica el **Lago Enriquillo**, que abarca una superficie de 265 km² de aguas extremadamente saladas por encontrarse ubicado en suelos salinos. El nivel de sus aguas es de 44 m más bajo que el nivel del mar, y en su interior se encuentran tres islas: Cabritos, Barbarita e Islita. Cerca del lago Enriquillo está la laguna de Limón, y al sur de ambos, la laguna de Trujín.

La hidrografía dominicana es notoria por la abundancia y magnitud de sus saltos y la relativa facilidad con que el agua de numerosas corrientes puede ser desviada para regar extensas superficies de tierras para el cultivo. A la cabeza de estos saltos figura Jimenoa, imponente cascada en el río de igual nombre, a poca distancia del pueblo de Jarabacoa, seguida de el Sonador, en Yásica, el Salto Aguas Blancas, de Constanza, El Limón, en Samaná y la Toma, en San Cristóbal.

Las demandas generales sobre las cuencas hidrográficas y sus recursos de agua dulce pueden dividirse en:

1. Consumo humano
2. Desarrollo agrícola y pecuario
3. Producción de energía hidroeléctrica
4. Piscicultura (especies fluviales, lacustres y estuarinas)
5. Turismo y recreación
6. Navegación y usos náuticos
7. Extracción de arena y grava
8. Disposición de desechos
9. Desarrollo urbano
10. Desarrollo industrial

Las demandas generales sobre las cuencas hidrográficas y sus recursos de agua dulce se manifiestan de manera diferente en cada cuenca, según sus recursos disponibles y no existe información que permita valorar en conjunto el valor de cada uno de estos usos a una escala global y/o particular en cada una de las cuencas. Datos del INDRHI indican que al menos para cinco de estos usos existen cifras generales que revelan la siguiente distribución: agua potable (1%), ecológica (1%), pecuaria (1%), industria (2%) y el mayor

porcentaje corresponde al riego (79%). Evidentemente, el sector agrícola constituye uno de los usuarios más demandantes del recurso.

Sin embargo, la demanda de agua estimada para la República Dominicana en el año 2000 fue de 4.865 MMC/año y la oferta de 13.205, de lo que se desprende que de seguir el patrón de consumo, sólo habrá agua para 3 veces la población correspondiente al año 2001. Lo anterior plantea serios retos para garantizar el agua para fines de consumo humano, así como abrir nuevas posibilidades en el aprovechamiento de las aguas dulces, el tratamiento terciario y recarga de acuíferos (Roberto Castillo Tió, 2001).

❖ ASPECTOS AMBIENTALES

▪ SECTOR FORESTAL

La República Dominicana presenta una gran variedad de cubierta boscosa, donde destacan los bosques de hoja ancha o latifoliadas, incluyendo bosques nublados de altura, así como bosques húmedos y semi húmedos, que se extienden en las áreas con mayor pendiente y menos accesibilidad del norte, centro y este del país. Los bosques de coníferas, constituidos casi enteramente de la especie indígena *Pinus occidentalis*, se encuentran a gran altura, principalmente en la cordillera central, y los bosques secos se extienden en el sur, suroeste y extremo este del país. Muchos de los mejores remanentes de bosques se encuentran actualmente en áreas protegidas.

La situación del bosque en República Dominicana es resultado de un proceso histórico relativamente complejo, cuyo origen se remonta a los años 40, época de intensa explotación maderera. Esta práctica cambió posteriormente con nuevas políticas que limitaron el negocio de los aserraderos y el corte de árboles.

Según un estudio de la Organización de Estados Americanos (OEA), en el año 1967 solo quedaban en el país unos 5.625 km² de bosque, representando aproximadamente un 12% del territorio nacional. Ya en los años 80, la cobertura boscosa se había incrementado a 9.500 km² (casi un 20% del territorio) y en 1998 se estimaba en 13.266 km² (aproximadamente un 27,5% del territorio) según el INDH 2000. En el año 2001 la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales realizó un inventario donde contabiliza el patrimonio forestal del país en 13.266 Km², equivalentes al 27,5% de su territorio.

El perfil ambiental elaborado en el año 2001 atribuyó la significativa recuperación de los bosques a las siguientes razones:

- ✓ El subsidio al gas licuado de petróleo;
- ✓ El crecimiento de los sectores industriales y la migración campo-ciudad;
- ✓ La expansión en número y tamaño de las áreas protegidas;
- ✓ La diversificación de la economía dominicana;
- ✓ Los programas de reforestación y conservación impulsados por el gobierno. El análisis de los mapas de cobertura y uso del país permite afirmar que la política de conservación de áreas protegidas fue efectivamente una de las principales causas

de la recuperación, ya que, en general, la cobertura boscosa remanente en el país coincide con áreas protegidas.

La República Dominicana continúa siendo un importador neto de productos de madera, así como de papel. Los datos sobre los productos de madera importada sólo señalan que el país gasta en promedio unos 50 millones de dólares al año en madera cortada, tanto de pino como madera dura preciosa. Entre un 85% a un 90% del volumen de madera importada está compuesta de pino americano y chileno (Gómez, 2001). En 1981, el perfil ambiental del país señaló que la República Dominicana importaba 30 millones de dólares al año en productos de madera (USAID, 2001).

En base a las proyecciones realizadas por la FAO en su Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina, Informe Nacional (2005), el escenario más probable del sector forestal dominicano para el año 2020, presentaría las siguientes características:

- Se espera que la cobertura forestal total se incremente en los próximos años, sobre todo debido al crecimiento del área de plantaciones forestales. La deforestación no será significativa, aún si se continuarán presentando casos puntuales de tala indiscriminada, por sobreexplotación de recursos como actualmente se efectúan en el bosque seco del sur.
- En general, no habrá una gran presión directa sobre los bosques a causa del cambio en el uso del suelo a uso agrícola, debido a que la mayor parte de la población tiende a migrar a las zonas urbanas, aunque es probable que se mantenga ese problema en pocos casos como en Sierra Neiba, donde pequeñas áreas con bosques naturales se transforman en agrícolas.
- Existe una tendencia a una menor dependencia de los bosques naturales para la producción de madera. En el futuro, aumentará la cantidad ofertada de madera proveniente de plantaciones.
- Otras funciones del bosque no ligadas a la producción de madera serán cada vez más valoradas con lo que, consecuentemente, se reducirá la presión sobre los bosques naturales.
- La industria forestal continuará concentrada principalmente en la elaboración de productos con poco valor agregado, principalmente con sierras sinfines y pequeños aserraderos.
- En lo que respecta a los productos forestales no maderables (PFNM), la mayor parte son consumidos para subsistencia. La información sobre PFNM es escasa, además por formar parte en su mayoría de la economía informal, no se conoce su exacto valor económico. A pesar de que existe potencial para el desarrollo de estos productos, no se presenta tradición en su aprovechamiento y comercialización, y es de esperar que en los próximos años esta situación se mantenga.
- Al incrementarse la conciencia medioambiental en el país, presentándose altos niveles de urbanización e ingresos per cápita considerables con relación al resto de la región, en los próximos años, es posible que aumenten los usos y funciones del bosque no relacionados a la producción, tales y como protección de la biodiversidad, conservación del suelo y agua, mitigación del cambio climático y usos recreativos. El turismo es uno de los sectores más importantes para la economía del país por lo que, en los próximos años, existen oportunidades para el desarrollo del sector forestal vinculadas con actividades como ecoturismo, turismo de aventura y turismo de montaña.

▪ SECTOR PESQUERO

La República Dominicana posee 1.575 km de costas bañadas por el Mar Caribe y el Océano Atlántico y sus espacios marinos incluyen extensas áreas de praderas de fanerógamas marinas⁴, arrecifes de coral, fondos arenoso-fangosos, manglares, playas de arena y costas rocosas. Los principales recursos pesqueros del país son la langosta espinosa, el lambí y peces *demersales* y *pelágicos*⁵.

La línea costera de la República Dominicana es irregular debido a la presencia de numerosas bahías que forman puertos naturales, entre las que destacan la bahía de Neyba y la Bahía de Ocoa en la costa caribeña, y la Bahía de Samaná en la costa atlántica.

Según se indica en el documento “Panorama General del Sector Pesquero de la República Dominicana”, FAO (2008), el país cuenta con 17 provincias costeras, 17 presas y 4 lagunas que sirven de albergue y sustento a numerosas comunidades pesqueras. Para el año 2006 se reportaba una flota pesquera de unas 4.000 embarcaciones (98% artesanales), 11.138 pescadores (8.642 pescadores marinos y 2.496 pescadores de agua dulce), y una producción promedio anual de 11.103 Tm, que resulta insuficiente para atender la demanda promedio anual, estimada en 36.132 Tm.

Características geográficas de las zonas productivas:

- La zona noroeste (Montecristi, Puerto Plata, Espaillat, y María Trinidad Sánchez) concentra la comercialización de lambí, chillo, meros y langosta. Esta zona posee la mayor cantidad de barcos pesqueros siendo los de mayor calaje de la flota nacional;
- La zona nordeste concentra una gran cantidad de cayucos para la captura del camarón;
- La zona este se destaca por la presencia de botes de media escala (18-24 pies), para la pesca de dorado;

⁴ Las fanerógamas, espermatofitos, o plantas superiores constituyen un grupo de vegetales bastante homogéneo, caracterizado por una organización externa, donde se puede diferenciar claramente la raíz, el tallo, las hojas, las flores y los frutos con las semillas. También presentan una clara diferenciación interna, donde existen tejidos perfectamente diferenciados estructural y funcionalmente.

Aunque se trata de un grupo básicamente terrestre, algunas especies se han adaptado al medio subacuático. Éstas son comunes en las aguas poco profundas de los mares tropicales y del Mediterráneo, donde juegan un importante papel como estabilizadores del sedimento y como productores primarios.

Sus densas formaciones, conocidas en español como “praderas”, constituyen uno de los ecosistemas marinos más productivos, siendo fuente indirecta de alimento y lugar de refugio o cría para muchos organismos, además de participar activamente en el ciclo de los nutrientes.

⁵ *Se consideran peces demersales aquellos que viven en o cerca del fondo de las zonas litoral, eulitoral y plataforma continental, llegando hasta profundidades de más o menos 500 metros. Estos peces, en general, presentan poco movimiento y se mantienen en contacto con el fondo, pero pueden efectuar movimientos migratorios según sus necesidades alimenticias o su ciclo de vida.*

A los peces que nadan en las aguas superficiales se les conoce como “pelágicos”.

- La zona suroeste posee la mayor flota de botes y pibotes del país, especializándose en la captura de atunes, langostas, chillos y lambí.

A diferencia de la zona costera, donde los pescadores en su mayoría viven próximos a la playa, el conjunto de comunidades que explotan los complejos de presas y lagunas viven de forma dispersa, concentrando su actividad en la producción de carpas, tilapias y lubina arco iris.

La pesca de cultivo o acuicultura se practica de manera extensiva, no obstante en los últimos años el cultivo en jaulas de especies marinas ha proliferado debido a la fuerte demanda del mercado internacional.

Sin embargo, la sobreexplotación y las constantes violaciones a las medidas de control para el uso racional de los recursos, han diezmando las poblaciones de muchas especies. Actualmente se están llevando a cabo estudio sobre importantes recursos para determinar su estado de agostamiento como son el lambí y la langosta, al mismo tiempo que se han iniciado estudios para determinar la factibilidad de la explotación de otros recursos como es el caso del calamar gigante en Samaná y algunos pelágicos como los atunes el dorado.

▪ SECTOR AGROPECUARIO

La agricultura es uno de los principales sectores productivos de la República Dominicana, participando de forma significativa en el PIB nacional. Según información contenida en el Boletín del Banco Central de la República Dominicana, en el año 2002, la producción agropecuaria supuso un 11,8 del PIB nacional, correspondiendo un 43,8% a la agricultura, un 44,3% a la ganadería, y un 11,9% restante a la silvicultura y a la pesca. Los principales rubros agrícolas, desde el punto de vista económico, son el arroz y la caña de azúcar.

El Sector Agropecuario registró una tasa de crecimiento promedio anual del 4,2% durante el período 1996-2005, mostrando los mayores incrementos durante los años 1999-2001 y los más bajos en los años 2002 y 2003, logrando en el 2005 una tasa de crecimiento del 7,2% con relación al valor agregado generado el año anterior, básicamente debido al crecimiento del subsector Ganadería (17%).

Informaciones procedentes del “Registro Nacional de Productores Agropecuarios” elaborado en 1998 por la Secretaria de Estado de Agricultura (SEA), permiten ilustrar que desde el año 81 se ha ido registrando una concentración de la tierra en pocas manos, sin duda como resultado de la venta de sus predios por los pequeños propietarios, para emigrar a las ciudades y dedicarse a otras actividades. De acuerdo con dicha información, del total de la superficie agrícola en 1998, el 16,6% se correspondían a predios menores de 5 ha., el 48% de la superficie eran fincas con una extensión entre 5 y 100 ha. y el 34,6% de la superficie pertenecían a fincas con más del 100 ha. Los datos disponibles sobre la distribución de la tierra, en relación con la propiedad de la misma, pone de manifiesto que, únicamente, cerca de un tercio se encuentra amparada bajo un título definitivo de propiedad.

Dicho Registro permite igualmente evidenciar que la superficie cultivada se ha reducido en estas últimas décadas en un 29%, habiendo pasado de 2,7 a 1,9 millones de ha cultivadas.

Del análisis de la superficie dedicada a cultivos, se deduce que actualmente el 24% se dedica al cultivo del arroz, el 17% al cultivo de frutas y hortalizas y el 16% a los cultivos tradicionales de exportación como azúcar, cacao, café y tabaco. Los cultivos de cereales, leguminosas, musáceas (como el banano) y los cultivos tradicionales (tabaco, cacao, café y azúcar), representan el 76% de la superficie nacional cultivada. El resto de cultivos, en los que se engloban, entre otros, frutales, hortalizas, raíces y tubérculos, representan mínimos porcentajes.

La superficie de los productos tradicionales de exportación ha sufrido en los últimos años y más concretamente a partir de 1998 (año del Huracán Georges), una fuerte reducción, situándose en el entorno de las 400.000 ha. (FAO, 2002). Por el contrario, y según la misma fuente, la superficie cultivada de arroz se incrementó notablemente en los últimos años pasando de 120.000 ha cultivadas en el año 2000 a 150.000 ha en el 2002.

La distribución de los cultivos por regiones no se da de forma homogénea. Si se excluye la Región Este, donde la presencia de todos los grandes cultivos es mínima, se pueden destacar las siguientes características:

- Los cultivos de musáceas, se encuentran en todas las regiones con un porcentaje siempre superior al 10%;
- Los cultivos de leguminosas, si bien con un nivel global del 12% del total de la producción, quedan circunscritos a la Región Sureste, en la que su presencia representa el 58% del total de este cultivo.
- Tanto los cultivos de cereales como los cultivos tradicionales, están presentes en todas las regiones, si bien, el porcentaje que representa oscila de forma significativa, siendo su presencia alternativa, a excepción de la Región Nordeste, donde la presencia de ambos coincide con un porcentaje superior al 24%.
- Mientras que en el cultivo del arroz la superficie cultivada esta distribuida en más de tres comarcas (Nordeste, Noroeste y Norcentral), en el cultivo del maíz, casi el 46% se concentra en la comarca Sureste, estando el resto del cultivo muy diseminado por todo el país.
- Como en el caso de los cereales, existe una fuerte concentración en los cultivos de cacao (53% en la región del Nordeste) y tabaco (43% en la región del Norte y del 40% para la Noroeste).
- En el caso del cultivo del café, la distribución es algo más homogénea, estando presente en cinco regiones con porcentajes superiores al 10%.

La distribución de este grupo de cultivos muestra una clara concentración de la actividad productiva en las Regiones Norte y Nordeste, dándose una distribución homogénea en el resto del país.

En lo que respecta a la producción pecuaria, esta ha desarrollado una creciente importancia en el valor de la producción del sector agrario, estando, en la actualidad en unos montos similares a los de la agricultura, siendo los principales productos la carne de res y la carne de pollo.

❖ PROBLEMATICA AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Según indica la SEMARN en un informe del año 2000, el deterioro ambiental en el país ha sido resultado de patrones insostenibles de explotación de los recursos naturales que, si bien han proporcionado beneficios económicos de corto plazo, han comprometido las posibilidades de desarrollo de la población.

Según este informe, los problemas ambientales y de manejo de recursos naturales que enfrenta la República Dominicana están en su conjunto relacionados con los aspectos de ordenamiento territorial:

- La *degradación del potencial hídrico* está influenciada por el impacto de usos de la tierra y actividades económicas no regulados en áreas sensibles de recarga y almacenamiento de agua, y en las riberas de los ríos; en la mayoría de casos, dichas áreas no cuentan con una delimitación que permita fundamentar una regulación de uso.
- La *degradación de los suelos* principalmente por erosión, salinización y esterilización, también se debe a usos no regulados en áreas sensibles o de alto potencial productivo; tampoco existe una zonificación al respecto ni se cuenta con una delimitación de las áreas de riesgo por inundaciones y deslizamientos.
- La *deforestación y degradación de los recursos forestales* se debe a la falta de incentivos para el manejo sostenible en las áreas de vocación forestal; el país no cuenta con una clasificación básica de áreas de vocación forestal.
- La *destrucción y degradación de los ecosistemas* naturales es un fenómeno inevitable del desarrollo económico; aunque la República Dominicana cuente con un amplio sistema de Áreas Protegidas destinado a proteger los ecosistemas más valiosos, quedan muchos ecosistemas terrestres y marinos, que no cuentan con un estatus y una delimitación; tampoco existe una determinación de las áreas de riesgo.
- En cuanto a los *recursos de biodiversidad*, muchos se encuentran sin protección eficiente, en particular fuera de las áreas protegidas, y no se cuenta con una identificación clara de las áreas sensibles para su manejo y protección.
- La *contaminación* del aire, del agua, de los suelos, la acumulación de desechos sólidos, el ruido aquejan en particular la población de las áreas donde no funcionan regulaciones del crecimiento industrial y urbano, y zonificación de los riesgos.

II. MARCO INSTITUCIONAL, LEGAL Y NORMATIVO SOBRE LA GESTIÓN DEL RIESGO A DESASTRES

❖ MARCO GLOBAL Y REGIONAL DE REFERENCIA

“Mientras la comunidad internacional debe ser reconocida por sus respuestas rápidas a emergencias humanitarias complejas y a gran escala, estos esfuerzos no hubieran sido necesarios si hubiéramos sido capaces de prevenir que amenazas identificables se convirtieran en realidades terribles. La lección aquí es clara - la acción humanitaria no debe ser la única medida en la cual la comunidad internacional se pueda poner de acuerdo rápidamente. Nuestra respuesta también debe incluir esfuerzos políticos para desactivar conflictos, promover la paz y la estabilidad y fomentar el desarrollo social y económico”.

Kofi Annan⁶

Los desastres están fundamentalmente asociados a la vulnerabilidad humana y pobreza así como a la producción económica, las formas organizativas de la sociedad civil, la política del estado, los niveles de empleo, educación, la interrelación social, la cultura, etc. Son, por tanto, situaciones comúnmente previsibles y susceptibles de ser mitigadas adoptando medidas y estrategias de desarrollo económico y social sostenible que incluyan una clara focalización en la gestión del riesgo.

Diversos han sido los esfuerzos internacionales (acuerdos, estrategias, convenciones) tanto en las operaciones de respuesta y ayuda humanitaria como en el abordaje y concientización de la importancia de contar con una estrategia global de reducción de riesgos. Algunos acuerdos se han centrado en mejorar la prestación de asistencia y ayuda humanitaria ante desastres, teniendo como principio guía la solidaridad entre los Estados, mientras que otros han logrado incluso establecer mecanismos jurídicamente vinculantes que promueven la cooperación para la prevención, mitigación y atención de desastres naturales.

La Asamblea General de las Naciones Unidas designó el segundo miércoles de octubre como el Día Internacional para la Reducción de Desastres⁷. El mismo se ha celebrado desde entonces como un mecanismo para promover una cultura global de reducción de desastres que incluya la prevención, mitigación y preparación como ejes fundamentales en la planificación y la puesta en marcha del desarrollo y que concientice, en forma global, sobre todas las implicancias de los desastres que suelen ser medidos principalmente en términos de pérdidas de vidas y daños económicos.

De acuerdo al informe "La Reducción de Riesgos de Desastres: Un Desafío para el Desarrollo" (2004) del PNUD, aproximadamente el 75 % de la población mundial vive en zonas que han sido azotadas, al menos una vez entre 1980 y 2000, por un terremoto, un

⁶ Mensaje del Secretario General de Naciones Unidas, Kofi Annan, al Alto Comisionado para los Refugiados de las Naciones Unidas. Conferencia de la Comisión Carnegie sobre la Respuesta Humanitaria y la Prevención de Conflictos Mortales, Ginebra, 16 de febrero, 1997 (SG/SM/6164).

⁷ Resolución 44/236 del 22 de diciembre de 1989. Mediante Resolución 56/195 de diciembre del 2001, La Asamblea General decide mantener su celebración.

ciclón tropical, una inundación o una sequía. Durante los últimos dos decenios, más de un millón y medio de personas murieron víctimas de desastres.

Principales Acuerdos y Estrategias para la Reducción del Riesgo de Desastres (1989-2008) / Fuente: Elaboración propia. Fuentes: OCHA (2008), CEPREDENAC (2009), SICA (2009).

Año	Estrategia y Acuerdo
1989	Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (1990-1999)
1992	Convención contra la Desertificación y Sequia (UNCCD)
1994	Estrategia de Yokohama y Plan de Acción
1991	Convención Interamericana para facilitar la Asistencia en casos de desastres.
1997	Protocolo de Kioto-Convención de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCC) ^B
1999	Marco Estratégico para la Reducción de la Vulnerabilidad y los Desastres en Centroamérica.
1999	Acuerdo entre los Estados Miembros y Miembros Asociados de la Asociación de Estados del Caribe (AEC) para la Cooperación Regional en Materia de Desastres Naturales
2000	Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD)
2005	Marco de Acción de Hyogo
2006-2015	Plan Regional de Reducción de Desastres (PRRD) ⁹
2007	Plataforma Global para la Reducción de Riesgos de Desastre (Gobiernos, Agencias de Naciones Unidas, organismos regionales, sociedad civil, sector privado y comunidades científicas y académicas)
2008	Lanzamiento del Sistema de Alerta Temprana para la Región Centroamericana, Belice y República Dominicana ¹⁰ .

Marco de Acción de Hyogo

Aprobado en el 2005, es el instrumento más importante para la implementación de la reducción del riesgo de desastres que adoptaron los Estados miembros de las Naciones Unidas. Su objetivo general es aumentar la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres pretendiendo lograr, para el año 2015, una reducción considerable de las pérdidas que ocasionan los desastres, tanto en términos de vidas humanas como en cuanto a los bienes sociales, económicos y ambientales de las comunidades y los países.

Desarrolla tres objetivos estratégicos y cinco áreas prioritarias para la toma de acciones:

Metas estratégicas del Marco de Acción de Hyogo:

1. La integración más efectiva de la consideración de los riesgos de desastre en las políticas, los planes y los programas de desarrollo sostenible a todo nivel, con

⁸ Partiendo de la base que el sistema climático es un recurso compartido, la Convención y posteriormente el Protocolo, obligan a los gobiernos a poner en marcha estrategias y políticas para enfrentar el problema del efecto invernadero. En el caso específico del Protocolo, los gobiernos *se comprometen a lograr objetivos individuales y jurídicamente vinculantes para limitar o reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero.*

⁹ El Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC) está a cargo de la ejecución del Plan Regional. Este organismo es parte del Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) de la Organización de *Estados Centroamericanos (ODECA)*, donde **República Dominicana** participa como *Estado Asociado.*

¹⁰ En San Salvador, 2008, Sistema de Alerta Temprana para la región, SICA en coordinación con el Programa Mundial de Alimentos (PMA).

especial énfasis en la prevención y mitigación de los desastres, la preparación para casos de desastres y la reducción de la vulnerabilidad.

2. La creación y el fortalecimiento de instituciones, mecanismos y medios a todo nivel, en particular a nivel de la comunidad, que puedan contribuir de manera sistemática a aumentar la resiliencia ante los peligros de desastre.
3. La incorporación sistemática de criterios de reducción de riesgos en el diseño y la ejecución de los programas de preparación para las situaciones de emergencia, de respuesta y de recuperación.

Prioridades del Marco de Acción de Hyogo:

1. Velar por que la reducción de los riesgos de desastre constituya una prioridad nacional y local dotada de una sólida base institucional de aplicación.
2. Identificar, evaluar y vigilar los riesgos de desastre y potenciar la alerta temprana.
3. Utilizar los conocimientos, las innovaciones y la educación para crear una cultura de seguridad y de resiliencia a todo nivel.
4. Reducir los factores de riesgo subyacentes.
5. Fortalecer la preparación para casos de desastre a fin de asegurar una respuesta eficaz a todo nivel.

Convención contra la Desertificación y Sequía (UNCCD)

Constituye el principal instrumento en materia de protección ambiental, lucha contra la pobreza e inseguridad alimentaria. La República Dominicana se adhirió en 1996 y el Congreso Nacional la ratificó el 11 de marzo del 2002.

En el año 2003, se crea el **Grupo Técnico Interinstitucional (GTI)**¹¹ como el organismo dominicano encargado de dar seguimiento y coordinar el Programa de Acción de la Convención de la Lucha Contra la Desertificación y la Sequía. Conforme a lo señalado por la Secretaria de Estado de Medio Ambiente¹², *“la convención se pone en práctica en los países mediante la ejecución de los Programas de Acción Nacional (PAN); en base a un análisis general de la situación nacional y sectorial del país se ha elaborado el **PAN dominicano** donde se presentan los problemas y desafíos identificados en el marco de la degradación y erosión de la tierra y el deterioro de los recursos naturales e, igualmente, se establecen las medidas y prioridades para contrarrestar sus efectos, así como las estrategias a largo plazo en el orden humano y ambiental integrado a las políticas nacionales”*.

❖ **MARCO NACIONAL**

Durante décadas, la actuación del estado dominicano frente a los desastres estuvo marcada por una orientación básicamente reactiva y la ausencia de un adecuado marco normativo e institucional. La preocupación por superar aquellos vacíos legales y mejorar la capacidad institucional en términos organizativos y de gestión de la respuesta, da lugar, en el año 1966, a la creación de la Oficina Nacional de Defensa Civil¹³ y la formulación del

¹¹ Decreto Presidencial 146-03.

¹² <http://www.medioambiente.gov.do>

¹³ Ley No. 257 del 17 de junio de 1966 y Reglamento Decreto No. 1525 del 28 de julio de 1966.

primer plan y programa general para la defensa civil en todo el país. Complementariamente, con el objetivo de orientar las actividades de todos “los grupos que se dedican a realizar obras de salvamento y ayuda”, se crea, en 1968, la Comisión de Defensa Civil Nacional¹⁴, que estaría presidida por la Oficina de Defensa Civil.

Entre 1970 y 1980, República Dominicana sufrió más de 400 eventos originados por una gran variedad de causas y con diversos niveles de afectación¹⁵. A raíz de estos eventos, se convocó a más de 25 instituciones del estado a realizar el Primer Simposio Estatal sobre Desastres Naturales. Este simposio generó los insumos para la creación, en 1981, de la Comisión “Plan Nacional de Emergencia”¹⁶; siendo las principales facultades de la misma el “trazar una política nacional a ser seguida en caso de catástrofe, establecer planes coordinados para la prevención y evaluación de daños (...), establecer los planes específicos, los contenidos en los manuales de operaciones de cada una de las instituciones del estado (...) y crear organismos que se ocupen de la prevención de catástrofes”.

En el año 2001, mediante Decreto No. 360 se crea el Centro de Operaciones de Emergencia a fin de ejercer un mayor control de la información durante un estado de amenaza o desastre así como garantizar una respuesta más coherente y coordinada de las operaciones de respuesta y rehabilitación. El mismo año, mediante los Decretos 361 y 487, se crea la Comisión Nacional de Emergencia, se designan los representantes permanentes de las instituciones estatales y de la sociedad civil ante la misma y se le confiere la atribución de “revisar, analizar, decidir y someter al poder Ejecutivo, los planes, programas, proyectos o propuestas que se formulen en el área de gestión de riesgo en el país y que involucre la participación del Estado Dominicano”. En concordancia, mediante Decreto 320 del año 2002, la Unidad Ejecutora Sectorial del Sub-Programa de Prevención de Desastres del Secretariado Técnico de la Presidencia es transferida a la Comisión Nacional de Emergencia.

Bajo los preceptos de la Constitución de República Dominicana modificada en el año 2002 y dentro de los lineamientos internacionales de la “Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres” de Naciones Unidas, se estableció un nuevo marco legal para la gestión de riesgos: Ley No. 147-02 de Gestión de Riesgos y su Reglamento¹⁷. Esta norma establece los instrumentos de la política nacional de gestión de riesgos:

- 1) El Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante desastres,
- 2) El Plan Nacional de Gestión de Riesgos;
- 3) El Plan Nacional de Emergencia;
- 4) El Sistema Integrado Nacional de Información;
- 5) El Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante desastres.

Sistema Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres (SN-PMR)

Es el mecanismo del poder ejecutivo que reordena e integra las instituciones y recursos en materia de gestión del riesgo y atención de emergencias y “consta, en términos

¹⁴ Decreto No. 2045 del 5 de junio de 1968.

¹⁵ Los Desastres ocurridos en la República Dominicana 1966-2000. Omar Darío. Secretariado Técnico de la Presidencia. LA RED. ICF Consulting. BID. Santo Domingo, 2001.

¹⁶ Decreto No. 2784 del 6 de octubre de 1981 modificado mediante Decreto No. 159 del 13 de abril del 2000 y Derogado mediante Ley 147 del 2002.

¹⁷ Ley No. 147-02 del 22 de setiembre del 2002 y su Reglamento aprobado mediante Decreto No. 932-03 del 13 de setiembre del 2003.

organizacionales, de varias instancias de coordinación que funcionan de forma jerárquica e interactuante”.

Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres (CNPMR)

Creado mediante la Ley 147, está presidido por el Presidente de la República e integrado por secretarios de Estado, directores de oficinas gubernamentales, el síndico del Ayuntamiento del Distrito Nacional de Santo Domingo y representantes de la Sociedad Civil. Es la “*instancia rectora encargada de orientar, dirigir, planificar y coordinar el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos*”.

Comisión Nacional de Emergencias (CNE)

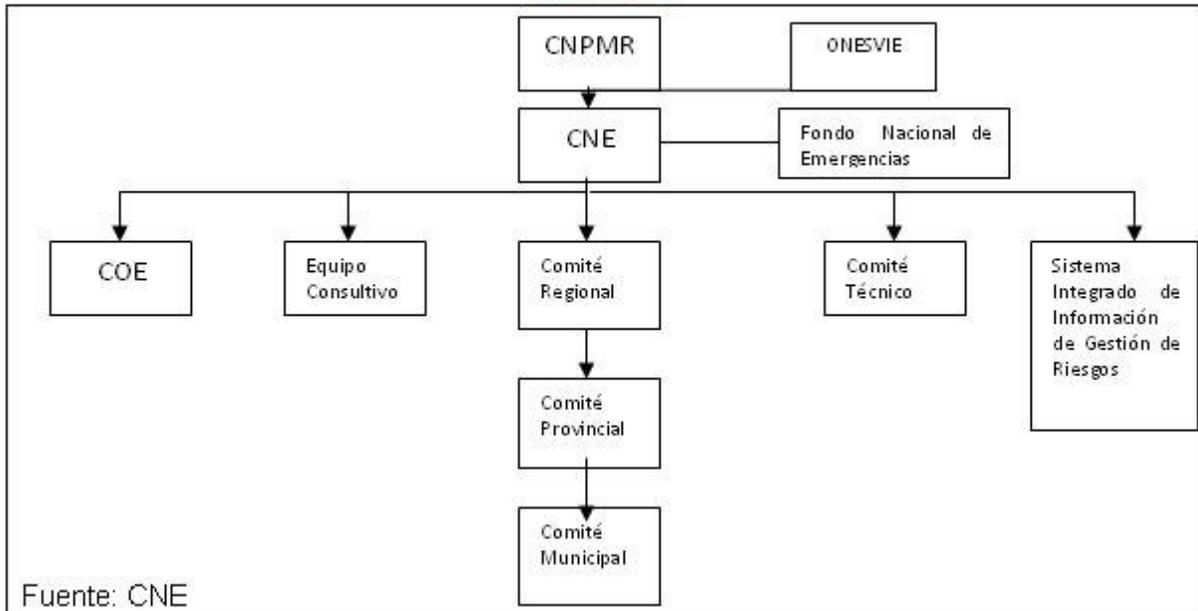
Ratificada por la Ley 147, pasó a depender del CNPMR. Es presidida y coordinada por el Director Ejecutivo de la Defensa Civil y cuenta con las siguientes instancias:

- **Comité Técnico de Prevención, Mitigación y Respuesta:** adscrito a la Comisión Nacional de Emergencias, fue creado el 26 de marzo del 2008 conforme a lo estipulado en el artículo 11 de la Ley 147 del 2002, funciona como organismo de carácter asesor y coordina las actividades de reducción de riesgos. Propone la actualización del Plan Nacional de Gestión de Riesgos y el Plan Nacional de Emergencias. Está conformado por representantes de 22 instituciones (incluyendo el sector académico y la Cruz Roja Dominicana).
- **Comité Operativo Nacional de Emergencia:** conforme a la Ley 147 es una instancia de coordinación dependiente de la Comisión Nacional. Sin embargo, a la fecha no está reglamentado.
- **Equipos consultivos:** la Ley 147 faculta a los comités técnicos y operativos a establecer unidades asesoras de trabajo, permanentes o temporales, que participen en el desarrollo de planes, programas y proyectos de gestión del riesgo.
- **Centro de Operaciones de Emergencias (COE)** ratificado mediante la Ley 147, es el órgano operativo de la CNE y funciona como *organismo de coordinación para la preparación y respuesta en caso de desastres*. El COE está dirigido por la Defensa Civil, la Secretaría de Estado de las Fuerzas Armadas y el Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo.

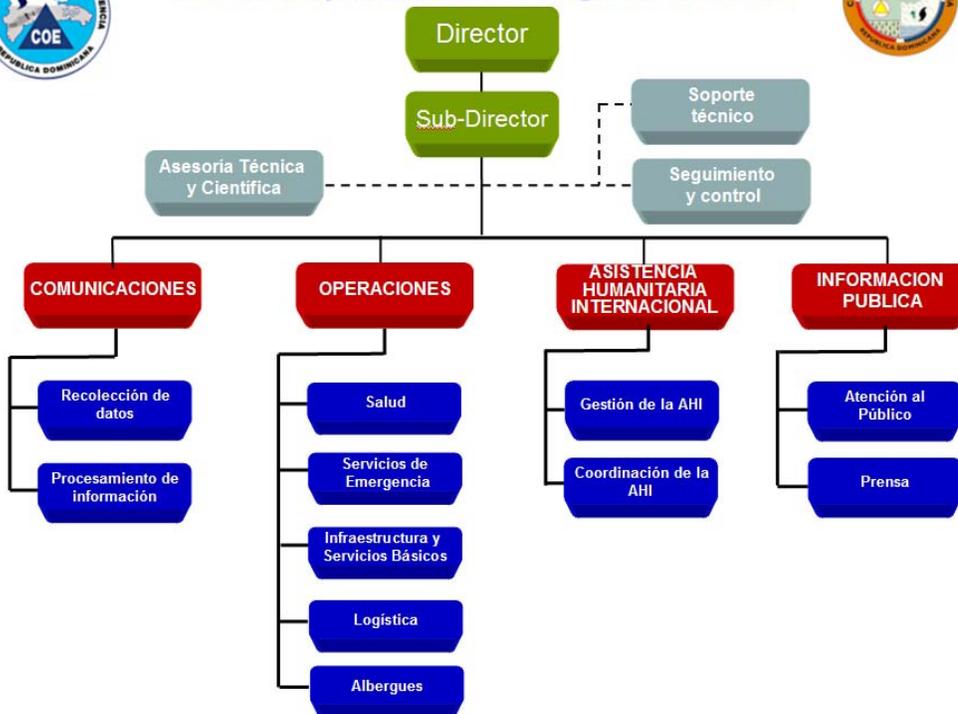
Comités Regionales, Provinciales y Municipales de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres

Estos comités se crean en cada una de las demarcaciones geográficas y municipios del país teniendo como atribución brindar asesoría y orientación en los procesos de preparación de la respuesta así como en las labores de socorro, rehabilitación y reconstrucción, fomentar procesos de educación y capacitación institucional y comunitaria en temas de prevención y mitigación, brindar apoyo técnico en la identificación de riesgos y facilitar la inclusión del componente de prevención dentro de los planes de desarrollo de su jurisdicción.

Organigrama del Sistema Nacional de Prevención, Preparación y Respuesta ante Desastres



República Dominicana Centro de Operaciones de Emergencia Nacional



Fuente: COE

Plan Nacional de Gestión de Riesgos

Fundamentado en la alianza entre el Gobierno, sector privado y la comunidad, tiene como objetivo prioritario contribuir a la mejora de la calidad de vida, el bienestar de la población y la protección del patrimonio económico, social y ambiental del país, a través del establecimiento de lineamientos, políticas, competencias y responsabilidades, del sector público, privado y sociedad civil, que fomenten mayores niveles de seguridad frente a los riesgos.

La articulación interinstitucional y descentralizada así como la inclusión de la política de gestión del riesgo como eje transversal, a nivel de los diferentes sectores y colectividades territoriales, constituyen la base de toda actuación. Asimismo, se reconoce *como condición indispensable la participación ciudadana en la toma de decisiones sobre gestión de riesgos, en la definición de las prioridades, en el diseño y aplicación de instrumentos de intervención.*

El Plan Nacional de Gestión de Riesgos constituye la estrategia del gobierno para orientar las acciones de SN-PMR. En este sentido, establece los principios y programa básicos para la gestión de riesgos, define las prioridades y pautas para la ejecución de los distintos programas y delimita los roles y responsabilidades de las instituciones y los organismos que integran el SN-PMR, dentro del marco de los 5 ejes programáticos estipulados por Ley:

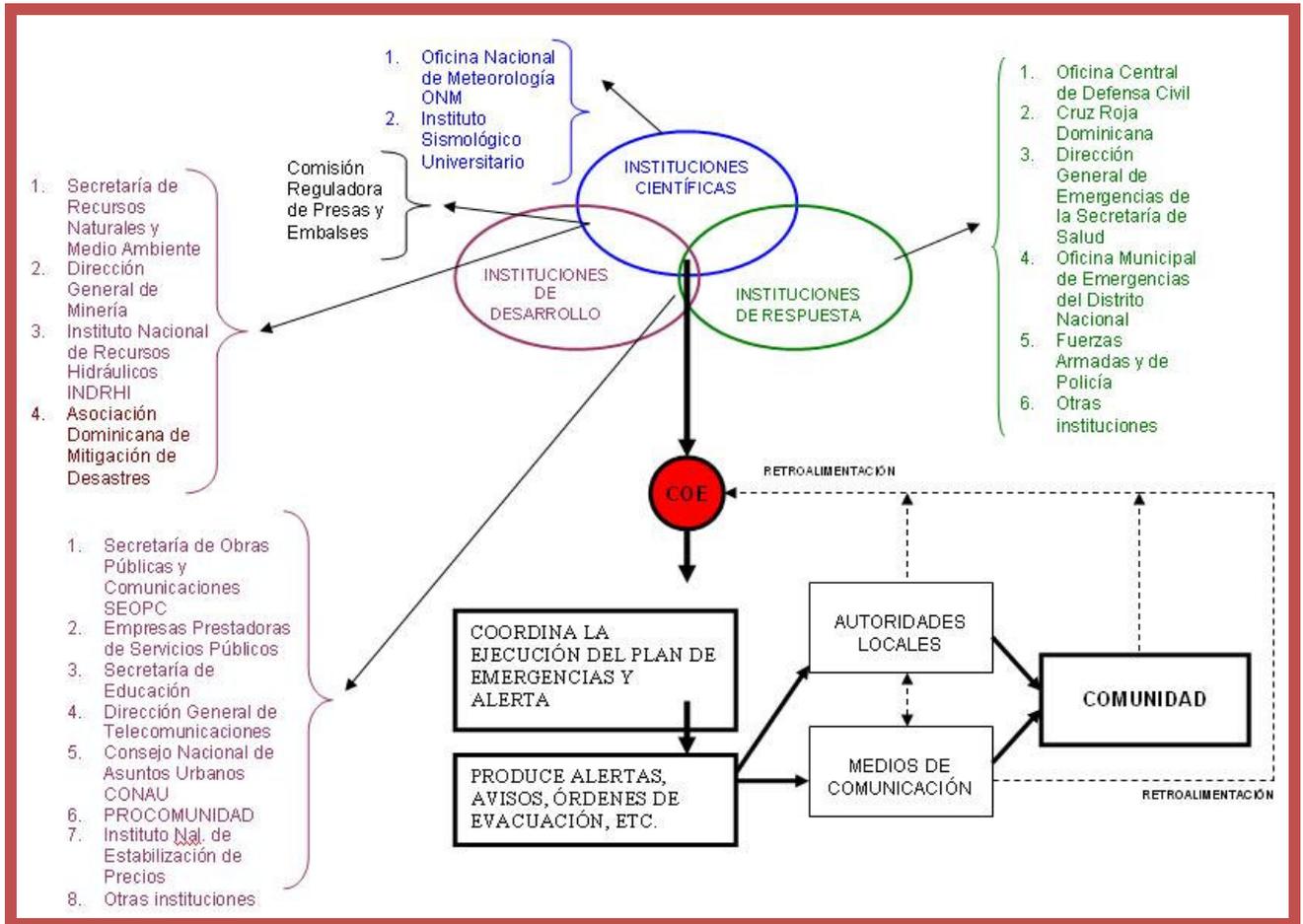
- 1) Promover el desarrollo del conocimiento y evaluación del riesgo y su socialización;
- 2) Fortalecer la reducción y la previsión de los factores de riesgo;
- 3) Mejoramiento de las prácticas y los mecanismos para la alerta y respuesta;
- 4) Formación de recursos humanos, educación y capacitación;
- 5) Fortalecimiento de las capacidades interinstitucionales en gestión de riesgos.

Plan Nacional de Emergencia

Elaborado por la Comisión "Plan Nacional de Emergencia" en 1984 y revisado en el año 2006, establece las responsabilidades en el manejo de los desastres de todas las entidades que intervienen en la emergencia, haciendo más efectiva y eficiente, en términos organizativos y funcionales, la actuación durante las fases de preparación, alerta, respuesta, rehabilitación y recuperación.

Para tal efecto, determina los mecanismos de coordinación y flujo de información entre los diferentes niveles y componentes de la Administración Pública, la Comisión Nacional de Emergencias y el público en general, tal y como se refleja en el siguiente esquema:

Flujograma del Plan Nacional de Emergencia / Fuente: Taller sobre el Plan de Emergencia Institucional de SEMARENA.



Sistema Integrado de Información:

Un sistema integrado de información tiene por objetivo sistematizar toda la información sobre amenazas y vulnerabilidades y hacer un diagnóstico del riesgo y la capacidad de respuesta institucional, permitiendo la priorización de acciones, programas y proyectos.

La Ley 147 asignó la responsabilidad de su creación y operatividad a la CNE junto con la colaboración de las instituciones del SN-MPR, las mismas que deben facilitar la información actualizada del ámbito de su competencia. Por su parte, el Anexo del Plan Nacional de Emergencia, precisa que el Sistema Nacional de Geo-Informática constituye un recurso del Sistema Nacional Integrado de Información para la obtención de datos, información y pronósticos oportunos para prevenir a la población de la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos severos y sísmicos. Dicho sistema debe incluir: Una red de observación hidrometeorológica que operará la ONAMET en el componente meteorológico y el INDRHI en el componente hidrológico; una red de registro y observación sísmica que operará el ISU de la UASD, con fines de localización y diagnóstico rápido de la acción de terremotos, incluyéndose la red sísmica del INDRHI; un sistema de telecomunicaciones entre varias instituciones y el COE para intercambiar

datos, información y pronósticos en tiempo real; sistemas locales de detección de inundaciones; entre otros aspectos.

A la fecha, no se ha constituido el Sistema Integrado de Información Nacional. La Comisión Nacional de Emergencia no cuenta con la capacidad, en términos de recursos humanos, presupuestarios y tecnológicos, para implementar adecuadamente un sistema acorde con los requerimientos dentro del marco de la gestión del riesgo. Esto origina diversos problemas en el acceso y disponibilidad de información actualizada y oportuna. Igualmente, la falta de una base de datos sistematizada genera diversos faltantes: no hay un adecuado registro y memoria histórica del país y tampoco existe información sobre el impacto acumulado de los eventos, tanto aquellos de fuerte impacto como los de pequeña y mediana escala.

Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres

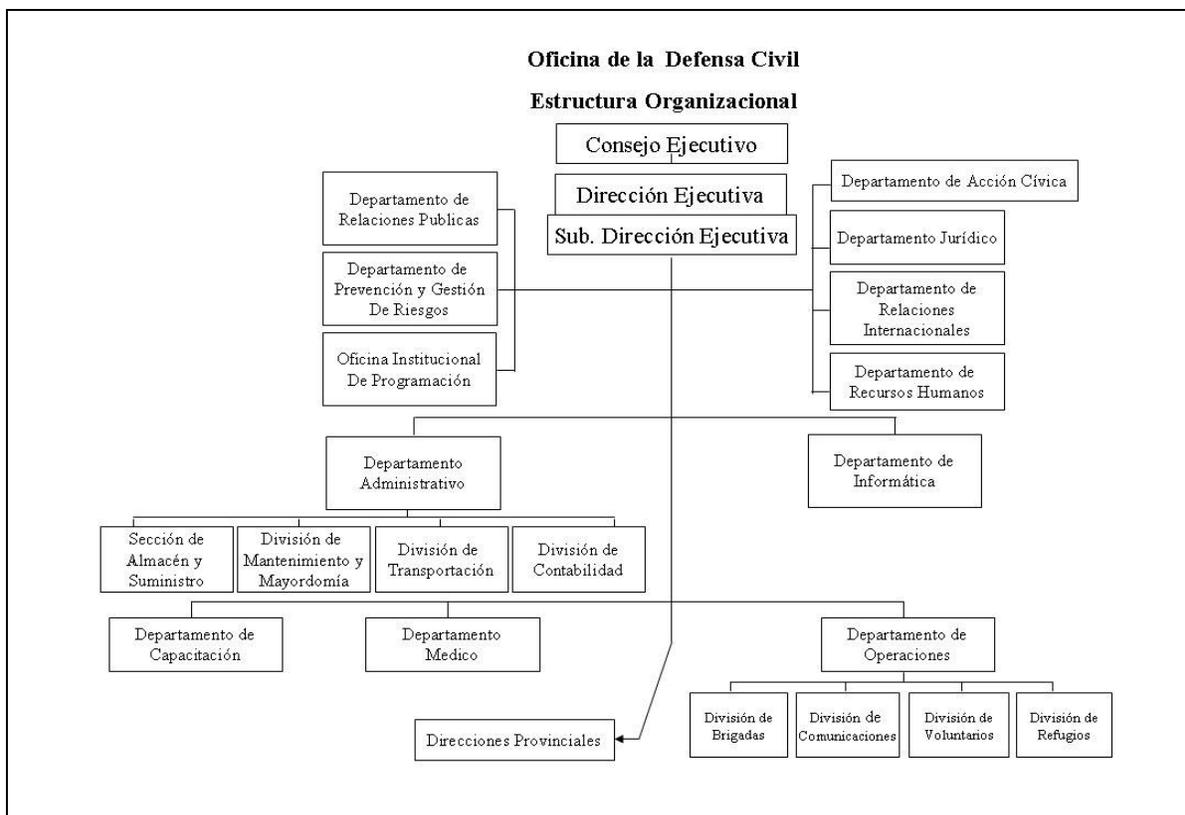
Conforme a lo determinado por el artículo 30 del Reglamento de la Ley 147-02, el Fondo es el instrumento de financiamiento del CNPMR para acciones de prevención y respuesta ante desastres. Este fondo se nutre de las partidas presupuestarias ordinarias y/o extraordinarias de la República, las contribuciones nacionales e internacionales, las subvenciones y las ganancias resultantes de las inversiones realizadas con recursos propios.

Desde su creación, el Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta, se ha destinado principalmente a la atención de emergencias y distribución de ayuda humanitaria. La inversión en medidas de gestión del riesgo, es decir, en programas de prevención y mitigación por parte de la CNMR ha sido mínima, siendo principalmente los esfuerzos de la cooperación internacional los que han buscado fortalecer este ámbito en el país.

Defensa Civil

La Ley No. 257 del 17 de junio de 1966 crea la Oficina de Defensa Civil con jurisdicción nacional, siendo su principal objetivo *“proveer el orden, salud y bienestar económico, seguridad pública, preservación de la vida y de la propiedad así como coordinar las funciones de los distintos departamentos del Estado, de sus organizaciones autónomas, de las entidades privadas de toda clase, para que se realice la más eficaz preparación de los recursos humanos, económicos y facilidades en caso de desastre”*.

Su estructura organizacional se refleja en el siguiente esquema:



Fuente: Defensa Civil / <http://www.defensacivil.gov.do>

❖ **NORMATIVA RELACIONADA**

Ley General sobre Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ley Nro. 64-00

La confluencia de eventos naturales, el nivel de impacto de los mismos y las condiciones socioeconómicas y políticas son determinantes en la magnitud de los desastres. A esto se suma como factor agravante el desequilibrio de los ecosistemas y del medio ambiente debido al uso irracional de los recursos naturales.

Promulgada en el año 2000, la Ley de Medio Ambiente trata de responder a dicha problemática estableciendo el marco normativo, los principios y los preceptos básicos para la gestión sustentable y la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

En el ámbito institucional, reordena los organismos en el sector ambiental y crea la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales como el organismo rector de la gestión del medio ambiente. Asimismo, promueve un proceso de descentralización permitiendo la creación de Consejos de Desarrollo sectoriales, Regionales, Provinciales y Municipales y las Unidades de Cuencas. La activa participación de la sociedad civil y las comunidades locales así como el fortalecimiento de las capacidades locales en el ámbito del medio ambiente es otro de los aspectos destacables de esta norma.

- **Plan Nacional de Ordenamiento Territorial**

La Ley de Medio Ambiente estableció el ordenamiento territorial como instrumento para la gestión del medio ambiente y señaló un plazo de tres años para que la Secretaría de Estado de Medio Ambiente diseñe, formule y ejecute el Plan Nacional de Ordenamiento Territorial. A la fecha no ha podido cumplirse con tal objetivo.

A través de un Plan Nacional de Ordenamiento Territorial podría mejorarse la ubicación en el espacio geográfico de los asentamientos (población y viviendas), optimizar el uso de los espacios y recursos (agricultura, minería, turismo, etc.) y orientar la construcción de la infraestructura física (vías de comunicación, servicios públicos, etc.). La explotación de los recursos de manera sostenible y la armonización de las actividades económicas y sociales permitirán mejorar el bienestar de la población y su desarrollo integral¹⁸. Igualmente, el ordenamiento territorial permitiría alcanzar mejores condiciones de habitabilidad y uso del territorio reduciendo *los efectos peligrosos de eventos adversos sobre la población, bienes, servicios y medio ambiente*.

Ley de Presupuesto Participativo Municipal

La Ley establece mecanismos de participación ciudadana en la discusión, elaboración y seguimiento del presupuesto del municipio; particularmente respecto al 40% que reciben los municipios del Presupuesto Nacional y que debe ser destinado a gastos de capital e inversión. Asimismo, faculta a las comunidades para involucrarse en la identificación y priorización de lineamientos y estrategias y la toma de decisiones, a través de un acceso libre y transparente a la información, con el consiguiente fortalecimiento de la capacidad de autogestión local.

El alto nivel de amenazas y vulnerabilidad a los desastres del país evidencia la necesidad de incrementar el gasto público y reforzar el rol activo de las comunidades en la gestión del riesgo. Esta nueva ley de presupuestos participativos se presenta como una herramienta básica para que la comunidad gestione y oriente la asignación de recursos a proyectos de prevención y mitigación que le permitan mejorar su capacidad de afrontamiento a los desastres.

Ley Orgánica de Educación, Ley No. 66-97

Fundamentada en valores participativos y democráticos que buscan la armonización de las necesidades colectivas, se promulgó la Ley Orgánica de Educación No. 66 en el año 1997. La importancia de esta norma es que introduce algunos lineamientos relacionados con la gestión del riesgo a desastres:

- *Propiciar la formación e información sobre riesgos naturales de orígenes diversos, su evaluación y la forma de atenuar sus efectos.*

¹⁸ Reina, Ernesto. La necesidad de un ordenamiento del territorio. En: <http://www.funlode.org>

- *Promover en la población una conciencia de la protección y aprovechamiento racional de los recursos naturales, así como de la defensa de la calidad del ambiente y el equilibrio ecológico.*
- *Fortalecer y mejorar la enseñanza de la ciencia y la tecnología en todos los niveles educativos, educando para el mejor uso de ellas y para evitar que las mismas impacten negativamente en las personas y en el medio ambiente.*

Actualmente está en revisión el Plan Decenal de Educación. Esto constituye una oportunidad para los actores nacionales e internacionales de incidir en la política nacional de educación a fin de que se incluya en la currícula académica la educación preventiva a los desastres.

III. CONDICIONES DE RIESGO EN LA REPUBLICA DOMINICANA: AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y CAPACIDADES

El riesgo de desastres es la combinación de las amenazas, las vulnerabilidades y las capacidades y se define como la probabilidad de pérdidas, en un punto geográfico definido y dentro de un tiempo específico. Mientras las amenazas son fenómenos de carácter natural o tecnológico, la vulnerabilidad y las capacidades tienen un origen eminentemente social, que dependen de la forma en que la sociedad se ha organizado, así como del nivel de conocimientos y participación locales. El riesgo tiene su expresión más patente en el nivel microsocio y territorial o local, aún cuando sus causas pueden encontrarse en procesos o eventos generados a gran distancia de la escena donde se ocurren. Mejorar las capacidades y reducir la vulnerabilidad son, por tanto, las claves frente a la amenaza de un evento natural.

La gestión del riesgo, cuyo sentido es la reducción anticipada de las pérdidas que podrían generar los desastres en el futuro, se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas que pueden originar los desastres, para con ello emprender las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes. En este sentido, la gestión del riesgo sólo es viable si se logra el fortalecimiento de las acciones en los ámbitos tanto nacional como local, con la participación del sector privado y de las organizaciones de la sociedad civil, siendo necesario establecer un sistema interinstitucional de gestión engranado que evite la duplicación u omisión de esfuerzos que comúnmente se presentan a causa de la visión actual, fragmentada y, en muchos casos ineficiente, de la reducción del riesgo (BID, 2005).

Aunque existen avances sustantivos en el estudio de los fenómenos sísmicos e hidrometeorológicos en América Latina, la información disponible sobre amenazas naturales y vulnerabilidad sigue siendo deficiente y escasamente concuerda con las necesidades de los evaluadores del riesgo y tomadores de decisiones. No obstante, se conoce que la mayor incidencia de los desastres principales en América Latina, en general, y en la República Dominicana, en particular, proviene de las inundaciones, ciclones, deslizamientos, terremotos y sequías. Los daños causados por los procesos naturales se ven agravados por factores antropogénicos tales y como la deforestación, el sobrepastoreo, la alteración de los lechos fluviales, la agricultura no tecnificada en laderas, la expansión urbana e infraestructura caóticas y la inadecuada utilización del espacio, entre otras (Mora, 1995; Mora y Barrios, 2000).

En América Latina y el Caribe, la frecuencia con que suceden los desastres posee una indudable tendencia al aumento según los parámetros estadísticos disponibles. Esto no necesariamente quiere decir que se ha aumentado la intensidad y recurrencia de los procesos naturales, sino que seguramente se ha incrementado la vulnerabilidad de las comunidades. Sin embargo, las metodologías para el análisis del riesgo son escasas y poseen un grado de desarrollo insuficiente, lo cual dificulta su comprensión y aplicación práctica. Hasta ahora, las pocas herramientas e instrumentos metodológicos disponibles a nivel de la República Dominicana se han concentrado prioritariamente en el estudio de las amenazas, siendo muy escasas la información y las metodologías analíticas relacionadas con los factores de vulnerabilidad y prácticamente inexistentes aquellas relacionadas con las capacidades.

Se puede resumir que la carencia de vínculos entre la planificación del desarrollo, el uso del territorio, las escasas inversiones y la ausencia de una gestión anticipada del riesgo conforman un panorama poco halagador que refuerza el círculo vicioso de los desastres.

En montos absolutos, las pérdidas anuales promedio causadas por las amenazas naturales en América Latina y el Caribe han sido estimadas por la CEPAL en US\$ 3.200 millones entre 1975 y 2002. Los años de pérdidas más severas durante este período fueron 1983 (inundaciones en Argentina, Bolivia, Brasil y Perú; terremotos en Chile y Colombia), 1985 (terremoto en la Ciudad de México) y 1998 (inundaciones y deslizamientos causados por los huracanes Georges y Mitch en Centroamérica y el Caribe). Durante este mismo período se han registrado cerca de 250.000 muertes. Debe destacarse que estas estadísticas son solamente el resultado de los efectos de los desastres mayores ya que, si se consideraran los sucesos de menor extensión y envergadura (“desastres menores”), el impacto agregado sería mucho mayor.

En el caso de los huracanes Georges y Mitch, la intervención antrópica previa (por ejemplo, degradación del ambiente y de los recursos naturales) contribuyó a amplificar la exposición y fragilidad (vulnerabilidad) de la población. Según el análisis del efecto del huracán Georges en República Dominicana (CEPAL, 1998), confirmado luego por estudios del BID, el mayor impacto (cerca del 75% del daño económico) fue producido por la utilización incorrecta del espacio, resultando esto en una exposición adicional e innecesaria a las amenazas naturales (inundaciones, deslizamientos y erosión intensa de suelos). El diseño incorrecto, la calidad deficiente de las construcciones y su mantenimiento insuficiente fueron la segunda causa importante de vulnerabilidad.

Con la finalidad de establecer parámetros e indicadores que facilitasen la identificación y evaluación del riesgo existente en sus diferentes planteamientos, y ayudasen a dirigir políticas y programas financieros, económicos, ambientales y sociales en el ámbito nacional, regional y municipal, el BID desarrolló en el año 2005 una propuesta de 4 indicadores con la finalidad de medir el impacto potencial de peligros naturales, la vulnerabilidad, y la capacidad para manejar los riesgos de doce países de la región (Argentina, Chile, Colombia, Costa Rica, **República Dominicana**, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Jamaica, México, Perú, y Trinidad y Tobago). Los índices desarrollados fueron:

- ***El índice de déficit por desastre***, que refleja el riesgo del país en términos macroeconómicos y financieros ante eventos catastróficos probables, para lo cual se estima la situación de impacto más crítica en un tiempo de exposición, definido como referente, y la capacidad financiera del país para hacer frente a dicha situación.
- ***El índice de desastres locales***, que captura la problemática de riesgo social y ambiental que se deriva de los eventos frecuentes menores que afectan de manera crónica el nivel local y subnacional, impactando, en particular, a los estratos socioeconómicos más frágiles de la población y generando un efecto altamente perjudicial para el desarrollo del país.
- ***El índice de vulnerabilidad prevalente***, que está constituido por una serie de indicadores que caracterizan las condiciones predominantes de vulnerabilidad del país en términos de exposición en áreas propensas, fragilidad socioeconómica y falta de resiliencia social en general.

- **El índice de gestión de riesgo**, que corresponde a un conjunto de indicadores relacionados con el desempeño de la gestión de riesgos del país, que reflejan su organización, capacidad, desarrollo y acción institucional para reducir la vulnerabilidad y las pérdidas, prepararse para responder en caso de crisis y de recuperarse con eficiencia.

Basándose en datos y estadísticas que cubrían un periodo de dos décadas, se obtuvieron las siguientes conclusiones para la República Dominicana:

- Del registro de los efectos en el pasado, a nivel local, en las últimas dos décadas se concluye que Argentina, El Salvador y Guatemala presentan un alto riesgo por la incidencia de eventos menores recurrentes y diseminados en el territorio. Les siguen Colombia y la **República Dominicana** que presentan una menor regularidad y dispersión de los efectos en sus municipios.
- El Salvador, Guatemala y Jamaica registraron el mayor nivel de vulnerabilidad prevalente, mientras que Ecuador y **República Dominicana** presentaron significativas condiciones sociales y económicas adversas que favorecen o facilitan que se presenten desastres.
- Los países con menor desempeño en la gestión del riesgo en los últimos años han sido **República Dominicana** y Ecuador.
- Teniendo en cuenta la posición relativa de los países en el ranking de cada uno de los indicadores, se concluyó que los países del grupo evaluado que presentaban las condiciones de mayor riesgo relativo y menor desempeño en la gestión de riesgos eran **República Dominicana**, El Salvador, Ecuador y Guatemala.

❖ PRINCIPALES AMENAZAS

La amenaza o peligro es el evento físico, potencialmente perjudicial, fenómeno y/o actividad humana que puede causar la muerte o lesiones, daños materiales, interrupción de la actividad social y económica o degradación ambiental.

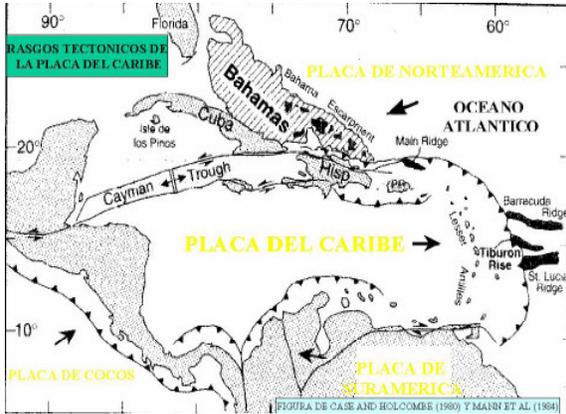
La República Dominicana, dada su ubicación geográfica, esta expuesta a severos peligros naturales, especialmente tormentas tropicales, huracanes, tornados, inundaciones, deslizamientos de tierra, incendios forestales y terremotos.

➤ SISMICIDAD

La isla de La Hispaniola se encuentra ubicada en la placa Tectónica del Caribe; sus bordes contactan al norte con la Placa de Norte América, al sur con la de Sudamérica, al oeste con la de Nazca y al este con el Fondo Oceánico del Atlántico. Este escenario provoca deslizamientos entre la Placa del Caribe y las de Norte y Sudamérica, mientras que las placas de Nazca, al oeste, y el Fondo Oceánico del Atlántico, al este, se introducen por debajo de la Placa del Caribe, lo que genera zonas de subducción que, a

su vez, son las que producen el vulcanismo en las costas de América Central y en el arco de Islas de la Antillas Menores.

Rasgos tectónicos de la Placa del Caribe / Fuente: Case and Holcombe (1980) y Mann et al (1984)



Fruto de este contexto, se localizan en la isla varios sistemas de fallas principales:

- Al norte, la Falla de La Hispaniola dentro del mar que es el borde de placa antiguo donde está ubicada la Trinchera de Puerto Rico (Fosa de Milwaukee) y la Falla Septentrional borde de placa activo en el norte, que penetra a la isla por la Bahía de Manzanillo y continua en la parte sur de la Cordillera Septentrional saliendo por la Bahía de Samaná, con una longitud superior a los 300 km. Esta falla es similar a la de San Francisco en California Estados Unidos de América.
- El sistema del Sur de la Isla, el cual penetra por el sur de Haití continuando por San Juan y Ocoa, llegando al Mar Caribe hasta la Fosa de los Muertos, al Sur de Santo Domingo, San Pedro de Macorís y La Romana.
- La falla Septentrional, la cual tiene más de 800 años sin que haya roto la corteza terrestre, acumulando desplazamientos elásticos de aproximadamente 4 m, que serían suficientes para producir un evento de magnitud mayor de 8 en la zona del Cibao (Santiago, La Vega, Moca, San Francisco de Macorís, etc.).

Mapa: Sistema de fallas más importantes en la Hispaniola



Además de estos importantes sistemas de fallas existen otras fallas internas, como son las de Bonao o Hatillo, con capacidad de producir eventos menores.

Determinación del peligro sísmico en la Hispaniola

Estudios realizados mediante imágenes de satélite y mediciones con el sistema GPS (Global Positioning System), encontraron que la distribución interna del desplazamiento de la placa del Caribe (20 ± 2 mm/año) entre los sistemas de fallas, establece que la Falla Septentrional acumula desplazamientos de 8 ± 2 mm/año, la Falla Hispaniola de 5 ± 1 mm/año y el sistema del Sur de 8 ± 1 mm/año. Estas tasas de desplazamiento de las fallas le dan potencial para producir sismos de magnitud mayores a 6.5.

El hecho de que la isla Hispaniola esté localizada en el mismo borde del frente de subducción que define la zona de interacción entre la placa tectónica de Norteamérica y la placa tectónica del Caribe provoca que toda la isla presente una alta amenaza sísmica, especialmente el fragmento de placa, integrado por el valle del Cibao, la cordillera septentrional, la península de Samaná, la costa atlántica y el talud insular norte.

Esto se evidencia al pasar revista a la historia sísmica insular donde, gracias a crónicas y reportes oficiales y eclesiásticos disponibles desde la época de la corona española, se han registrado múltiples terremotos - seis de ellos considerados como devastadores (Osiris de León) en los años 1562, 1783, 1842, 1887, 1904 y 1946- si bien las fechas exactas difieren de unas crónicas a otras. De estos seis grandes sismos, los últimos han tenido una separación de 59, 45, 17 y 42 años respectivamente, estableciéndose un periodo de recurrencia de 70 ± 10 años para el registro de terremotos de gran poder destructivo en La Hispaniola.

Tabla: Terremotos Catastróficos en la República Dominicana (1552-1946)
Fuentes: Ing. Héctor Iñiguez (1985) y Prof. Osiris de León.

Año	Lugar	Descripción de daños disponible
1562 o 1564	Santiago La Vega Puerto Plata (región norte)	Santiago y La Vega son destruidos; Puerto Plata sufre daños.
1614	Santo Domingo	Grandes daños en la ciudad; réplicas durante 42 días.
1673	Santo Domingo	Reporte de 24 personas fallecidas y destrucción de la ciudad; réplicas durante 40 días.
1691	Azua Santo Domingo	Destrucción de Azua y graves daños registrados en la ciudad de Santo Domingo.
1751	Sur de la isla	Destrucción de Azua, ruinas en el Seibo y graves daños en Santo Domingo, Puerto Príncipe y Croix des Bouquets. También se produjo un maremoto.
1761	Sur de la isla	Destrucción de Azua, daños en Neyba y San Juan. Se sintió en la Vega, Santiago y Cotui.
1783	Santiago de los Caballeros (región norte)	Sin determinar.
1842	Toda la isla	Maremoto en las costas del norte; 5000 a 6000 fallecidos en Haití; destrucción de Santiago de los Caballeros, Cabo Haitiano, Port de Paix, y Mole de San Nicolás, Destrucción de muchos edificios en Santo Domingo. El maremoto inundó Monte Cristi y Cabo Manzanillo, logrando extender sus daños hasta la zona de Samaná.
1897		Santiago, Guayubin, Guanábano-abajo, Altamira, Navarrete, catedral y Palacio de Gobierno en ruinas.
1887	Costa Noroeste de la isla	Grandes daños en Mole de San Nicolás.

Año	Lugar	Descripción de daños disponible
1904	Costa Norte de la isla	Daños considerables en Samana, Sánchez y Cabo Haitiano. 6000 personas fallecidas.
1946	Nordeste del país	Devastador terremoto con epicentro en la Bahía Escocesa de la República Dominicana con intensidad 8.1 en la escala Richter. Se sintió en todo el país donde causó daños estructurales en Puerto Plata, San Francisco de Macorís, Salcedo, Moca, La Vega, Santiago, San Pedro de Macorís, Monte Plata y Santo Domingo. Las réplicas del 8 de agosto y del 21 de agosto fueron tan fuertes como el sismo provocando un pánico general. En un año se registraron cerca de 1200 réplicas de este terremoto. Produjo un tsunami en la provincia de Nagu que borró la población pesquera de Matancitas.
2003	Puerto Plata y Santiago	Sismo de magnitud 6.5 en la escala de Richter. Las áreas de mayor impacto se localizaron hacia el oeste de la ciudad (Los Domínguez, Área Colonial, y San Marcos Abajo) donde varios ríos intermitentes fueron depositando sus aguas y sedimentos. Estas áreas ocupan las zonas topográficas mas bajas de la ciudad con lo que gran parte de las edificaciones reposaban sobre sedimentos aluvionales y suelos orgánicos compresibles. Se produjeron importantes daños en estructuras, pavimentos, líneas de servicios vitales y deslizamientos en taludes de cañadas y vías. Se reportaron 3 fallecidos y 30 heridos de diversa consideración, además de numerosos daños en infraestructura.

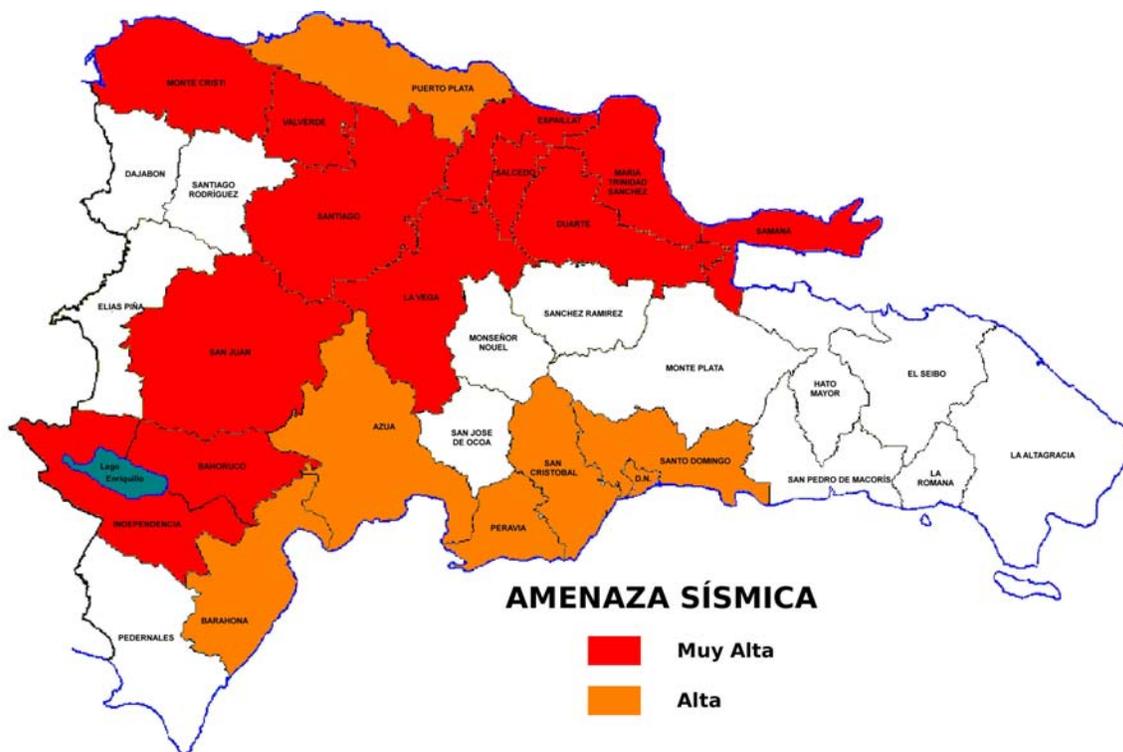
Además de esto sismos, en la República Dominicana se han ido registrando numerosos sismos de menor magnitud y que no tuvieron la categoría de catastróficos pero que han sido recurrentes y han ido produciendo daños de distinta índole.

Si se cumple de nuevo con el Período de Retorno que se ha verificado históricamente, según los registros disponibles la República Dominicana podría ser afectada por un nuevo sismo devastador en el periodo 2016-2026. Sin embargo, debido a la ausencia de sismos de gran magnitud en las últimas décadas, la población no cuenta, lamentablemente, con una memoria histórica.



En este sentido, la actividad sísmica de la Hispaniola se ha concentrado durante los últimos 500 años fundamentalmente en la región nororiental de la isla, quedando prácticamente inactivas las regiones centroccidental y suroccidental, lo que hace extremadamente vulnerable la región norte de la isla, especialmente aquellas ciudades fundadas sobre suelos aluviales o arenosos, donde existe un mas alto riesgo de producirse movimientos telúricos de mayor intensidad.

Existen muchos municipios calificados como de Alto Riesgo Sísmico. Estos municipios van desde el extremo noroeste hasta el nordeste de la isla, destacando Montecristi, Mao, Santiago, Salcedo, Moca, San Francisco de Macorís, La Vega, Nagua y Samaná. También en la región sur existen fallas particulares en los municipios de San Juan de la Maguana, Neyba, y Jimaní.



Fuente: Elaboración Propia, 2009

Bibliografía consultada:

Documento	Fuente	Enlace/ Ubicación
Desarrollo y Practica de la Ingeniería sísmica en la República Dominicana. Análisis y experiencias basadas en el terremoto de Puerto Plata del 22 de septiembre del 2003	Ing. Hector O'Reilly	http://www.universidad-dominicana.net/sismo/Desarrollo_Practica_Sismica-Ing.%20O%20Reilly%204-.pdf
Plan de preparación ante Desastres Sísmico en República Dominicana (2008).	ONESVIE	Versión impresa
Evaluación Post sismo en la República Dominicana -22 de septiembre del 2003- Lecciones Aprendidas (2003).	Colegio Dominicano de Ingenieros, Arquitectos y Agrimensores - Regional Norte	Versión impresa
Riesgo sísmico en la República Dominicana.	R. Osiris de León	http://www.desastre.org/home/data/pdf/risk/esp/Ing.%20de%20Leon%20-%20Riesgo%20Sismico%20en%20RD.pdf
Como mitigar los daños y las perdidas a las construcciones en caso de desastre (2002).	Asociación Dominicana de Mitigación de Desastres	http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/spa/doc14178/doc14178-contenido.pdf
¿Es posible que ocurra un sismo catastrófico en República Dominicana?	Ing. Hector O'Reilly Pérez M. Sc.	http://www.desastre.org/home/data/pdf/risk/esp/SODOSISMICA%20-%20Posibilidad%20Sismo%20Catastrofico%20en%20R.D..pdf
Presentación del mapa geológico y tectónico de la República Dominicana	SODOSISMICA	http://www.codiaregionalnorte.org.do/documentos/conferencia_reduccion_riesgos/Papers/Authors/Dr%20Llinas_Tavarez/ponencia%202.pdf
Terremotos históricos en la República Dominicana (2004)	Ing. Héctor Iñiguez (1985)	http://www.desastre.org/home/data/pdf/risk/esp/Terremotos%20Historicos%20por%20Ing.%20Iniguez.1985.pdf
Seismicity and Seismic Hazard in the Dominican Republic	Luis Odonel Gomez	http://cidbimena.desastres.hn/docum/crid/Octubre2004/pdf/eng/doc5977/doc5977.htm
Seismicity in the Dominican Republic (2004)	JICA / Defensa Civil de la República Dominicana	Versión impresa

➤ TSUNAMIS O MAREMOTOS

El Pacífico es la región que concentra la mayor parte de la ocurrencia de Tsunamis desastrosos, debido a los muchos miles de kilómetros de zonas de subducción activas que bordean esta cuenca. En el Mar Caribe, a pesar de sus evidentes condiciones geológicas tsunamigénicas, y a los testimonios históricos, hasta hace poco no se había otorgado mayor preocupación por el fenómeno, hecho quizás explicable con la comparativamente baja recurrencia del fenómeno (Grases -1994- estimó la frecuencia media de Tsunamis en el Caribe cinco veces menor que en el Pacífico).

Sin embargo, tal y como señala el Grupo Intergubernamental de Coordinación del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes, la historia y las actuales investigaciones confirman los altísimos riesgos de tsunami a que están expuestas las costas del Caribe. La causa más importante suele ser un sismo local, si bien los tsunamis provocados por movimientos regionales y lejanos, erupciones volcánicas y desprendimientos de tierra submarinos también amenazan las zonas costeras bajas. Los maremotos son una realidad latente en la región caribeña y, por tanto, una amenaza tácita.

Según la UNESCO, desde 1498 se han registrado como mínimo, un total de 94 maremotos en la región Caribe, ya que seguramente muchos otros no fueron registrados por los cronistas debido a su menor impacto, siendo la practica totalidad provocados por sismos o por deslizamientos submarinos, y causando un numero aproximado de 4.600 muertes.

Una característica de todos los maremotos de los cuales existe evidencia en el Caribe, con una sola excepción, es que han sido lo que se llama maremotos locales. Esto es que los efectos de los mismos han ocurrido cerca (a pocos minutos) del lugar donde se generó. La excepción fue el maremoto ocurrido por el terremoto de Lisboa (Portugal) en el año 1755, que cruzó todo el Atlántico Norte y se sintió horas más tarde en varias islas del Caribe, principalmente en las islas de la franja este. Este tipo de tsunami, el cual se propaga más de 1.000 kilómetros de distancia, se le conoce como tele-tsunami.

Los sismos que se producen en la República Dominicana con epicentro en el mar y que alcanzan una magnitud importante, pueden producir maremotos o tsunamis en las costas próximas al epicentro. Según los registros disponibles, la República Dominicana ha sido castigada por nueve tsunamis significativos ocurridos en 1751, 1769, 1770, 1775, 1842,1843, 1887, 1946 y 1953; sin embargo, la cuantificación de sus daños solo se conoce en detalle para los de 1946 y 1953. De los demás apenas hay información escrita.

El fenómeno sísmico del 4 de agosto de 1946 generó un maremoto con oleajes de hasta 5 m de altura, propagándose de este a oeste y afectando toda la costa norte de la isla y las playas del litoral de la Habana. En la República Dominicana se registraron más de 500 muertes.

Sin embargo, es importante mencionar que en 1946 y 1953 el país contaba con apenas 1,6 y 2,5 millones de habitantes respectivamente, siendo la densidad poblacional de 32 y 51 habitantes/km². Estos números son hoy, 9,3 millones y 194 habitantes/km², lo que multiplica significativamente el peligro para las zonas costeras, donde se localizan prestigiosos resorts turísticos, centros urbanos, parques industriales, principales sistemas viales, etc.

El 12 de marzo 2008 la Red Sísmica de Puerto Rico llevó a cabo la instalación de un mareógrafo con el objetivo de monitorear el nivel, predicciones y cambios del mar, así como las marejadas ciclónicas y Tsunamis, involucrando a ONAMET, Secretaria de Medio Ambiente e ISU-UASD. Este mareógrafo esta ubicado en el Puerto Punta Caucedo y forma parte de los 16 mareógrafos que operaran en la red del mar Caribe.

Bibliografía consultada:

Documento	Fuente	Enlace/ Ubicación
Los tsunamis, el Caribe, y el Programa Sea Grant de la Universidad de Puerto Rico (Primera Parte)	Prof. Aurelio Mercado	http://poseidon.uprm.edu/public/tsunami.pdf
Desarrollo y Practica de la Ingeniería sísmica en la República Dominicana. Análisis y experiencias basadas en el terremoto de Puerto Plata del 22 de septiembre del 2003	Ing. Hector O'Reilly	http://www.universidad-dominicana.net/sismo/Desarrollo_Practica_Sismica-Ing.%20O%20Reilly%204-.pdf
¿Es posible que ocurra un sismo Catastrófico en República Dominicana?	Ing. Hector O'Reilly SODOSISMICA	http://www.desastre.org/home/data/pdf/risk/esp/SODOSISMICA%20-%20Posibilidad%20Sismo%20Catastrofico%20en%20R.D..pdf
Conferencia Internacional sobre reducción de riesgo sísmico en la región del Caribe (2001)	SODOSISMICA	http://www.codiaregionalnorte.org.do/documentos/conferencia_reduccion_riesgos/Papers/Authors/Carlos%20Llanes/Carlos%20Llanes.pdf
Como mitigar los daños y las pérdidas a las construcciones en caso de desastre (2002)	Asociación Dominicana de Mitigación de desastres	http://desastres.usac.edu.gt/documentos/pdf/spa/doc14178/doc14178-contenido.pdf
Estimating the threat of tsunamigenic earthquakes and earthquake induced-landslide tsunami in the Caribbean	William R. McCann	http://adsabs.harvard.edu/abs/2007AGUSM.T24A..03M
Centro de alerta contra los tsunamis en el Caribe: Responsabilidades y funciones inherentes a la puesta en funcionamiento del sistema de alerta contra los tsunamis y otras amenazas costeras en el Caribe (2007-2010) - 2007	Grupo Intergubernamental de Coordinación (ICG) del Sistema de Alerta contra los Tsunamis y otras Amenazas Costeras en el Caribe y Regiones Adyacentes.	http://www.ioc-tsunami.org/files/CARTWS_meeting_Venezuela/es-ICG-CARIBE-II-9%20(resp%20and%20func).pdf

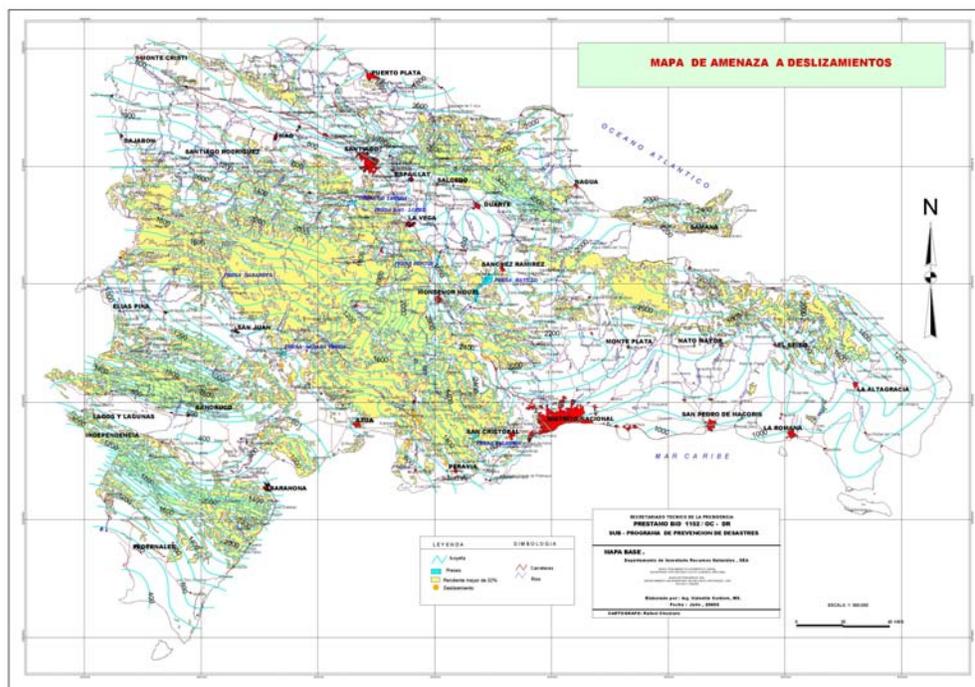
➤ DESLIZAMIENTOS

El deslizamiento es la ruptura o desplazamiento pendiente abajo y hacia afuera de pequeñas o grandes masas de suelos, rocas, rellenos artificiales o combinaciones de éstos en un talud natural o artificial, caracterizándose por presentar un plano de deslizamiento o falla a lo largo del cual se produce el movimiento, que puede desencadenarse de forma lenta o violenta.

Según los datos disponibles, las áreas más propensas a los deslizamientos se ubicarían en las Cordilleras Central y Septentrional, en las sierras de Neyba y Bahoruco y en la península de Samaná, principalmente en los cortes naturales hechos por los diferentes ríos y arroyos ubicados en los valles de estas regiones.

Lamentablemente no se tuvo acceso a información actualizada y desagregada a nivel provincial a efectos de este estudio.

Mapa: Amenaza a Deslizamientos / Fuente: Secretariado Técnico de la Presidencia – BID, 2000.

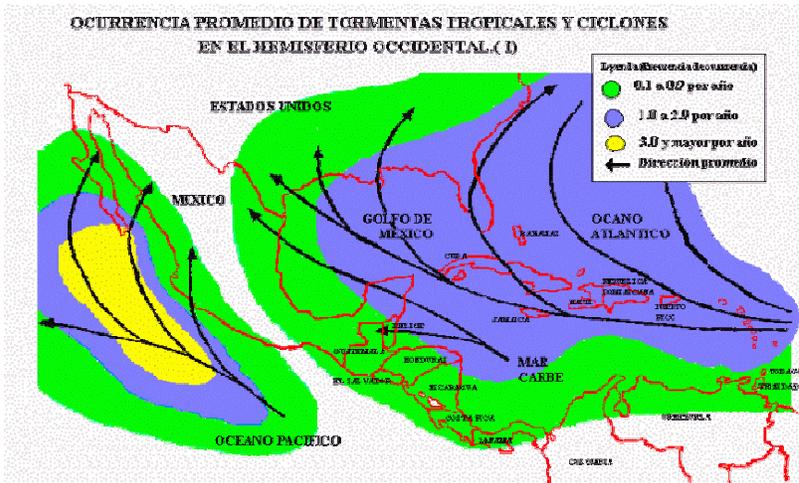


➤ CICLONES TROPICALES

El "ciclón tropical" es definido como el disturbio atmosférico estacional, de irrupción repentina y de origen oceánico. En efecto, estos fenómenos, asociados a fuertes vientos y precipitaciones, se forman en los océanos donde confluyen agua caliente (mares con temperatura superiores a los 26^o C), aire húmedo y vientos convergentes. Según la forma en que evolucionan hasta su desaparición pueden clasificarse en: Perturbación tropical, con vientos moderados, nubosidad y lluvias; Depresión tropical, con vientos de velocidad máxima inferior a 63km/h; Tormenta tropical, donde la velocidad de los vientos oscila entre 63km/h y 119km/h y Huracán¹⁹, cuando la intensidad de los vientos alcanza velocidades superiores a los 119km/h.

Conforme a diversas estimaciones, la zona del atlántico, Golfo de México y el Mar Caribe son propensos a la formación anual de un promedio de 9 ciclones tropicales. Estos básicamente se desarrollan durante la temporada de lluvia que va de agosto a noviembre y que coincide con el período de clima tropical cálido alto que determina el incremento de las temperaturas de los mares. No obstante, los ciclones tropicales también pueden formarse en meses anteriores o posteriores tal y como fue el caso de la tormenta tropical Olga, en diciembre del 2007.

¹⁹ La denominación Huracán se utiliza en la cuenca del Océano Atlántico norte tropical, Mar Caribe y Golfo de México. En Filipinas se denomina Baguío, Tifón en Japón y Wily Wily en Australia.



Fuente: <http://www.reddesastres.org>

Aunque no hay muchos estudios respecto a la incidencia de los fenómenos El Niño y La Niña sobre la formación de los ciclones tropicales, algunas estadísticas han permitido concluir que existe una cierta relación entre ambos tipos de fenómenos. Mientras que un evento El Niño determina la reducción de los ciclones tropicales, La Niña puede aportar temperaturas anormalmente cálidas en la superficie oceánica en el Atlántico Norte, aumentando la actividad de huracanes. Esta correlación entre la actividad de las tormentas tropicales y los fenómenos *El Niño-La Niña* permite una predicción de la temporada ciclónica.

La intensidad de los Huracanes se mide de acuerdo a las 5 categorías de la Escala Saffir/Simpson (SSH) y en función a cuatro variables: presión central, velocidad, ancho de área y oleaje o marea de tormenta. Ejemplo de estas categorías pueden ser visualizados en la siguiente tabla:

Ejemplos de Categorías de Huracanes que azotaron República Dominicana / Fuente: ONAMET

Categoría	Presión Central (Milibares)	(Km/h)	Vientos (Mph)	Oleaje de Tormenta (Pies)	Ejemplo
1	>980	118-153	74-95	4-5	Eloisa (Cabrera, 1975)
2	965-979	154-177	96-110	6-8	Sin determinar
3	945-964	178-210	111-130	9-12	Beulah (Barahona, 1967 / George, 1998)
4	920-944	211-249	131-155	13-18	Inés (Barahona, 1966)
5	<920	>249	>155	>18	San Zenón (Sto. Dgo., 1930), David (San Cristóbal, 1979)

El viento, el oleaje de marea, el tiempo de azote y la velocidad tienen particular incidencia en el nivel de impacto de un huracán, siendo estas características las que van a determinar los efectos destructivos de los mismos. Por ejemplo, mientras que en tormentas pequeñas el viento afecta un ancho de área de más o menos 30 km, en las grandes puede sobrepasar los 200 km. Las mareas de tormenta u oleaje de tormenta movilizan grandes masas de agua sobre las zonas costeras, y las fuertes precipitaciones desencadenan inundaciones y desbordamientos con los consiguientes fuertes daños y pérdidas humanas.

Entre 1871 y 2008 más de 100 tormentas tropicales y huracanes han impactado directamente en la República Dominicana. Los registros de huracanes datan desde el siglo XVI, período de fundación de la Villa de Santo Domingo. El caso más emblemático de aquel entonces fue en el año 1502, año en el que la Villa de Santo Domingo fue destruida completamente por un huracán, obligando a la población a cambiar la ubicación de la margen oriental a la occidental del río Ozama.

Otros casos importantes han sido:

AFECTACION DE TORMENTAS TROPICALES			
Nombres	Día	Mes	Año
Gerda	14	Sept.	1950
France	3	Oct	1961
Fidith	27	Sept	1963
Fredenc	6	Sept	1979
Cindy	17	Ago	1993
Gordon	24	Nov.	1994
Odette	04-09	Dic	2003

Fuente: ONAMET y www.acqweather.com

HURACANES QUE HAN AFECTADO EL PAIS				
Nombre	Escala	Día	Mes	Año
San Zenon	4	3	Sept	1930
Hazel	3	12	Oct	1954
Fila	1	31	Ago	1958
Donna	1	6	Sept	1960
Debbie	1	12	Ago	1963
Flora	2	3	Oct	1963
Cleo	3	26	Ago	1964
Fath	1	27	Ago	1966
Ines	4	29	Sept	1966
Beatriz	2	10	Sept	1967
Eloisa	1	16	Sept.	1975
David	5	31	Ago.	1979
Allen	5	01-11	Ago.	1980
Gert	1	06-15	Sept.	1981
Debby	1	13-20	Sept.	1982
Emily	1	20	Sept.	1987
Hortense	3	10	Sept.	1996
Georges	3	22	Sept	1998
Jeanne	1	16-17	Sept.	2004

Fuente: ONAMET y www.acqweather.com

El huracán David (1979), de categoría 5, fue calificado como el más intenso que haya azotado el territorio dominicano en el siglo XX. No obstante, según los investigadores de la ONAMET, a partir de 1995 la actividad ciclónica varió considerablemente pasando a un período hiperactivo que se ha incrementado exponencialmente en los últimos 14 años. Efectivamente, los niveles de intensidad y recurrencia de las últimas temporadas ciclónicas han alcanzado velocidades y niveles de destrucción sin precedentes reflejados en los embates de Gordon (1994), Hortense (1996), Georges (1998) y Jeane (2004).

El Huracán Georges, ocasiono la muerte de más de 1.000 personas y afectó a casi el 70% del país -alrededor de 34.000 km²-, destruyendo viviendas en la región este, generando fuertes precipitaciones en la Cordillera Central y el desbordamiento del río Sabaneta.

El 2007 trajo una temporada ciclónica bastante intensa en la que República Dominicana fue afectada directa e indirectamente por 4 ciclones tropicales: Huracán Dean, Huracán

Félix y las Tormentas Tropicales Noel y Olga. Aunque el Huracán Dean impactó indirectamente en el país, causó grandes estragos dejando un muerto y destruyendo parte de las comunidades de Punta Cana y el Malecón de Santo Domingo. A este contexto se sumaron las tormentas tropicales Noel (octubre) y Olga (diciembre). Noel ocasionó la muerte de 73 personas, así como 43 desaparecidos, 64.096 personas evacuadas y 1.526 rescatadas; destruyó la población del Duey, en Villa Altagracia, y originó el aislamiento de 39 comunidades de la región Sur por la caída de puentes y la crecida de ríos. Por su parte, Olga dejó 14 muertos, 34.480 personas damnificadas, 6.896 viviendas afectadas y 76 poblaciones incomunicadas. A raíz de esta tormenta las autoridades se vieron en la necesidad de descargar inusualmente la Presa de Tavera, afectando gravemente a la provincia Santiago (Oxfam Internacional).

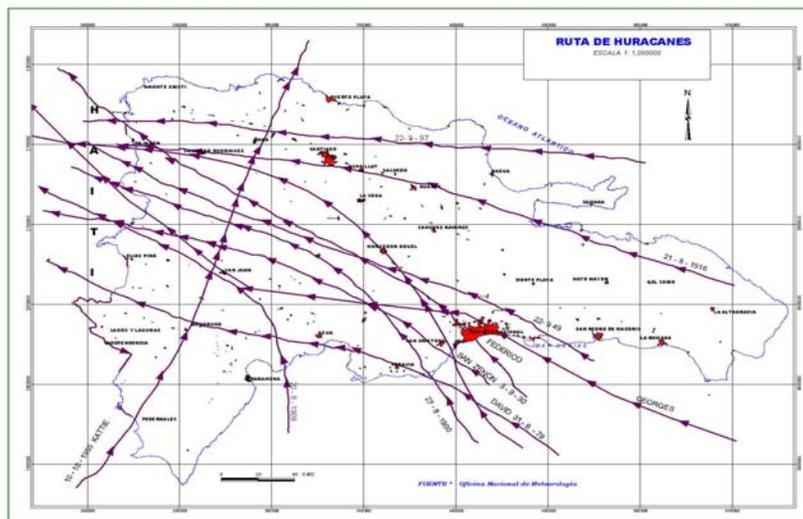
Durante la temporada ciclónica del año 2008 se formaron en la zona del Caribe los siguientes ciclones tropicales: una depresión tropical, ocho tormentas tropicales: Arthur, Cristóbal, Edouard, Fay, Josephine, Laura, Marco y Nana, y ocho huracanes: Bertha, Dolly, Gustav, Hanna, Ike, Kyle, Omar y Paloma. Los huracanes Gustav, Hanna e Ike afectaron indirectamente República Dominicana mientras que la tormenta tropical Fay, fue el único fenómeno que afectó de manera directa al territorio nacional. Los efectos combinados de Fay y Gustav, debido a la saturación del suelo y otros factores, causaron fortísimas lluvias e inundaciones, dañando numerosos sistemas de agua potable así como 1.250 viviendas.

Determinación del peligro a Ciclonés Tropicales en la República Dominicana

República Dominicana, ubicada en el centro del archipiélago antillano, es particularmente vulnerable a recurrentes ciclones tropicales que se forman en el océano Atlántico y el mar Caribe.

Las áreas costeras del sur, centro-sur y este del país, suman alrededor de 1.576 km de costas expuestas a los ciclones tropicales así como a las mareas e inundaciones que desencadenan. Es en estas áreas, particularmente en los estuarios, donde se concentra gran cantidad de población gracias a las condiciones favorables para el turismo (casi el 95% de la actividad se concentra en los llanos costeros del Atlántico tales como el Bajabonico, Puerto Plata, Yasica, Nagua y Boba), la agricultura y ganadería, el sector industrial, las zonas portuarias, las plantas de generación eléctrica, etc.

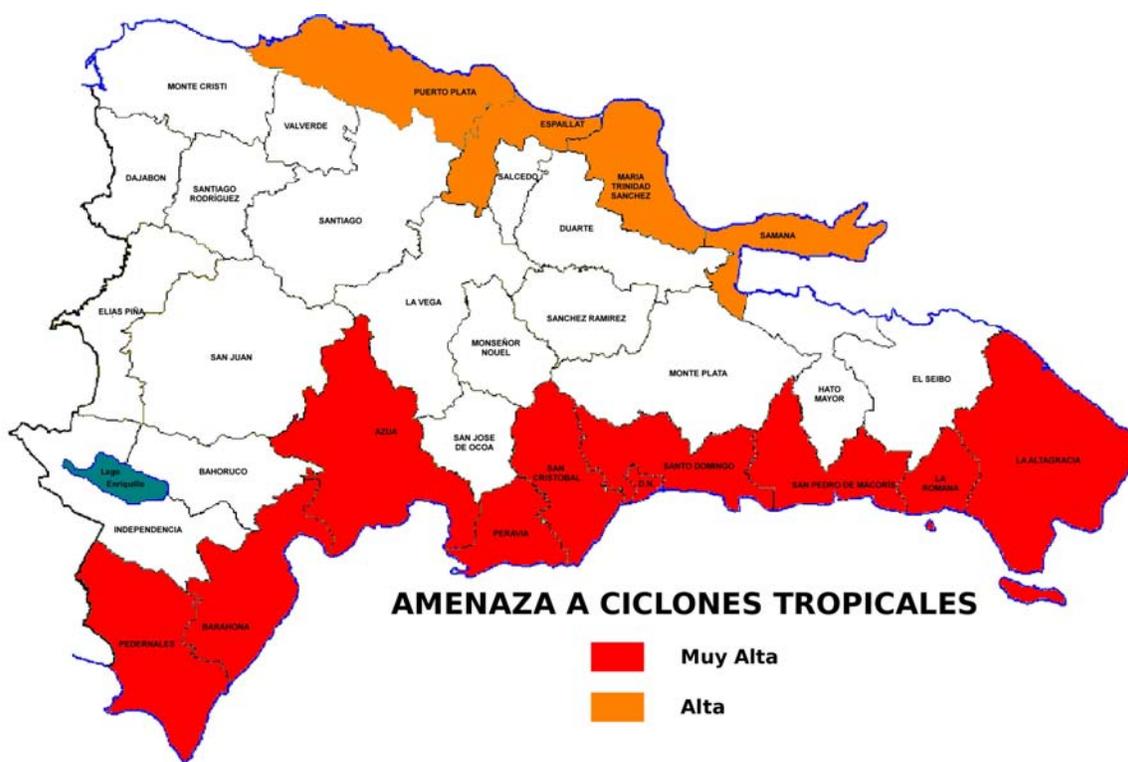
La trayectoria seguida por los Huracanes comentados anteriormente ha sido la siguiente:



Los huracanes ingresan por el sur y el este del país, impactando con una intensidad variada:

- Zona de impacto alto: todo el litoral suroeste y sureste, desde la provincia de Pedernales hasta la de La Altagracia.
- Zona de impacto medio: el litoral norte, desde la Provincia de Monte Cristi hasta la del Seibo.
- Zona de impacto bajo: toda la parte central del país, porque al entrar en las tierras, los ciclones tropicales se debilitan y desaparecen.

Las provincias que se han visto gravemente afectadas por los últimos ciclones tropicales han sido Puerto Plata, María Trinidad Sánchez, Samaná, Espailat, La Romana, San Pedro de Macorís, Santo Domingo y San Cristóbal.



Fuente: Elaboración propia, 2009

Los agricultores y jornaleros así como los pescadores que faenan en alta mar son los grupos más vulnerables. Los trabajadores de hoteles, restaurantes y zonas de ocio para turistas suelen asentarse en poblaciones aledañas, constituyendo igualmente un grupo altamente vulnerable. En el caso de la pesca, el efecto más grave es la pérdida de vidas de los pescadores así como la destrucción de sus embarcaciones y herramientas de faena. Por lo general, la actividad pesquera suele reanudarse al poco tiempo salvo en los casos de pérdida total de sus medios y herramientas. Esta situación ocasionará una mayor vulnerabilidad en los hogares pesqueros pobres enfrentando problemas de inseguridad alimentaria.

En las zonas de montaña y el interior del país, el mayor peligro son los deslizamientos, las inundaciones y el desborde de ríos, canales y represas debido al considerable aumento del caudal normal de los ríos y a problemas tales como la deforestación que deja las laderas expuestas a aludes y desmoronamientos. Las constantes lluvias sobre la Cordillera Central suelen originar desborde de los ríos y represas con la consiguiente destrucción de infraestructura vial (puentes, carreteras, etc.), aislamiento de comunidades, afectación del sistema de saneamiento y redes de agua potable, destrucción de la infraestructura aeroportuaria, fallos en el sistema de comunicaciones, etc.

El nivel de daño en la infraestructura, servicios básicos, producción agrícola, ganadería y producción forestal es inmediatamente comprobable. Sin embargo, existen otros efectos denominados indirectos e inducidos que son menos visibles pero que generan igualmente gran perjuicio a la población afectada y a la economía general del país. Uno de estos problemas es la posibilidad de que se desencadenen brotes epidémicos debido a las inundaciones, hacinamiento, ausencia de sistemas de saneamiento adecuados y contaminación. Las enfermedades que son endémicas en el país y/o que podrían desencadenarse son las afecciones respiratorias, afecciones gástricas y conjuntivitis así como el dengue, malaria y leptospirosis.

Otro tema a considerar es la reducción de la productividad de la tierra debido a la destrucción de la capa de suelo cultivable. En las zonas costeras y estuarios, el agua salina, proveniente de las mareas de tormenta, origina un perjuicio directo en la calidad del suelo por la salinización de las tierras agrícolas.

Bibliografía consultada:

Documento	Fuente	Enlace/ Ubicación
DESASTRES Y SOCIEDAD Agosto-Diciembre 1994 / No.3 / Año 2 Especial: Desbordes, Inundaciones y Diluvios.	Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red)	http://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys03/dys3-1.0-oct-24-2001-DlyD.pdf
Glosario de Términos Meteorológicos	ONAMET	http://www.onamet.gov.do
Reducción de la vulnerabilidad agrícola a las catástrofes relacionadas con las tormentas	FAO	http://www.fao.org/docrep/meeting/003/x9178s.htm
Varios	Varios	http://www.acqweather.com/HURACANES.htm
Varios	Varios	http://www.desinventar.org
Varios	Varios	http://www.defensacivil.gov.do
Varios	Varios	http://www.dominicanaonline.org/Portal/espanol/cpo_cli ma4.asp
Varios	Varios	http://www.paho.org/spanish/ped/gm-repdom.pdf
Varios	Varios	http://hercules.cedex.es/hidraulica/PROHIMET/RD05/P resRD05/Segura.pdf
El Huracán Georges y La República Dominicana	Varios	http://www.disaster-info.net/lideres/spanish/mexico/biblio/spa/doc13932/doc13932-02.pdf
Varios	USAID	http://www.usaid.gov/our_work/humanitarian_assistance/disaster_assistance/ofdalac/news/newsletter_septiembre_2008_ESP.pdf

Varios	RedDesastres	http://www.reddesastres.org
Varios	Grupo Técnico Interinstitucional Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARN)	http://www.medioambiente.gov.do/
Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional	HEGOA	http://www.hegoa.ehu.es/es/hegoa
Varios	Varios	http://www.reliefweb.int

➤ INUNDACIONES

El término inundación se puede definir de forma simplificada como un evento extraordinario (de frecuencia y magnitud variables) en el que el agua ocupa una porción de tierra que en general no está sumergida (Handmer, 2004). Este fenómeno se puede producir en cualquier fuente de agua y forma parte del ciclo natural de las dinámicas fluviales y fluvio-torrenciales (Handmer, 2004; Jonkman, 2005).

Las inundaciones son el fenómeno que genera mas daños a nivel global, ya que más del 50% de desastres naturales en los que se da población afectada se deben a inundaciones (Jonkman, 2005; Huang et al., 2008). Según las estadísticas resultantes del estudio desarrollado por La Red para el BID en base a los registros del periodo 1966-2000, las inundaciones se constituyen, igualmente, como uno de los mayores y más regulares desastres naturales en República Dominicana.

Determinación del peligro a inundaciones en la República Dominicana

La isla de La Española es especialmente sensible a los riesgos por inundaciones, por ser uno de los fenómenos de mayor incidencia social (Díaz de Eira et al., 2007).

El clima de la República Dominicana tiene un carácter marcadamente tropical húmedo, aunque la insularidad y la heterogénea topografía de la isla determinan los regímenes climáticos locales, que varían desde árido hasta lluvioso. La estación lluviosa abarca desde Mayo hasta Noviembre, destacándose los meses de Mayo, Agosto y Septiembre. En la estación lluviosa, las masas de aire frío generan una bajada en las temperaturas. En los picos altos son frecuentes las heladas, mientras que en las tierras bajas las temperaturas medias varían de 23 a 33 °C a lo largo de todo el año.

En la República Dominicana las inundaciones acontecen a lo largo de todo el año (el 52% durante la temporada lluviosa), no siendo el resultado directo y exclusivo de ciclones tropicales (los cuales representarían un 13% del total registrado). Sin embargo, tormentas tropicales como Noel y Olga han causado en la reciente historia de la República Dominicana inundaciones catastróficas mediante el desbordamiento de los principales ríos del país (Yaque del Norte, Yaque del Sur, Yuna, Nizao), ocasionando mas de 160 fallecidos y cuantiosos daños en infraestructura y agricultura. Asimismo, la situación en la salud se hizo especialmente delicada al tener que declarar alerta epidemiológica para evitar brotes de enfermedades (Informe sobre desarrollo humano PNUD, 2008).

Inundaciones acaecidas 1966-2000 / Fuente: La Red, 2001

Causa	N° registros	%
Lluvias	242	52.2
Desbordamientos	178	38.4
Tormentas tropicales	21	4.5
Huracanes	12	2.6
Tornados	6	1.3
Error Humano	3	0.6
Otros	2	0.4
Total	464	100

De un total de 464 inundaciones registradas en el periodo de referencia (1966-2000), poco más del 50% fueron causadas por precipitaciones propias a la estación lluviosa, y solo un 8,4% a eventos climáticos extremos (tormentas tropicales, huracanes y tornados).

A lo largo de los 35 años analizados, las inundaciones con mayor afectación en el país han presentado periodos de recurrencia de entre 4 y 6 años, habiendo sido particularmente intensas en los años 1970, 1975, 1981, 1988, 1993 y 1998.

Algunos tipos de inundación, como las producidas por ciclones tropicales, son marcadamente estacionales, lo que puede ayudar a planificar las actividades alrededor del fenómeno considerando el riesgo asociado en función de la vulnerabilidad de la población afectada (Handmer, 2004). Aunque no se registra una suma considerable de inundaciones de pequeño y mediano rango, su impacto físico y humano acumulado puede ser comparable al de desastres de mayor envergadura.

Cerca del 46% de las inundaciones registradas en el periodo 1966-2000 se concentraron en zonas urbanas importantes tales y como el Distrito Nacional y varias ciudades de la subregión del Cibao Central (Puerto Plata, Santiago de los caballeros, Concepción de la Vega, Bonao y Boca) y del Cibao Oriental (Cotui, Nagua y San Francisco de Macorís). El resto se localizaron de forma dispersa a lo largo de todo el territorio, con una alta incidencia en las zonas rurales. Sin embargo, el número total de inundaciones registradas en zonas rurales es significativamente menor al de zonas urbanas.

El sistema fluvial dominicano es muy extendido, contando con unos 400 ríos y 14 grandes cuencas, pero se constituye en una importante amenaza para las numerosas poblaciones marginales y áreas de cultivo que se asientan en sus riberas, ya que pocas lluvias son suficientes para provocar desbordamientos. Las inundaciones producidas por desbordamiento de ríos y cañadas representaron el 38% del total de inundaciones registradas. Cerca de la mitad se concentraron en la subregión del Cibao Central y las provincias de Duarte y Monte Cristi. La causa de este tipo de eventos resulta no solo del nivel de precipitación que puede darse durante la temporada de lluvias sino probablemente también a un inadecuado o ineficiente uso del sistema fluvial, particularmente en los ríos Yuma, Camú y Yaque del Norte, en cuyos márgenes se presenta la mayor recurrencia de inundaciones por desbordamiento.

El incremento del caudal de los ríos no solo produce desbordes e inundaciones sino también erosión fluvial y caídas de los taludes laterales, cortando así accesos viales y los terrenos de cultivo en sus márgenes. La erosión fluvial ocurre casi a todo lo largo de los ríos especialmente en aquellos de régimen torrencioso y durante las grandes descargas ocasionadas por fuertes lluvias. La exposición cada vez mayor de poblaciones, infraestructura, cultivos y carreteras que corren paralelas a los ríos con plataformas que

no están adecuadamente protegidas de la erosión, provocan un incremento de la vulnerabilidad. El tipo de material empleado en la construcción de viviendas e infraestructura también es un parámetro que magnifica el daño en caso de inundaciones.

Como resultado del estudio efectuado por el BID, las regiones más impactadas por inundaciones son las aledañas a las cuencas de los ríos Yaque del Norte, Yaque del Sur, Yuna y Soco, al igual que las zonas marginales a orillas de los ríos en las ciudades de Santo Domingo y Santiago, siendo las provincias con alto grado de amenaza por inundación Santo Domingo, Duarte, Montecristi, Santiago, Valverde, Bahoruco, Barahona y San Pedro de Macorís.

Como insumo del Taller Nacional realizado en la ciudad de Santo Domingo los días 19 y 20 de febrero del 2009, se consensuó la necesidad de incluir las provincias de Independencia, Azua, San Cristóbal y Monseñor Nouel, así como el Distrito Nacional, realizándose la siguiente clasificación frente a la amenaza:

- Muy alta: Santiago, San Pedro de Macorís, Montecristi, Monseñor Nouel, Santo Domingo y Distrito Nacional.
- Alta: Bahoruco, San Cristóbal y Barahona.
- Media: Independencia y Duarte.
- Baja: Azua y Valverde.



Fuente: Elaboración propia, 2009

➤ SEQUIÁS

Si bien existen numerosas definiciones para el término “sequía”, se puede concluir que una sequía es un periodo considerado como anormalmente seco, el cual persiste a través del tiempo y puede producir graves consecuencias hidrológicas en una determinada región. La sequía se caracteriza por ser un evento natural dentro de los ciclos climáticos, donde la falta de precipitaciones pluviales combinada con otros factores tales como la capacidad de absorción y almacenamiento del suelo, la evapotranspiración o las altas temperaturas, entre otros, generan insuficiencia de agua y humedad dentro de un área específica y por períodos recurrentes de tiempo que pueden llegar a prolongarse por 3 ó más años.

Este fenómeno puede conceptualizarse desde diferentes perspectivas:

En agricultura, la sequía esta definida como un déficit marcado y permanente de lluvia que reduce significativamente las producciones agrícolas con relación a la normal o los valores esperados para una región dada. Para algunos especialistas, el déficit de humedad en el suelo ligado a los efectos sobre la producción vegetal (agricultura y pastizales en ganadería), es frecuentemente denominado como sequía edáfica.

En meteorología, la sequía se caracteriza por una ausencia prolongada, un déficit marcado o una débil distribución de precipitaciones con relación a la considerada como normal. En hidrología, se habla de sequía cuando existe a escala regional, un total de precipitaciones menores a la media estacional, lo que se traduce en un nivel de abastecimiento anormal de los cursos de agua y de los reservorios de agua superficial y subterránea.

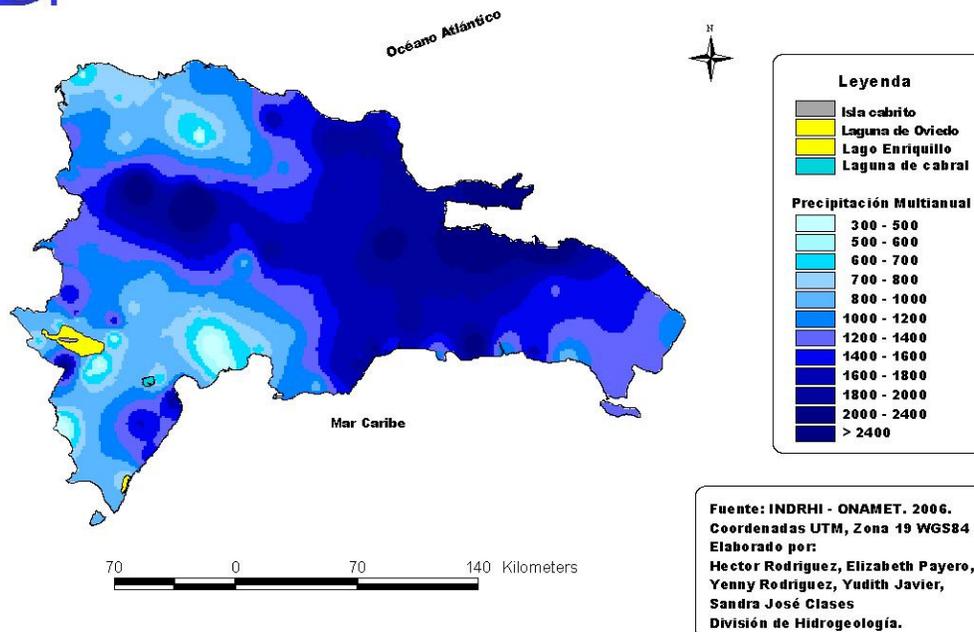
En Hidrología, la sequía está asociada con los efectos de los periodos de baja precipitación sobre el abastecimiento de aguas superficiales o subterráneas. Aunque todas las sequías se originan de un déficit de precipitación, en la sequía hidrológica se profundiza en cómo ésta forma parte del sistema hídrico. Además esta sequía está usualmente desfasada de la ocurrencia de sequías meteorológicas o agrícolas, debido a que requiere más tiempo que se evidencien las deficiencias de precipitación en los componentes del sistema hídrico como son humedad del suelo, niveles de los ríos, lagos, embalses y aguas freáticas. Aunque el clima es el principal contribuyente a la sequía hidrológica, otros factores como cambios en el uso del suelo, degradación del suelo y construcción de presas, entre otros, afectan las características hidrológicas de una zona.

Los procesos de desastre o crisis desencadenados a partir de este fenómeno natural suelen ser muy lentos y progresivos y, por lo tanto, previsibles. En este sentido, los sistemas de alerta temprana y la adecuada planificación son fundamentales para reducir, enfrenar o mitigar los efectos de esta amenaza.

La República Dominicana, por su complejidad fisiográfica, presenta variaciones climáticas locales con temperaturas medias anuales variables entre los 28° C -en las zonas bajas secas - y los 18° C en las zonas montañosas (1.300 msnm); el régimen de lluvias es complejo, con 2.300mm de promedio anual en las zonas más lluviosas (noreste del país) y 450mm en las zonas de menor precipitación, tal y como la Hoya de Enriquillo (suroeste país).



Mapa de Precipitación Media Multianual (Línea Base 1971-2000), 2006.



Mapa de Precipitación media multianual (1971-2000) / Fuente: INDRHI-ONAMET (2006)

La República Dominicana se adhirió en 1996 a la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (UNCCD), ratificada por el Congreso Nacional el 11 de marzo del 2002, y creó en el año 2003 el Grupo Técnico Interinstitucional (GTI), mediante el Decreto Presidencial 146-03. El GTI es el organismo encargado de dar seguimiento y coordinar al Programa de Acción de la Convención de la Lucha Contra la Desertificación y la Sequía OCN. Agrupa representantes de todos los sectores que inciden en la problemática y su solución, incluyendo a organismos gubernamentales (OG's), organizaciones no gubernamentales (ONG's), al sector privado productivo, organizaciones comunitarias, los gobiernos locales y organismos internacionales acreditados en el país. El GTI esta encabezado por el Punto Focal Nacional para la Convención, que en el país es la Sub-Secretaria de Suelos y Aguas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Las proyecciones asociadas al cambio climático que apuntan hacia un incremento en la frecuencia de eventos extremos y a un reforzamiento del ciclo hidrológico constituyen escenarios que obligan a comprender de forma detallada y profunda la naturaleza y causas de esta grave amenaza. También evidencian la necesidad de evaluar e identificar medidas que permitan adaptarse a la sociedad ante estos eventos, reduciendo sus impactos adversos.

Determinación del peligro a sequias y desertificación en la República Dominicana

Por lo general una sequía se define en función de varios elementos como son, su duración en el tiempo, la superficie que afecta y la intensidad con que se produce. Al ser

un proceso de desarrollo gradual y que ocasiona diversos impactos, resulta difícil su definición, aunque generalmente se clasifica como un fenómeno meteorológico, agrícola, hidrológico, económico o social, poniendo de manifiesto que sus causas y efectos son múltiples afectando a las sociedades y los ecosistemas. Resulta difícil poder identificar con claridad el comienzo de un período de sequía hasta que sus efectos no comienzan a percibirse y a menudo la sequía se olvida tan pronto sus efectos comienzan a desaparecer.

Los antecedentes de la sequía en República Dominicana, muestran que estos fenómenos son asociados a eventos cálidos del Niño (fenómeno de escala global que tiene carácter recurrente, sin una periodicidad definida, que hace su aparición en promedio cada 4 años con rangos que oscilan entre 2 y 7 años).

Según datos de la Oficina Nacional de Meteorología, en 1914 una fuerte sequía en el norte del país asociada a un evento cálido El Niño, registró la menor caída de precipitación anual en los llanos costeros del atlántico norte de acuerdo con los datos de la estación de Puerto Plata donde la lluvia sólo alcanzó los 749 mm. En el año de 1940, ocho estaciones de observación del Pacífico establecieron marcas nacionales de días consecutivos sin lluvia, registrando Cabrera un total de 150 días. En 1951, siete estaciones establecieron de nuevo marcas de días sin lluvia, siendo la principal la correspondiente a Santiago Rodríguez, con 77 días. En 1991-92 la sequía, produjo graves daños a la agricultura en el norte del país y la cordillera septentrional; siete observatorios meteorológicos establecieron marcas de días consecutivos sin lluvia, observándose en algunas comunidades un éxodo de la población al desaparecer la agricultura de subsistencia.

Los procesos de urbanización, el crecimiento poblacional, el desarrollo de la actividad agrícola, ganadera e industrial, el auge turístico, el mayor consumo de hidrocarburos para la producción de energía, los mayores requerimientos de agua para consumo de la población que crece a un ritmo acelerado, y la reducción en la disponibilidad de agua de la calidad requerida para ciertos usos, son algunos de los factores que hacen que cada día crezca la presión sobre el agua y, con ella, la vulnerabilidad a la sequía en el país.

Según el compendio estadístico desarrollado por La Red en el año 2001 para el BID y la Presidencia del Gobierno, las sequias (en una acepción general) se presentaron como la quinta causa en la ocurrencia de desastres en el país en el periodo 1966-2000, si bien la causa de las mismas no queda claramente registrada. En cuanto a la distribución territorial de las sequias, el mayor número de eventos se registró en la parte noroeste del país, específicamente en las provincias de Santiago, Valverde, Puerto Plata y Monte Cristi, y al sur del Distrito Nacional, concentrando estas cinco provincias el 40% de los eventos registrados.

En un segundo nivel de afectación, se encontraron la sub-región de Enriquillo y las provincias de La Altagracia, La Vega, Espaillat, Duarte, Santiago Rodríguez y Dajabón.

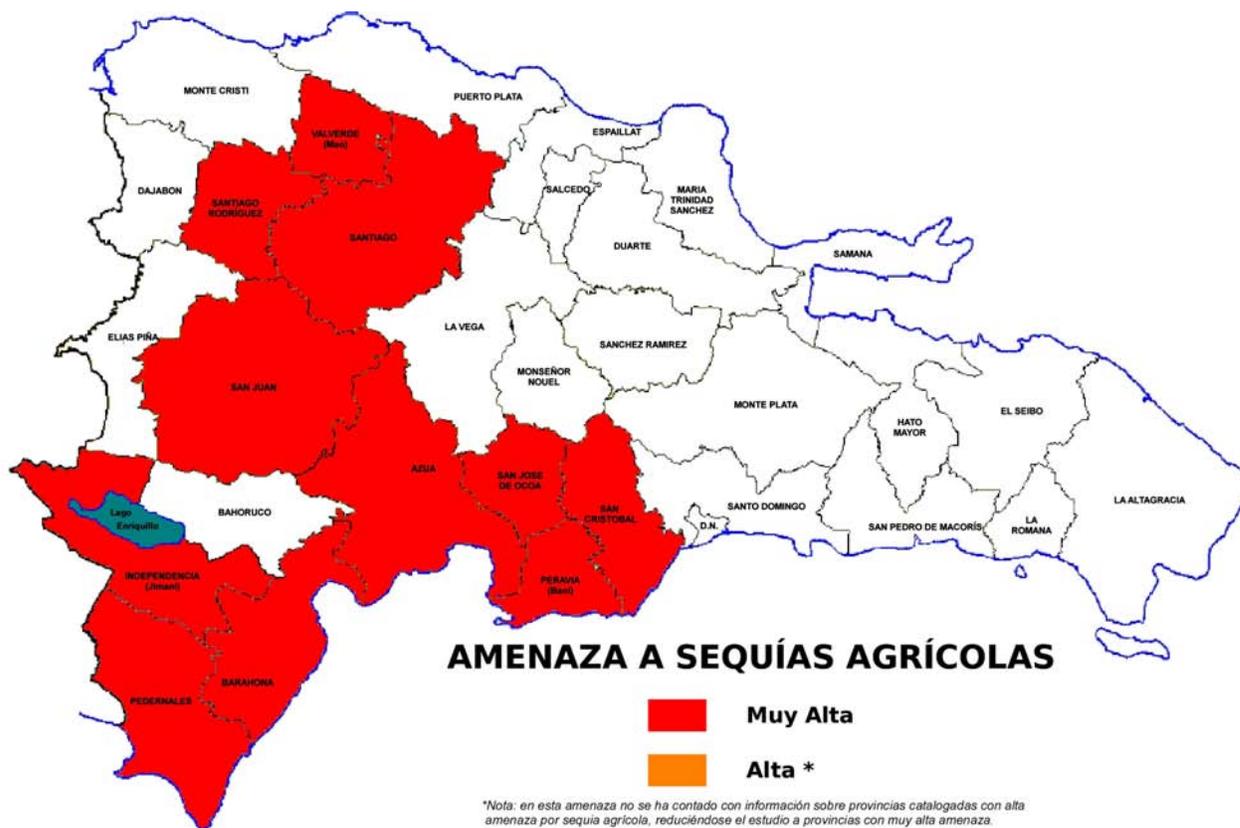
Un dato muy relevante es que las estadísticas muestran que la mayor parte de los fenómenos se han registrado en la década 90-2000, concentrándose el 66% de los eventos totales ocurridos, lo que podría ser un indicador del cambio climático así como de procesos sociales que incrementan la vulnerabilidad a este tipo de amenaza.

Sin embargo, es necesario mencionar que estos registros no fueron aceptados ni validados en el Taller Nacional del VII Plan de Acción DIPECHO, en el que se cuestionó la priorización de algunas de estas zonas geográficas, tal y como la zona sur del Distrito Nacional, la cual -según los participantes- no se puede considerar como zona de alta amenaza por sequía.

En lo que respecta a la sequía agrícola, tal y como se refleja en el informe sintético de los resultados alcanzados en el proceso de desarrollo y mejora de los conocimientos científicos sobre la naturaleza, tendencias y frecuencias de las amenazas relacionadas con la sequía meteorológica y agrícola en Cuba y la República Dominicana (Proyecto PNUD "Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático), **las provincias de mayor afectación a una sequía agrícola - con más del 90% de su área cubierta- en el periodo de análisis (1971-2000) fueron: Jimaní, Pedernales, San Juan, Santiago Rodríguez; Barahona; Santiago de los Caballeros, Mao; Azua ; San José de Ocoa, Bani y San Cristóbal.**

Por el contrario, las provincias afectadas con menos del 20% de su área cubierta con sequía agrícola fueron, San José de Ocoa, Moca, Cotui, San Francisco de Macorís, Monte Plata, Nagua, Distrito Nacional, Samaná, Hato Mayor y La Romana.

En este sentido, la región más afectada por sequía agrícola es la Sur, seguida de la Suroeste, la Norcentral, la Norte, la Noroeste y la Este, quedando la franja fronteriza con la República de Haití dentro de las regiones más secas del país.



Fuente: Elaboración propia, 2009

➤ DESERTIFICACION

Ligado con el uso del suelo, también se deben considerar los efectos de la actividad humana en la degradación del medio como la deforestación (Caballero et al., 2006) o la desertización ya que estos procesos aumentan la intensidad de los fenómenos extremos y los vuelven impredecibles (Tran & Shaw, 2007; Gutiérrez et al., 1998).

Tal y como define la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, la desertificación es un proceso de degradación de las tierras áridas, semiáridas y de las zonas húmedas-secas debido a las variaciones climáticas y la degradación de los recursos forestales e hídricos (disminución y agotamiento de caudales de acuíferos, deterioro de la calidad de las aguas, uso irracional del agua, escasez de agua por sequía y contaminación, sobreexplotación de acuíferos subterráneos) así como la reducción de la capacidad productiva del suelo (erosión, salinización, etc.). Aunque la desertificación puede ser provocada por las sequías, normalmente su causa principal es la actividad humana: el cultivo y pastoreo excesivo, la deforestación, la sobreexplotación de suelos y el uso inapropiado de la tierra.

Según datos de la Secretaria de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, casi el 70% del territorio (33.400 Km²) está calificado como zona árida, semiárida ó húmeda-seca. De este porcentaje, se estima que un 16,7% (8.055 Km²) del territorio de la República Dominicana corresponde a zonas áridas y semiáridas (Red Latinoamericana de Cooperación Técnica y Sistemas Agroforestales, 1997). Estas se localizan en la Región Suroeste, extendiéndose desde la Hoya de Enriquillo hasta Puerto Viejo, Azua, por lo general a menos de 300 msnm. Otras áreas se encuentran en el Noroeste del Cibao, extendiéndose desde Santiago hasta la frontera con Haití y una pequeña porción en la Región Oriental del país. Un dato a considerar es que en estas zonas se encuentran los mayores porcentajes de hogares pobres del país.

La caracterización inicial y la evaluación preliminar de los impactos negativos del proceso de desertificación desarrollados por el GTI, entendido como degradación de los recursos naturales, y por tanto de la base productiva y del cuadro general de vida de las poblaciones locales revelaron que **es en la zona fronteriza donde las consecuencias ambientales y socioeconómicas de la desertificación se manifiestan con mayor intensidad: erosión del suelo, escasez de agua, perdida de la biodiversidad, degradación de las tierras, crecimiento de la pobreza y desarrollo socioeconómico desequilibrado. Para la República Dominicana, esta zona es estratégicamente importante por las cuencas hidrográficas que comparte con Haití. Además, la frontera posee una parte importante de las áreas protegidas del país.**

La degradación y explotación irracional e insostenible de los recursos naturales guarda una estrecha relación con la pobreza, ya que se genera un círculo vicioso entre ambos: las personas que viven en condiciones de pobreza, sobre todo en las zonas rurales, se ven obligadas a explotar de forma irracional los recursos naturales debido a que tienen la necesidad de producir alimentos (tanto para su consumo como con fines comerciales), abastecerse de energía y disponer de materiales para la reparación de sus viviendas, entre otras necesidades

Según la FAO, las Condiciones Socioeconómicas de la Zona Fronteriza que Inciden en el desarrollo de los procesos de desertificación son principalmente:

- Crecimiento de la Población (incremento de la presión sobre los recursos naturales y espacio para la producción agrícola);
- Condiciones de pobreza y falta de conocimiento de la población sobre los impactos que causa la actividad productiva en áreas frágiles;
- El abastecimiento de agua genera conflicto entre los usuarios por demanda y aprovechamiento para consumo, creando crisis de abastecimiento durante los periodos de sequía;
- Reducción del potencial productivo de los suelos por proceso de degradación y el uso de prácticas no sostenibles en ecosistemas frágiles, contribuyendo al incremento de la pobreza.

A principios del 2001, el Gobierno Dominicano y el Mecanismo Mundial, con apoyo de la FAO acordaron iniciar la elaboración de un Plan de Acción para la zona fronteriza con Haití, denominado PAN-FRO.

Bibliografía consultada:

Documento	Fuente	Enlace/ Ubicación
DESASTRES Y SOCIEDAD Agosto-Diciembre 1994 / No.3 / Año 2 Especial: Desbordes, Inundaciones y Diluvios.	Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (La Red)	http://www.desenredando.org/public/revistas/dys/rdys03/dys3-1.0-oct-24-2001-DIyD.pdf
Instituto de Estudios sobre Desarrollo y Cooperación Internacional	HEGOA	http://www.hegoa.ehu.es/es/hegoa
II Informe Nacional de la República Dominicana sobre la implementación de la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía. Abril 2002.	Grupo Técnico Interinstitucional Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARN)	http://www.medioambiente.gov.do/
Varios	Centro de Información Naciones Unidas México, Cuba y República Dominicana	http://www.cinu.org.mx/temas/des_sost/desert.htm
Ley General de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2000)	Gobierno República Dominicana	http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/dominican_republic/republica_dominicana_64-00.pdf
Desertificación	GTI	http://www.codigolatinord.com/publicaciones/brochure-GTI-RD.pdf
III Informe Nacional de Lucha Contra la Desertificación Y la Sequía (2006)	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales	http://www.medioambiente.gov.do/cms/archivos/tematico/desertificacion/3-informe-nacional-0611.pdf
Estudio Científico de la sequia Agrícola y Meteorológica en Cuba y la República Dominicana	UNDP	http://www.undp.org/cu/proyectos/riesgos/Doc/SEQUIA%20AGRICOLA%20Y%20METEOROLOGICA-VERSION%20ESPA%20D1OL-FEB%202006.pdf
Varios	Varios	www.desastres.cies.edu
Los desastres ocurridos en la República Dominicana (1966-2000)	BID	http://www.desenredando.org/public/variados/2002/pdrd/7-1DRD_F-may_28_2002.pdf www.desertificacion.8m.com
El Cambio Climático Y Su Impacto en La República Dominicana Y El Caribe	INDRHI	http://www.dominicanaonline.org/Portal/espanol/cpo_clima5.asp
Evaluación científica de los riesgos asociados la ocurrencia de la sequia meteorológica en República Dominicana (2005)	Proyecto “Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático”	http://www.undp.org/cu/eventos/cclimatico/presentaciones.html

➤ CAMBIO CLIMÁTICO

Según la Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, se entiende por "Cambio Climático" un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

El clima varía naturalmente (variabilidad climática), lo que hace difícil identificar los efectos del aumento de los gases de efecto invernadero. Sin embargo, un conjunto cada vez mayor de observaciones permite actualmente presentar un panorama más claro del calentamiento mundial si bien persisten muchas incertidumbres y opiniones encontradas en el ámbito científico sobre las causas y efectos del cambio climático.

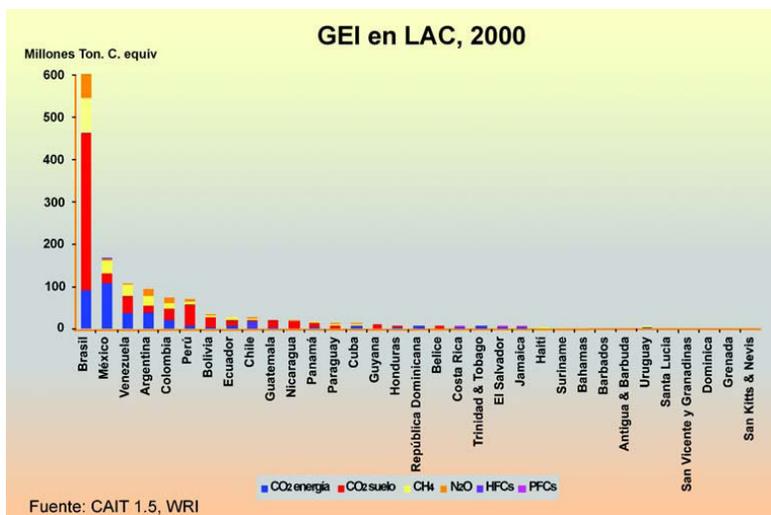
Según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés), los desastres naturales costaron al mundo cerca de 146.000 millones de euros en 2008, convirtiéndolo en uno de los años más devastadores por costes derivados de las catástrofes climáticas y los daños causados, una cifra que duplica la de 2007 y pondría de relieve la gravedad del problema del cambio climático. En este sentido, el UNEP considera que "los fenómenos climáticos extremos de los que la humanidad es testigo subrayan la vulnerabilidad del ser humano ante el poder de la naturaleza" y anunció que la situación crecerá si no se toman medidas "urgentes" para frenar el calentamiento global.

La Región de América Latina y el Caribe se enfrenta a la amenaza del cambio climático sobre la base de unas características ambientales peculiares. El Caribe es conocido por su vulnerabilidad a las tormentas tropicales y a los huracanes; si bien es imposible indicar con certeza qué efecto tendrá el cambio climático sobre la fuerza y la frecuencia de los huracanes en el futuro, es hoy aceptado que el ciclo hidrológico será más vigoroso. Esto significa que la precipitación será más intensa dando por resultado mayores inundaciones así como sequías más severas y más frecuentes.

Los modelos climáticos estiman que la temperatura media mundial ha de aumentar entre 1,4 y 5,8° C (2,5 – 10,4° F) para el año 2100. Esta proyección utiliza como año de referencia 1990 y parte de la base de que no se adopten políticas para reducir al mínimo las causas actualmente consideradas a nivel global del cambio climático. De igual manera, el nivel del mar subió en promedio de 10 a 20 centímetros durante el siglo XX, y para el año 2100, se estima una elevación adicional de entre 9 a 88 centímetros, lo que dará lugar a invasiones del mar en muchas áreas densamente pobladas.

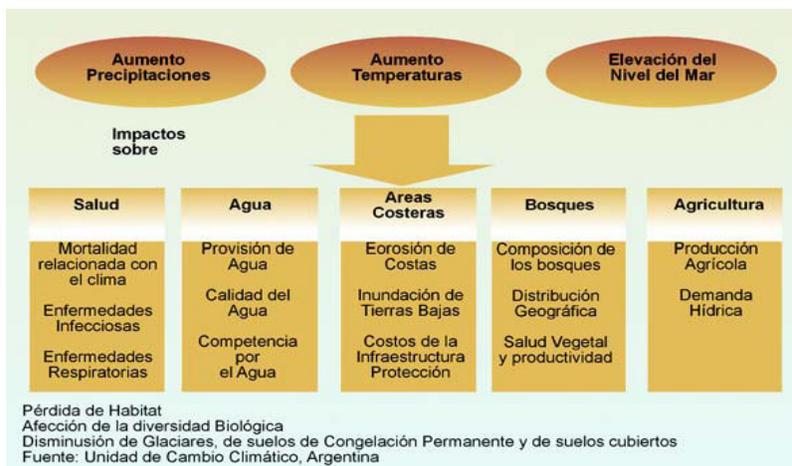
Otros efectos podrían vislumbrar un aumento de las precipitaciones globales y cambios en la gravedad o frecuencia de los episodios o eventos climáticos extremos. Las zonas climáticas podrían desplazarse hacia los polos y a partir de ahí verticalmente, perturbando bosques, desiertos, valles y demás ecosistemas, así como a las especies que en estos habitan, algunas de las cuales podrían llegar a reducir significativamente su número e, incluso, extinguirse. Las afectaciones a las pautas de precipitaciones y evaporación repercutirán también en los recursos hídricos.

Si bien la contribución actual de América Latina y el Caribe a la emisión de gases de efecto invernadero (GEI) global es baja (aproximadamente el 5%), los impactos potenciales futuros del clima y de los cambios en el uso de la tierra, podrían ser extensos y costosos para la Región.



Según apuntan los estudios científicos, los tres grandes efectos del cambio climático son el aumento de precipitaciones, el aumento de temperaturas y el incremento del nivel del mar, secuelas que, a su vez, tendrán numerosas otras secuelas en los recursos de agua, marítimos, forestales y agrícolas.

En este sentido, la Región caribeña está expuesta a una significativa variedad de riesgos climáticos y de eventos extremos, tales como sequías e inundaciones, por sólo mencionar algunos. Fenómenos climáticos extremos ocurridos en la pasada década y en los primeros años de este siglo parecen indicar un aumento en la intensidad y frecuencia de estos eventos en la región.



Determinación del peligro al cambio climático en la República Dominicana

La República Dominicana firmó en la Cumbre de Río 1992, la Convención Marco de Naciones sobre el Cambio Climático (CMNUCC). El 7 de octubre de 1998, el gobierno de la República Dominicana ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y asumió el compromiso de preparar sus comunicaciones nacionales, en concordancia con el Artículo 12, con el apoyo del FMAM.

En julio de 1999, se firmó entre el Estado Dominicano y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) un programa bajo el nombre “Habilitando la República Dominicana en las Preparaciones Iniciales en Respuesta a sus compromisos con la CMNUCC”.

La República Dominicana, en base a los acuerdos suscritos, elaboró el Inventario Nacional de Emisiones y Absorciones de Gases de Invernadero para los años 90 y 94, y publicó en el año 2004 la “Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático”, a través de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Subsecretaría de Gestión Ambiental, donde realizó un estudio de vulnerabilidad y adaptación al Cambio Climático en las áreas de los recursos hídricos, las zonas costeras, la agricultura y los bosques y la salud. Para la evaluación de la vulnerabilidad en los diferentes sectores se establecieron varios escenarios, con un horizonte temporal que abarca cuatro plazos de tiempo (2010, 2030, 2050 y 2100), con el objetivo de evaluar condiciones en fechas cercanas para poder sensibilizar a los decisores y a su vez, evaluar en fechas tan lejanas como el 2100 y medir el alcance de los impactos.

Tabla: Estimaciones de temperatura y precipitación / Fuente: “Primera Comunicación Nacional sobre el cambio climático”, 2004

Año	2010	2030	2050	2100
Temperatura °C	26.2	26.9	27.7	29.6
Precipitación mm	1,277.0	1,137.0	976.0	543.0

Incidencia del cambio climático sobre el nivel del mar

Para un escenario intermedio, la temperatura del agua en la costa sería en el año 2100 un promedio de 1 a casi 3°C, superior a la actual en las áreas de la vertiente atlántica y caribeña. De igual manera, los estudios científicos indican que el incremento de medio metro en el nivel del mar inundaría más del 50% de las playas en el Caribe entre los próximos 50 a 100 años.

El aumento del nivel del mar causará una erosión severa, la cual podría producir tormentas con oleadas más altas, aumentar el potencial de inundación en las comunidades costeras, e incrementar la intrusión salina en acuíferos de agua dulce así como la salinidad de campos agrícolas aledaños a las zonas costeras. Mientras que las defensas costeras son una opción de adaptación, las comunidades pueden ser forzadas a retirarse tierra adentro, aumentando la tensión en tierra ya limitada, cambiando el uso del suelo, creando tensiones adicionales en la fauna y la flora nativas y afectando la biodiversidad.

Partiendo del convencimiento de que el aumento del nivel del mar es uno de los efectos del cambio climático más obvio- según apuntan numerosos estudios científicos- y debido a que la República Dominicana es una isla baja, la misma presenta una alta vulnerabilidad a estos cambios del clima. Además de los efectos del cambio del clima, en las costas dominicanas, el desarrollo no controlado incrementa la erosión del litoral lo cual incide en la presencia de fango, arena, grava y sustrato en sus costas.

El incremento de riesgo de inundaciones es un hecho cierto debido al aumento del nivel del mar, al incremento en la frecuencia de los fenómenos meteorológicos y cambio del patrón de olas esperados. Este efecto será mayor en las planicies costeras durante las tormentas tanto por las elevaciones del nivel del mar como por el aumento de las precipitaciones.

El previsible incremento del nivel del mar, provocaría igualmente significativos impactos sobre el turismo, cuyas principales estructuras están establecidas fundamentalmente en zonas costeras, constituyendo un elemento básico de su sustento económico y de desarrollo. De todos los posibles impactos del cambio de clima que afectan el turismo, ninguno es considerado más importante que la erosión de las playas arenosas por cuanto éstas constituyen la principal imagen del turismo tropical.

En lo que respecta a las actividades pesqueras, las complejidades de los ecosistemas pueden verse afectadas por los incrementos de la temperatura, pero existe gran incertidumbre acerca de en qué medida las temperaturas afectarán las pesquerías tropicales, aunque hay evidencias que ya están ocurriendo migraciones de peces asociadas al incremento de las temperaturas costeras.

Los ecosistemas más significativos en la zona costera y marina, incluyen estuarios, lagunas costeras, costas rocosas (bajas o acantiladas), pastos marinos, bancos oceánicos, playas arenosas, manglares y arrecifes coralinos, siendo los tres últimos los de mayor fragilidad ante los impactos del calentamiento global.

Un estudio presentado en el año 2006 por el científico William Gutiérrez, experto en conservación y manejo de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales sobre "Incidencia de cambio climático en las costas de República Dominicana"²⁰, establece que la pérdida de costa por ascenso del nivel del mar variará entre 55.2 (escenario intermedio) y 105.7 cm (escenario pesimista/moderado) para el año 2100 y las pérdidas de área de playa estarían en el orden de 340.000 m² y 670.000 m². Este impacto resultará más preocupante en las *playas arenosas* -que son las más extensas y de mayor valor socioeconómico- que en las playas rocosas (Maul, 1989), ya que en las costas arenosas el ascenso del nivel del mar influirá en la vegetación costera, lo que acrecentaría los problemas de erosión dado que este cumple un papel clave en la estabilidad del sustrato arenoso, preservándolo de la acción eólica.

Se espera que los *manglares* no sean afectados considerablemente por los incrementos de temperaturas pero, posiblemente si por los el aumento del nivel del mar. Esto sería más evidente en Samaná y Monte Cristi donde se encuentran las mayores extensiones de manglares en el país.

Respecto a los *arrecifes coralinos*, no se prevé que éstos sean impactados significativamente por el aumento del nivel del mar, pero si por el aumento de la temperatura en el mar. Algunas especies de corales viven ya muy cerca de sus límites de tolerancia de temperatura, por lo que temperaturas elevadas (por encima de los máximos estacionales) pueden dañar por blanqueamiento y también alterar sus funciones reproductivas, conduciendo a un incremento de su mortalidad (Watson et al., 1997). Al respecto los mayores impactos se esperarían en los arrecifes costeros donde se tendrían los mayores aumentos de temperatura.

Los cambios de temperatura influirán en los ecosistemas costeros y marinos, en el metabolismo de los organismos y alterarán los procesos ecológicos. A medida que las temperaturas cambian, la distribución geográfica de las especies se extenderá o se contraerá, creando nuevas combinaciones de especies que interactuarán recíprocamente de maneras imprevisibles.

²⁰ http://www.dominicanaonline.org/Portal/galerias/galeria_cambio/William_Gutierrez_Sp.pdf

Según el informe elaborado por el científico William Gutiérrez, las áreas costeras de especial vulnerabilidad son las correspondientes a la región de Yásica a Cabarete (al Noreste de la provincia de Puerto Plata), Sosua-Cabarete, Bávaro, San Pedro de Macorís, Samaná, Hato Mayor (Sabana de la Mar), María Trinidad Sánchez, Montecristi y Barahona.

Incidencia del cambio climático sobre los bosques y la agricultura

El cambio climático representa una amenaza potencial para la producción agrícola y la propia existencia de los bosques del país.

Según indican algunos estudios realizados, los bosques dominicanos experimentarán cambios trascendentales a lo largo del siglo XXI, pero estos cambios dependerán fuertemente de los escenarios climáticos previstos:

- En un escenario muy benigno con variaciones climáticas favorables y poco sensibles para el año 2050, las productividades podrían crecer hasta un 21,2% en base a los máximos valores actuales. Sin embargo, debe notarse que en las zonas de menor productividad el impacto del cambio climático no cambiaría sustancialmente la situación actual.
- En un escenario catastrófico, representado por un clima excesivamente caluroso y seco de tipo semidesértico, en el 2050 se daría una disminución drástica de las productividades, llegando incluso a la pérdida de los bosques dominicanos en la segunda mitad del siglo XXI (desaparición total de las condiciones climáticas que permitirían la existencia potencial del bosque).

En la región caribeña, los cambios en el ciclo de lluvias y el aumento en las temperaturas afectarían negativamente a la agricultura. Incrementos entre 10% a 20% de la precipitación y de solo uno o dos grados en la temperatura, reducirían la producción de cereales como las habas, el maíz y el arroz en cerca del 10%. Prácticas agrícolas más sofisticadas tendrían que ser introducidas incluyendo nuevos esquemas de irrigación que agregarían tensiones adicionales en el abastecimiento de agua, ya de por sí escaso. Nuevos cultivos resistentes a las condiciones adversas tendrían que ser desarrollados e introducidos en el país.

A nivel de agricultura en la República Dominicana, se espera que los rendimientos de los cultivos tanto de clima templado y ciclo fotosintético C3 (papa), como de los cultivos de clima cálido con ciclo fotosintético C3 (arroz) como los que son de clima cálido con ciclo fotosintético C4 (maíz) decrezcan en todos los escenarios climáticos previstos durante el siglo XXI.

Sin embargo, los resultados en el caso de un escenario catastrófico apuntarían a que en la segunda mitad del próximo siglo se haría inviable el cultivo de productos como la papa en República Dominicana.

Incidencia del cambio climático sobre la salud

La conexión entre el clima y la salud se puede considerar, en el mejor de los casos, como muy compleja. El clima cambia a través del tiempo, afectando a los sistemas ecológicos

por medio de eventos directos e indirectos, los cuales influyen a su vez en las condiciones para el desarrollo de las enfermedades.

A pesar de los muchos estudios realizados, la comunidad científica no tiene claras las consecuencias de la variabilidad climática sobre la salud humana ya que no han sido totalmente estudiadas y por ello no están reflejadas en las políticas y en los procesos de la toma de decisiones regionales, lo que hace que se desarrollen nuevos estudios de carácter regional y local que permitan esclarecer la sensibilidad a los cambios y las formas de manifestarse en cada región climática.

Desde el año 2001, en la República Dominicana se llevan realizando estudios enmarcados en la búsqueda de pruebas científicas sobre asociaciones entre el cambio climático y el cambio de los patrones epidemiológicos de las enfermedades infecciosas, con los objetivos de:

- Identificar asociaciones, cambios y tendencias del clima que provocan situaciones favorables para las variaciones de los patrones epidemiológicos del dengue y la malaria;
- Hacer proyecciones del comportamiento futuro del dengue y la malaria de persistir las tendencias de los cambios climáticos actuales.

Tomando como base las regiones climáticas, aspectos geográficos y ecológicos del país se dividió la geografía nacional en tres regiones:

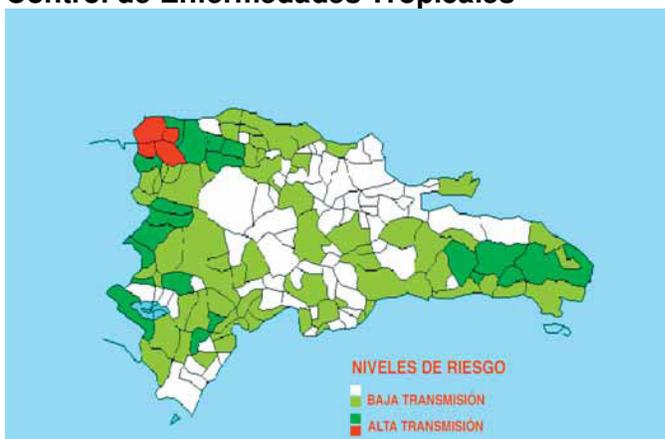
- la Región I que comprende las subregiones Cibao Oriental, Cibao Central y Cibao Occidental;
- la Región II que comprende las subregiones Este y de Valdesia;
- la Región III que comprende las subregiones del Valle y Enriquillo.

Los estudios realizados muestran, según David Joa, Epidemiólogo del Centro Nacional de Control de Enfermedades Tropicales y Coordinador del Programa Nacional de Control de la Malaria, que los impactos atribuibles al estrés climático causados por las variaciones no son nada despreciables y que al conjugarse con las condiciones higiénico-sanitarias de cada región pueden ocasionar grandes contingencias al producirse incrementos o variaciones importantes en la cantidad de casos de dengue y de malaria que se registrarán como consecuencia del cambio climático. La importancia de estos aumentos no radica sólo en el número total de enfermos, sino en que se producirán en meses y temporadas diferentes en relación con su comportamiento actual.

Para las tres regiones estudiadas se ha confirmado la influencia que tiene el cambio climático en las variaciones del comportamiento del dengue y la malaria, observándose que la mayor vulnerabilidad se registra en las Regiones I y III donde se espera un riesgo de moderado a alto y, en menor medida, la Región II donde se estima un riesgo de bajo a moderado.

Los escenarios indican que la región de mayor vulnerabilidad a la incidencia de dengue será la Región I (subregiones Cibao Oriental, Cibao Central y Cibao Occidental), donde se presentarían la mayor cantidad de casos, situación que se debe acentuar al combinarse con las condiciones socioeconómicas y alta proporción de población urbana.

Niveles de Riesgo de Malaria por Municipios (1999) / Fuente: Centro Nacional de Control de Enfermedades Tropicales



Incidencia del cambio climático sobre los recursos hídricos

Según se señala en la Primera Comunicación Nacional relativa a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, la lluvia es la única fuente de alimentación de los recursos hídricos de la República Dominicana. Estimaciones hechas por diferentes instituciones del país indican que la precipitación media anual es de unos 1.500 mm. El comportamiento espacio-temporal de esta variable está fuertemente marcado por las características del relieve, ya que la República Dominicana presenta regiones secas y húmedas que guardan relación con la distribución y orientación del relieve y los patrones característicos de vientos.

Para establecer la incidencia del cambio climático sobre los recursos hídricos en el país, se estableció una compleja metodología basada en los modelos de circulación general de la atmósfera y considerando varios niveles de sensibilidad.

- El Modelo 1 (CSRT) estima un calentamiento en los próximos 100 años del orden de los 0.7°C y un 4% de incremento de la lluvia. Según este modelo, aunque la capacidad evaporante de la atmósfera y la evapotranspiración real aumentan, el comportamiento de la lluvia es suficiente para incrementar el escurrimiento total.

- El Modelo 2 (ECH4) plantea un aumento de 2.6°C en la temperatura y una disminución de la actividad pluvial del orden del 10% en los próximos 100 años. Debido a lo anterior, los valores de evaporación potencial y evapotranspiración real aumentan y el volumen total de agua disponible en el país disminuye en un 28% respecto a la línea base.

- El Modelo 3 (HADCM2) muestra el escenario más dramático previsible desde el punto de vista de la disponibilidad de agua. En este escenario climático se obtiene un incremento de la temperatura de 4.2°C y una disminución de la lluvia de, aproximadamente, un 60% en los próximos 100 años. Como consecuencia, el volumen total de escurrimiento se reduciría en un 95% para el año 2100. La crítica situación descrita con este modelo coincide con los resultados obtenidos por la Oficina Meteorológica del Reino Unido en 1998, cuando señala que el Caribe Oriental será la zona más árida en cualquiera de los escenarios que sean modelados.

De igual manera, si se considera que la tasa promedio de crecimiento de la población se mantiene como tendencia durante el presente siglo en un 2.31 (ONE, 2000) y si se asume que la explotación actual de los recursos hídricos se mantuviera constante (alrededor de 3 mil millones de m³ de agua anuales), los escenarios hidrológicos prospectivos podrían ser más severos.

Las medidas de adaptación y mitigación deben estar dirigidas a incrementar la eficiencia en el manejo del agua y en la protección del recurso contra la contaminación, prestando especial atención al caso del agua subterránea por la fragilidad de este recurso.

Otro sector que también está amenazado por el cambio climático es el hidroeléctrico. En el 2008, en la República Dominicana, la capacidad instalada era de 470 MW, o 14% de la capacidad de generación. Se espera que para el 2012, entren otros 762MW. La capacidad hidro-energética se vería disminuida por el problema de sedimentación y la posible disminución de la capacidad como consecuencia de cambios en los regímenes de precipitación provocados por el aumento de temperaturas.

➤ INCENDIOS FORESTALES

Según alertó la FAO en mayo del año 2007 a través de un llamamiento para que los países invirtieran más en prevención y preparación contra el fuego, los incendios forestales se están incrementando como resultado del cambio climático, afectando cada vez a áreas más extensas y con mayor severidad en diversas regiones del mundo.

El fuego es una herramienta importante y muy utilizada en la agricultura así como para el mantenimiento de determinados ecosistemas. Los incendios forestales, que son con frecuencia resultado de negligencias, destruyen millones de hectáreas de zonas arboladas, resultando en la pérdida de vidas humanas, fauna e ingentes daños económicos.

Tal y como expuesto en la I Conferencia Panamericana sobre Incendios Forestales, desarrollada en San José de Costa Rica en octubre del 2004, hasta hace pocos años el fuego en los bosques tropicales no era considerado un problema alarmante. No obstante, a partir de la década de los 90 se han ido registrando incendios frecuentes y/o de grandes magnitudes en estos bosques tanto en América Latina y el Caribe como en el resto del mundo (Cochrane, 2002). A nivel mundial el uso incontrolado del fuego para la conversión de tierras forestales y en las distintas actividades agrícolas y pecuarias son desde hace mucho tiempo y continúan siendo hoy día, la causa de importantes afectaciones al recurso forestal. Igualmente, en años de pocas precipitaciones, el fuego continúa causando serios impactos a los recursos naturales.

En este contexto, el Caribe no es una excepción. Además, puede mencionarse el estado de pobreza en que vive una parte importante de su población y su ritmo de crecimiento, lo que aumenta la vulnerabilidad de los bosques al fuego. Debido a la situación descrita, es muy probable que al menos en el corto plazo, la tendencia de la ocurrencia de los incendios forestales sea al aumento.

Determinación del peligro de incendios forestales en la República Dominicana

Los incendios forestales se han convertido en una de las principales amenazas a la que están expuestos los recursos naturales de la República Dominicana, produciéndose especialmente en áreas boscosas y, por consiguiente, poniendo en peligro la fauna y la flora endémica del país. De acuerdo con los registros del período comprendido entre 1962 y 2005, se han reportado 5.815 incendios forestales que han afectado unas 307.828 ha, y donde las actividades agrícolas han tenido un peso altamente significativo (85%) como causante de ocurrencia de incendios (SEMARN/USAID, 2006).

Tal y como se aborda en el Plan de Prevención y Contingencia de Incendios Forestales de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se determina como período de alta peligrosidad de ocurrencia de incendios forestales en la República Dominicana el comprendido entre los meses de febrero a abril y de julio a septiembre, si bien territorialmente existen particularidades. El periodo de mayor amenaza es el comprendido entre los meses de febrero y abril, ya que coincide con la época de menor precipitación y, al mismo tiempo, es para los agricultores de ladera el período conveniente para la preparación de sus tierras. Marzo se presenta como el mes de mayor ocurrencia, con un promedio de 30 incendios en los últimos diez años, según informes de la Subsecretaría de Recursos Forestales. Otro pico se localiza en agosto, después de las lluvias del mes de mayo, probablemente asociado a la sequía estacional del norte de la isla. Sin embargo, si bien marzo presenta una mayor cantidad de incendios forestales, los meses de agosto y abril lo superan generalmente en área incendiada, lo que indica que los fuegos forestales de estos meses son generalmente más importantes.

De acuerdo con los registros de la SEMARN, en el período comprendido entre 1962-2005 se reportaron 5.815 incendios forestales que afectaron cerca de 4.894.464 tareas (equivalentes a 307.828 ha), representando la superficie forestal recorrida anualmente por el fuego el 0,14 % de la superficie forestal nacional. En el año 2006, 30.000 ha fueron afectadas por incendios forestales, de las cuales un 8% de manera severa y un 31% de manera moderada.

El quinquenio de 1962-1966 fue el que registró un mayor número de incendios y una mayor superficie afectada, con un promedio de 500 incendios por año. A partir de 1971, la tendencia fue a la baja, pero en 1982 se ha experimentado una tendencia al aumento, con una media de 100 incendios anuales en el periodo 2002-2005, lo que podría ser un indicador del impacto del cambio climático en la República Dominicana.

Un aspecto muy interesante en función de las estadísticas disponibles es que los años 1990, 1991 y 1997 han sido los años que han presentado mayores extensiones de territorio quemado, representando la suma de las áreas afectadas en estos tres años (durante los cuales se tomaba en consideración a nivel mundial la presencia del Fenómeno El Niño) el 45% del total incendiado en el periodo 78-97 (Antonio Cocco Quezada, 1998).

Partiendo de los registros estadísticos manejados por la SEMARN, el 85% de los incendios forestales que se registran son causados por actividades agrícolas, un 5% por personas malintencionadas, otro 5% por cazadores, un 3% por descargas eléctricas (caída de rayos) y un 2% por otras causas.

Las áreas de alta susceptibilidad de ocurrencia o surgimiento de incendios forestales están concentradas territorialmente en las zonas de los Parques Nacionales José del Carmen Ramírez, Juan B. Pérez Rancier, Armando Bermúdez, Nalga de Maco y Los Haitises; asimismo en la Sierra de Bahoruco y la Sierra de Neyba, siendo los bosques de coníferas los más propensos al surgimiento de incendios forestales y la especie con mayor índice de combustión es el pino criollo (*Pinus occidentalis*).

Incendios catastróficos 1978-1994 / Fuente: Antonio Cocco Quezada

Año	Lugar	Descripción de daños disponible
1 de abril de 1975	Parque José del Carmen Ramírez	300.000 tareas de pinos afectadas
11 de abril de 1997	Macutico de la Viuda, San José de las Matas, provincia de Santiago,	100.000 tareas afectadas durante doce días
25 agosto de 1990	Pajón Blanco, Constanza, Provincia de La Vega	68.362 tareas incendiadas con una duración de siete días
26 Julio de 1978	Puerto Escondido, provincia Independencia	65.000 tareas incendiadas con una duración de ocho días
8 de agosto de 1993	Las Mercedes, Provincia de Barahona	51.500 tareas incendiadas con nueve días de duración
12 Febrero de 1983	Valle Nuevo, Constanza provincia de La Vega	51.200 tareas incendiadas con seis días de duración
17 de agosto de 1990	Arroyo del Castillo, Constanza, Provincia de La Vega	41.340 tareas incendiadas con una duración de ocho días
13 de abril de 1981	Los Tibisi, Provincia de San Juan	39.800 tareas incendiadas con diez días de duración
22 de marzo de 1991	Pinito Verde, Los Fríos, Provincia de San Juan de la Maguana	37.365 tareas incendiadas con cuatro días de duración
13 agosto de 1994	Charco Colorao, Provincia de Barahona	36.000 tareas incendiadas con siete días de duración

En agosto del 2005 se reportó otro gran incendio en los parques J.A. Bermúdez, el Valle del Tetero, Loma de la Viuda, Pico Duarte, Parque Nacional de los Haitises y Sierra de Neyba, afectando mas de 7.000 ha de bosques.

Con el propósito de prevenir y contrarrestar Los incendios forestales, la Oficina de Asistencia para Desastres (OFDA) de la Agencia Internacional para el Desarrollo de E.U. (USAID), conjuntamente con las autoridades dominicanas, diseñaron el Programa Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales. La República Dominicana cuenta una Estrategia Nacional de Gestión y Manejo del Fuego (2006-2010), con un Plan de Prevención y Contingencia de Incendios Forestales y ha formulado el plan operativo para el Programa Nacional de Prevención y Control de Incendios Forestales (por la Dirección de Protección y Manejo Forestal).

➤ INCENDIOS URBANOS

La información disponible sobre la afectación de incendios urbanos es muy dispersa y poco homogénea, lo que hace impracticable un análisis coherente y uniforme sobre el nivel de afectación de este tipo de evento. Sin embargo, en base al estudio realizado por La Red en el año 2001, de los 35 años estudiados a través de la base de datos Desaprender (1966-2000), más de la mitad de los incendios registrados ocurrieron en viviendas o locales comerciales.

Los cortocircuitos ocupan el segundo lugar de causa de incendios (detrás de causa desconocida) en este periodo y en esta base de datos, representando cerca del 20% del total. Según sus autores, esto podría tener una estrecha relación con los regulares problemas de abastecimiento eléctrico existentes, las variaciones de voltaje y el mal estado de instalaciones eléctricas.

También hay un alto índice de incendios que se asocian con accidentes producidos dentro del hogar, ya que muchas viviendas utilizan velas o lámparas de querosene para alumbrarse al no tener acceso a alumbrado eléctrico dentro de sus viviendas, así como carbón, leña y otros combustibles peligrosos para cocinar.

Bibliografía consultada:

Documento	Fuente	Enlace/ Ubicación
Diagnóstico Regional del Caribe sobre la cooperación internacional en el manejo de incendios forestales (2004)	Conferencia Panamericana sobre Incendios Forestales San José, Costa Rica, 21-24 de Octubre 2004	http://www.fire.uni-freiburg.de/GlobalNetworks/Panamerica/Oct%2004%20Conference/PAWFC-07-Caribbean-Report-Spanish.pdf
Temporada de Incendios Forestales (1998)	Antonio Cocco Quezada	http://www.acqweather.com/IncendiosForestales.htm
Plan de Prevención y Contingencia de Incendios Forestales (2006)	Secretaría de Estado de Medioambiente y Recursos Naturales	http://www.medioambiente.gov.do/cms/archivos/tematico/PlanIncendio2006.pdf
Estudio de tendencias y perspectivas del sector forestal en América Latina Informe Nacional República Dominicana (2005)	FAO	http://www.fao.org/docrep/007/j3268s/j3268s06.htm#P338_16193

❖ VULNERABILIDADES Y CAPACIDADES

La vulnerabilidad se define como las condiciones, determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, políticos, técnicos, ideológicos, culturales, educativos, ecológicos e institucionales, que aumentan la susceptibilidad de una comunidad al impacto de amenazas. La vulnerabilidad se relaciona estrechamente con la capacidad de las personas o las comunidades.

Tal y como se recoge en el Informe de Desarrollo Humano 2008 (PNUD), entre los principales factores que determinan la vulnerabilidad de la población dominicana frente a los desastres destacan la pobreza, la marginación e inequidad social, la degradación medioambiental, la escasa implicación de la ciudadanía en la gestión del riesgo, y la ausencia de un compromiso o contexto eficaz (nacional y descentralizado, público y privado) en el manejo de los desastres basado en la planificación para el desarrollo y el ordenamiento territorial, y respaldado por una legislación e inversión social adecuadas.

En las últimas décadas, la vulnerabilidad a los impactos de las amenazas naturales ha aumentado en la República Dominicana como consecuencia de una expansión urbana rápida y desordenada. En muchos casos no se han tomado en cuenta las medidas preventivas adecuadas en el diseño de la infraestructura y en el desarrollo de la producción de bienes y servicios, así como en su ubicación, en el control de la calidad de la construcción o en su mantenimiento. Debido a la falta de conocimientos sobre el riesgo, se sigue invirtiendo en áreas peligrosas y sin aplicar las prácticas adecuadas de prevención y mitigación.

Las condiciones socioeconómicas de la población, la dinámica ambiental que caracteriza las comunidades así como factores culturales e históricos determinan ciertos niveles de exposición diferenciada a las amenazas naturales y siconaturales. Regiones, provincias y municipios tienen, por tanto, establecidas relaciones distintas que se determinan a través de los factores antes mencionados. Sin embargo, es importante señalar que no existe suficiente información disponible a escala nacional sobre factores de vulnerabilidad que permitan un análisis comparativo territorial. Sin duda existen muchos elementos fraccionados, algunos con un buen nivel de desarrollo – como la información censal que caracteriza en general la población del país – pero no han sido generados pensando en analizar la vulnerabilidad, o bien no han introducido criterios específicos con este fin.

La mayoría de criterios que han sido establecidos en marcos conceptuales como el de vulnerabilidad global²¹ (Wilches-Chaux, 1993) pueden encontrarse, pero en índices combinados, de los cuales se puede inferir su relación con la vulnerabilidad. Un ejemplo es el Índice de Desarrollo Humano, del PNUD, que es un indicador compuesto que mide el avance promedio de un país o de otras escalas territoriales, en función de tres dimensiones básicas del desarrollo humano, a saber: vida larga y saludable, acceso a conocimientos y nivel de vida digno. Estas dimensiones básicas se miden, respectivamente, según esperanza de vida al nacer, tasa de alfabetización de adultos y tasa bruta combinada de matriculación en enseñanza primaria, secundaria y terciaria y producto interno bruto (PIB) per cápita en paridad del poder adquisitivo en dólares americanos. El índice se construye con indicadores disponibles en todo el mundo y utiliza una metodología simple y clara; otro ejemplo es el indicador de pobreza, ya que el nivel de pobreza de un hogar tiene un impacto determinante en su capacidad de preparar y responder ante un desastre – tanto en términos del estado de la vivienda como en la vulnerabilidad de sus integrantes y la capacidad de reconstrucción del hogar.

➤ DATOS DE POBREZA

Existen múltiples maneras de definir la pobreza y cada definición parte de diferentes concepciones teóricas, metodológicas y éticas. De acuerdo con el enfoque del PNUD (2001), la pobreza consiste primordialmente en una situación de privación, impotencia y vulnerabilidad de determinados sectores de población. Privación, porque las personas no disponen de recursos e ingresos suficientes para satisfacer sus necesidades elementales; impotencia, porque no poseen la representación, el acceso o la influencia directa al poder político para cambiar intrínsecamente de situación, y vulnerabilidad porque no cuentan

²¹ Los términos y conceptos relacionados con vulnerabilidad y factores de vulnerabilidad que usamos en este capítulo están basados en Gustavo Wilches-Chaux, Andrew Maskrey y la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.

con los recursos o las capacidades para superar o aminorar los impactos negativos ante crisis de diferente naturaleza.

En América Latina las tasas de pobreza e indigencia disminuyeron en el año 2006, alcanzando 36,5% y 13,4% respectivamente. Estos valores representan los niveles más bajos registrados desde 1980.

Al comparar la incidencia de la pobreza dentro de la Región, se puede afirmar que se mantiene la heterogeneidad, con países con altos niveles de incidencia de la pobreza como Honduras, Bolivia y Guatemala (71,5%, 63,9% y 60,2% respectivamente), donde la mayoría de la población no alcanza a cubrir sus necesidades básicas, países con niveles medios de pobreza, como Colombia, **República Dominicana**, México y Venezuela (46,8%, **44,5%**, 37,7% y 30,2% respectivamente), y países que presentan porcentajes menores de incidencia de pobreza como Chile, Uruguay, Costa Rica y Argentina (13,7%, 18,5%, 19,0 y 21,0% respectivamente). (Cepal, Anuario de América Latina y el Caribe, 2007).

En el contexto regional, los países que presentan mayores desigualdades en relación al ingreso promedio per cápita son Bolivia, **República Dominicana** y Honduras.

Según el Índice de Pobreza Humana (IPH), desarrollado por el PNUD y que mide las privaciones en las tres dimensiones básicas que componen el índice de desarrollo humano: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida digno, entre los países en subdesarrollo, **el caso con mayores niveles de privación es República Dominicana** (10,5%); en cambio, Uruguay (3,5%), Chile (3,7%), Argentina (4,1%) y Costa Rica (4,4%) presentan bajos niveles de IPH. (PNUD, 2008).

En el año 2002, el Gobierno con la participación de la sociedad civil (empresarios, trabajadores, universidades, asociaciones de profesionales, organizaciones comunitarias de base, iglesias, medios de comunicación, organizaciones de mujeres, organizaciones de discapacitados, consejo consultivo de la sociedad civil del Gabinete Social y los partidos políticos), convocó la Consulta Social para revisar con todos los actores involucrados la primera versión de la Estrategia para la Reducción de la Pobreza (ERP-RD), elaborada por la ONAPLAN (Gabinete Social y ONAPLAN, 2002), que permitió diseñar una Estrategia Concertada para la Reducción de la Pobreza en el país.

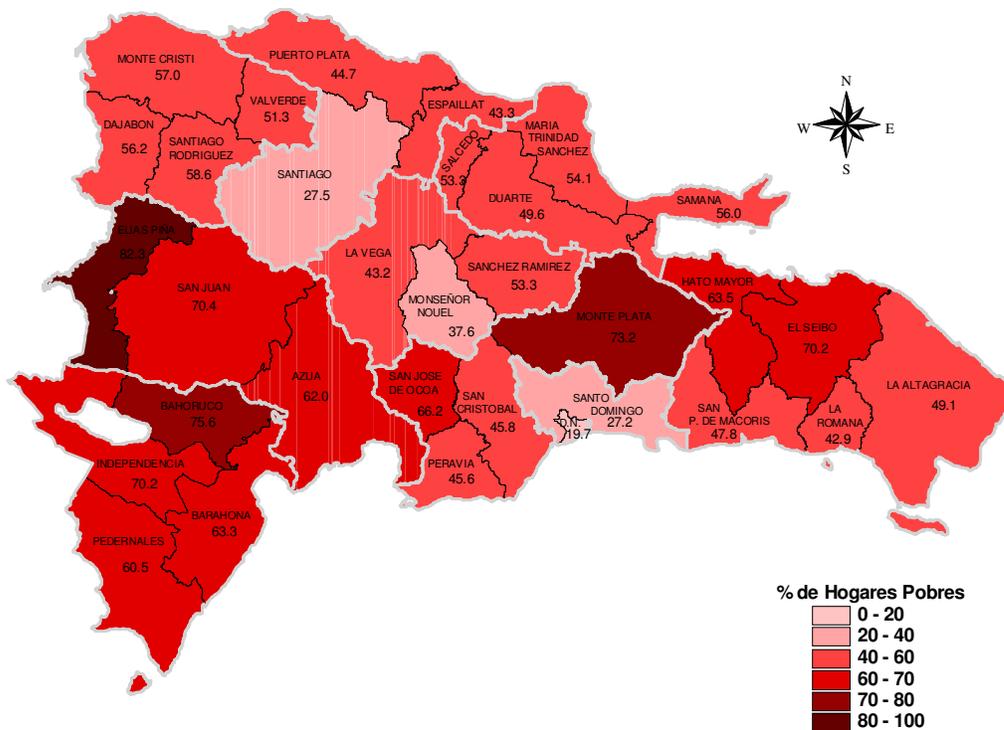
De acuerdo con la dinámica demográfica, a mediados del 2002 la población dominicana alcanzó una cifra de 8.7 millones de habitantes. La tasa de crecimiento de la población descendió de un 3,5% promedio anual a comienzos de los años 60 hasta un 1,6% en el año 2003, debido a una drástica reducción de la fecundidad. La distribución territorial de la población ha sido determinada por la migración interna, presentándose una mayor concentración demográfica en las zonas urbanas y, muy específicamente, en ciudades como Santo Domingo y Santiago, resultando en grandes ciudades desproporcionadas, sin planificación urbanística, y plagadas de barrios marginales.

La ciudad de Santo Domingo registra grandes niveles de desigualdad. En las peores zonas de la ciudad, la densidad de población pobre está alrededor o por encima de 20.000 hab/km², como sucede en los barrios Domingo Savio, Capotillo, María Auxiliadora, Simón Bolívar y Gualey, mientras que la media de la densidad poblacional de todo el Distrito Nacional es de unos 10.000 hab/km² (PNUD, 2008).

De acuerdo con el análisis del mercado de trabajo, el desempleo alcanzó en el año 2003 una tasa del 16%, afectando prioritariamente a mujeres y jóvenes. La distribución del ingreso se reveló muy desigual: en 1998 los ingresos del quintil 5 (20% de mayores ingresos), equivalían a diez veces los del quintil 1 (20% más pobre), siendo esta concentración una de las más altas de la región latinoamericana (ONAPLAN, 2003).

Los datos de la consulta revelaron también que la pobreza es muy desigual a nivel territorial y que la República Dominicana es un país muy heterogéneo en términos de desarrollo regional, con áreas geográficas que no han sido beneficiadas de un modelo de desarrollo descentralizado e incluyente.

Porcentaje de hogares pobres por provincias, 2002 (ONAPLAN)



De acuerdo con las estimaciones de la ONAPLAN, en 1993 las regiones con mayor porcentaje de hogares pobres eran Del Valle (78%) y Enriquillo (76%). Las 5 provincias más pobres eran Elías Piña (92%), El Seibo (88%), Bahoruco (87%), Monte Plata (84%) y Samaná (84%); y las cinco menos pobres: el Distrito Nacional (32%), Santo Domingo (42%), La Romana (52%), Santiago (54%) y San Pedro de Macorís (60%). Si bien los porcentajes más bajos se observaron en el Distrito Nacional y la provincia de Santo Domingo, éstas concentraban cerca de 200.000 hogares pobres en bolsones de pobreza urbanos; situación similar se presentaba en Santiago.

Por zona de residencia se evidenciaron, igualmente, grandes divergencias. En la zona urbana la población pobre era del 35,5% y en la rural del 58,7%; la población urbana pobre alcanza la cifra de 1.8 millones, de los cuales 401.000n indigentes; la población rural pobre también alcanza 1.8 millones, de los cuales 634.000 indigentes. Los

contrastes más significativos por zona se presentaban en las regiones Yuma (La Romana, La Altagracia, El Seybo, San Pedro de Macorís y Hato Mayor), donde la pobreza urbana alcanza el 39,8% y la rural el 95,7%; y Del Valle con 58,7% y 91,2%, respectivamente.

El análisis del perfil socio-económico y demográfico de la población pobre reveló que la pobreza es mayor en los hogares bajo responsabilidad femenina, en la población infantil y en los adultos mayores. La población pobre de la República Dominicana se caracteriza, igualmente, por bajos niveles de escolaridad, menor participación en el mercado de trabajo, bajos niveles salariales, bajos niveles de consumo, bajo acceso a los servicios de salud y de seguridad social, y baja satisfacción de las necesidades básicas. Estas desventajas son mayores en la población rural, principalmente en el sexo femenino.

Según se indica en el Informe de Desarrollo Humano República Dominicana 2008, las provincias más pobres identificadas en 1993 fueron las que, sin embargo, menos disminuyeron la pobreza hacia el año 2002, siendo notables los casos de Elías Piña, Bahoruco y Monte Plata, entre otros, con una persistente alta pobreza. Esto evidenció que la reducción de la pobreza se ha producido sobre todo en las provincias que inicialmente eran menos pobres.

En el caso de la pobreza extrema, las provincias que en 1993 tenían mayores niveles de pobreza son también las que entre 1993 y 2002 tuvieron las mayores tasas de reducción, lo que indica que ha habido convergencia; sin embargo, esta convergencia no ha sido muy intensa ya que los coeficientes de variación se han mantenido estables pasando del 12% al 14% (PNUD, 2008).

En síntesis, las brechas en los niveles de pobreza no se han reducido a lo largo de la década 1993-2002 sino que, por el contrario, la polarización territorial de la pobreza se ha acentuado. Por otra parte, la brecha de extrema pobreza entre las provincias se ha reducido, pero de forma muy tenue.

Niveles de Pobreza 1993-2002 / Fuente: IDH República Dominicana 2008, PNUD.

	1993	2002
Pobreza general	15%	22%
Pobreza extrema	12%	14%

➤ **VULNERABILIDAD AMBIENTAL**

La experiencia demuestra que la relación entre el tipo y magnitud del evento natural y los impactos ambientales resultantes, depende en gran medida de la vulnerabilidad ambiental y no siempre esta relacionada con la magnitud del evento natural. En la mayoría de los casos la mayor parte de la población afectada, es la que se encuentra asentada en zonas de riesgo natural, como lechos de ríos, zonas de pendientes altas, de suelos frágiles o marginales, en las que no existe o no se aplica una normativa para regular el uso del suelo acorde a su capacidad o fragilidad.

Lo anterior, combinado con prácticas inadecuadas de uso y manejo de los recursos naturales, que exceden la capacidad de carga de los ecosistemas en general, produce un

deterioro y degradación del medio físico y biológico, que hace muy vulnerables estos espacios territoriales o unidades geofísicas y a quienes las habitan, a los efectos de eventos hidrometeorológicos, especialmente huracanes, ciclones tropicales, y sus efectos secundarios, como deslizamientos de laderas, inundaciones o avalanchas de barro, entre otros. Las poblaciones afectadas, son en general las de menos recursos, lo que conlleva a un círculo vicioso, en el cual no se puede escapar a la marginalidad si no se toman medidas integrales por parte de todos los actores involucrados.

De igual manera, la vulnerabilidad ambiental se ve aumentada por una urbanización inapropiada y una concentración poblacional en áreas de alta exposición a fenómenos naturales, tal y como es el caso de numerosas ciudades de la República Dominicana, donde se ha dado un fenómeno de rápido crecimiento sin una planificación ni ordenamiento territorial previos, lo que ha repercutido en un aumento de edificaciones mal construidas ó con una manutención inapropiada, en la falta de infraestructura básica (agua, alcantarillado, evacuación de residuos, etc.), así como en la ocupación de áreas de drenaje natural. Estos elementos, entre otros, se constituyen como amenazas adicionales en el caso de los desastres.

Las principales ciudades de la República Dominicana, sobre todo su capital, Santo Domingo, pasó en la última década, de ser una ciudad de cerca de 1 millón de habitantes a ser una urbe con más de 2.5 millones, entre dominicanos e inmigrantes, mayoritariamente haitianos; un proceso similar pero a una menor escala sucede en Santiago de los Caballeros, la segunda ciudad del país, todo ello sin la realización de inversiones en infraestructuras urbanas (a excepción de los viales) y sin un ordenamiento territorial o planificación urbana.

➤ CAPACIDADES Y EMPODERAMIENTO

Ante la falta de indicadores precisos sobre capacidades así como ante la imposibilidad temporal de hacer efecto una consulta a nivel nacional, el equipo consultor decidió utilizar el Índice de Empoderamiento Humano (IEH) desarrollado por el PNUD en su Informe sobre Desarrollo Humano República Dominicana 2008: “Desarrollo humano, una cuestión de poder”. En este índice, se conjugan tres aspectos fundamentales del desarrollo, como son el poder, la dimensión social de las capacidades y el empoderamiento, además de abordar el componente local del desarrollo, investigar el nivel y distribución de las capacidades y oportunidades, la magnitud y forma en que éstas se convierten en empoderamiento en las diferentes provincias del país, y la viabilidad de convertir el empoderamiento en poder y las condiciones para que el poder produzca capacidades y desarrollo humano en la sociedad dominicana actual.

Para este propósito, se construyó un Índice de Empoderamiento Humano (IEH) con 52 indicadores, que cubren aspectos vinculados al empoderamiento social, político, educativo, en salud, en economía y en tecnologías de la información y la comunicación, partiendo de la definición de empoderamiento, formulada por Amartya Sen²², en tanto proceso de adquirir control sobre las fuerzas externas que inciden en la vida de las personas, así como el aumento de la confianza propia y las capacidades individuales. El

²² Economista bengalí (India), conocido por sus trabajos sobre las hambrunas, la teoría del desarrollo humano, la economía del bienestar y los mecanismos subyacentes de la pobreza. Recibió el premio Nobel de Economía en 1998 y el Bharat Ratna en 1999 por su trabajo en el campo de la matemática económica

índice combina las dos dimensiones (individual y colectiva) de las capacidades y el empoderamiento, y permite establecer la posición relativa de cada provincia y no tanto el valor absoluto.

La información obtenida establece el orden entre las provincias o regiones más que el nivel y distancia entre ellas, siendo siempre uno (1) la mejor posición y cero (0) la peor. Hay que señalar que ni la primera ni la última posición reflejan niveles óptimos o pésimos de logros o realizaciones, sino la posición que ocupan con respecto a las otras provincias o regiones.

El IEH incluye las mismas dimensiones del IDH (salud, educación e ingreso) más una adicional: la dimensión de las tecnologías de información y comunicación. Además, mientras que el IDH tiene cuatro indicadores (esperanza de vida, tasa bruta de matriculación, tasa de alfabetización e ingreso), el IEH incorpora 52, con la ventaja adicional de que cada una de las dimensiones se puede descomponer, permitiendo un análisis detallado de las dimensiones del empoderamiento, además de incorporar la dimensión de género.

Metropolitana IEH = 0.647 Alto	Norte IEH= 0.539 Medio	Sur IEH = 0.393 Bajo	Este IEH = 0.288 Muy Bajo
Distrito Nacional Santo Domingo	Dajabón Duarte Espaillat La Vega María Trinidad Sánchez Montecristi Puerto Plata Salcedo Santiago Santiago Rodríguez Valverde Monseñor Nouel Sánchez Ramírez Samaná	Azua Bahoruco Barahona Elías Piña Peravia San Cristóbal San Juan Pedernales Independencia San José de Ocoa	El Seibo La Altagracia La Romana San Pedro de Macorís Monte Plata Hato Mayor

División regional utilizada para el IEH / Fuente: ODH/PNUD 2008

➤ INDICE DE VULNERABILIDAD A NIVEL PROVINCIAL

Para establecer un factor que permitiese hacer una aproximación de vulnerabilidad a nivel provincial, se decidió utilizar dos indicadores como son el IEH y la densidad poblacional, ya que son indicadores mayormente reconocidos y están desagregados a nivel provincial, lo que permitía hacer el estudio bajo esta perspectiva de unidad territorial. La combinación de concentración poblacional e índice de empoderamiento humano permite una primera aproximación a la situación de exposición existente y a la necesidad de establecer prioridades de acción.

Para ello, se mantuvo la clasificación de las provincias en función del IEH realizado por el PNUD, a la que se dio los siguientes valores numéricos.

IEH

Alto = 1 punto

Medio = 2 puntos

Bajo = 3 puntos

Muy Bajo = 4 puntos

En el caso de la densidad poblacional, se trabajó sobre los datos disponibles por la ONE del año 2002, estableciéndose la siguiente clasificación y puntuación, en base a la densidad media en el país (194 hab/km²).

Densidad Poblacional (DP)0-200 Hab/km² = DP baja = 1200-400 Hab/km² = DP media = 2400-1000 Hab/km² = DP alta = 3>1000 Hab/km² = DP muy alta = 4

Provincia	Densidad (Hab/Km ²)	
Azua	82	Baja
Bahoruco	71	Baja
Barahona	103	Baja
Dajabón	61	Baja
Distrito Nacional	8.747	Muy alta
Duarte	177	Baja
Elías Piña	45	Baja
El Seibo	50	Baja
Españat	268	media
Hato Mayor	66	Baja
Hermanas Mirabal	219	media
Independencia	25	Baja
La Altagracia	60	Baja
La Romana	336	media
La Vega	168	Baja
María Trinidad Sánchez	107	Baja
Monseñor Nouel	169	Baja
Montecristi	58	Baja
Monte Plata	69	Baja
Pedernales	10	Baja
Peravia	214	media
Puerto Plata	168	Baja
Samaná	108	Baja
Sánchez Ramírez	126	Baja
San Cristóbal	421	alta
San José de Ocoa	73	Baja
San Juan	68	Baja
San Pedro de Macorís	240	media
Santiago	320	media
Santiago Rodríguez	54	Baja
Santo Domingo	1.396	Muy alta
Valverde	192	Baja

La combinación de ambas puntuaciones permitió establecer el siguiente factor de vulnerabilidad provincial:

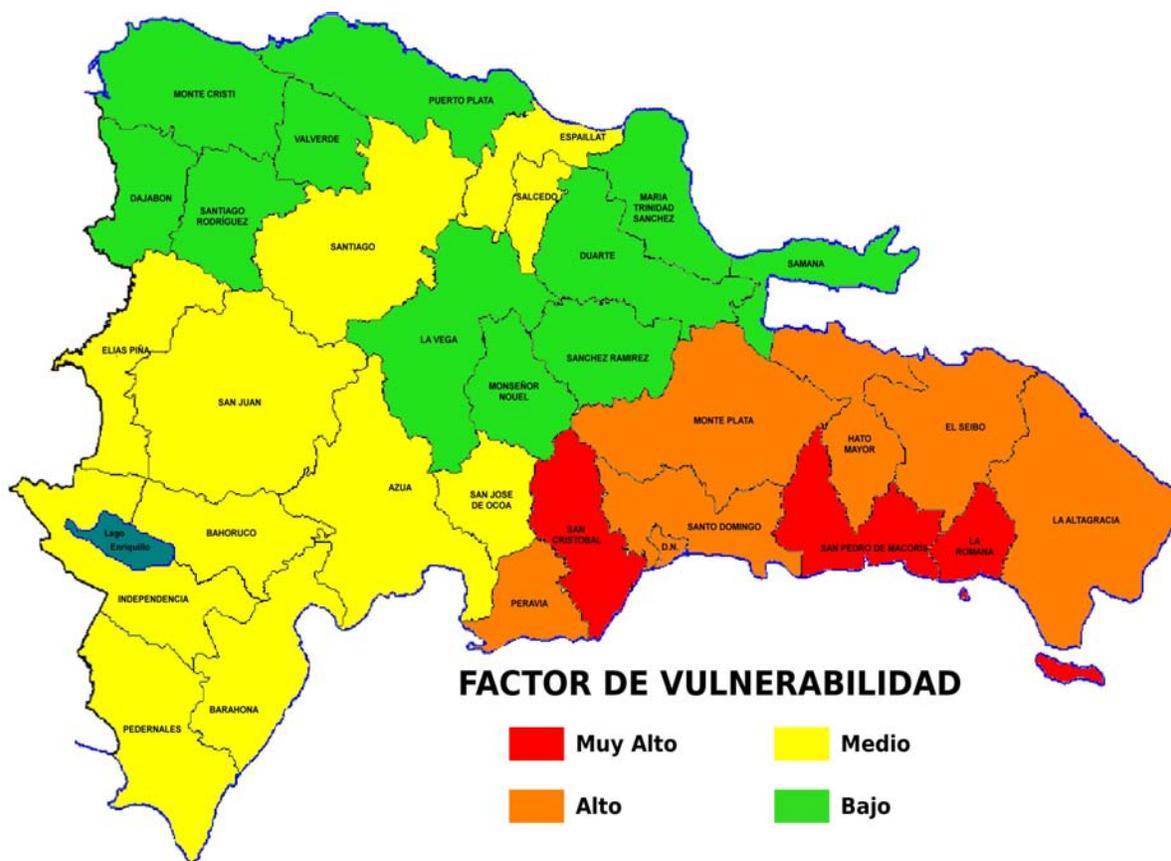
Factor de Vulnerabilidad	
IEH + DP = 6-8	Muy alto
IEH + DP = 5	Alto
IEH + DP = 4	Medio
IEH + DP = 2-3	Bajo

Quedando la siguiente clasificación a nivel provincial:

Provincia	IEH	Densidad Poblacional	Factor de Vulnerabilidad
Distrito Nacional	1	4	5
Santo Domingo	1	4	5
Dajabón	2	1	3
Duarte	2	1	3
Españat	2	2	4
La Vega	2	1	3
María Trinidad Sánchez	2	1	3
Montecristi	2	1	3
Puerto Plata	2	1	3
Salcedo	2	2	4
Santiago	2	2	4
Santiago Rodríguez	2	1	3
Valverde	2	1	3
Monseñor Nouel	2	1	3
Sánchez Ramírez	2	1	3
Samaná	2	1	3
Azua	3	1	4
Bahoruco	3	1	4
Barahona	3	1	4
Elías Piña	3	1	4
Peravia	3	2	5
San Cristóbal	3	3	6
San Juan	3	1	4
Pedernales	3	1	4
Independencia	3	1	4
San José de Ocoa	3	1	4

El Seibo	4	1	5
La Altagracia	4	1	5
La Romana	4	2	6
San Pedro de Macorís	4	2	6
Monte Plata	4	1	5
Hato Mayor	4	1	5

La combinación del IEH y la densidad poblacional, permiten así clasificar las provincias con un nivel alto, medio y bajo de vulnerabilidad. En este sentido, destacan las provincias de San Pedro de Macorís, La Romana y San Cristóbal, ya que son las que presentan una mayor vulnerabilidad al presentar menores valores de IEH frente a unos mayores valores de densidad poblacional, seguidas de Distrito Nacional, Santo Domingo, Peravia, El Seibo, La Altagracia, Monte Plata y Hato Mayor.



Fuente: Elaboración Propia, 2009

IV. EXPOSICION A PELIGROS ESPECIFICOS - CRITERIOS DE APROXIMACION AL RIESGO

Criterios de cercanía, probabilidad de ocurrencia, área de impacto y otros que caracterizan las amenazas, al ser combinados con las condiciones de vida de una población, permiten aproximar la vulnerabilidad que esta tiene a través de un criterio de exposición ante la amenaza. La determinación de niveles de riesgo en espacios determinados (municipal, provincial o departamental, por ejemplo) es aún un ejercicio que comporta múltiples dificultades, por lo que no existe a la fecha una metodología validada o aceptada generalmente.

El riesgo es un concepto que involucra criterios o factores de índole muy diversa, desde aspectos sistematizables matemáticamente, como pueden ser períodos de recurrencia o geometrías de inundación e influencia probable de coladas de lava, hasta criterios altamente cualitativos como pueden ser la actitud de un grupo de personas y su cosmovisión o las capacidades sociales e institucionales. Por esta complejidad es que aún no se han logrado establecer indicadores reales de riesgo y, mucho menos, índices que puedan llevar a un certero análisis comparativo entre espacios, sectores o grupos. A fin de tomar decisiones y de aproximarse a la problemática del riesgo con criterios de prioridad, se establecen mecanismos o metodologías de análisis y combinación de factores que permiten ordenar, comparar e integrar información de diferente índole, o bien constituir una categorización por recurrencia e impacto histórico de desastres (riesgo manifiesto).

Dado que existe muy escasa información sistematizada a nivel de criterios de vulnerabilidad, se han utilizado índices existentes y validados que ya integran en su procesamiento factores de vulnerabilidad o, al menos, se aproximan a ella, tales y como el Índice de Empoderamiento Humano (IEH, 2008) y concentración poblacional (ONE, 2002). En este documento se presenta un análisis geográfico en el que se han cruzado criterios de peligro y vulnerabilidad/capacidad elaborados por provincia, no intentando realizar, en ningún momento, análisis integrados de riesgo para determinar o definir un ranking.

En el capítulo III se han presentado los criterios de peligro que han sido integrados en el análisis combinado que se presenta.

EXPOSICION SISMICA

Como ya se indicó en el apartado de amenazas, según los estudios realizados y los datos disponibles, el hecho de que la isla Hispaniola esté localizada en el mismo borde del frente de subducción que define la zona de interacción entre la placa tectónica de Norteamérica y la placa tectónica del Caribe, provoca que toda la isla, pero especialmente la región septentrional, constituida por el valle del Cibao, la cordillera Septentrional y la costa Atlántica, sea considerada como de muy alto riesgo sísmico.

Existen, por tanto, muchos municipios calificados como de alta amenaza sísmica -desde el extremo noroeste hasta el nordeste de la isla- destacando Montecristi, Mao, Santiago, Salcedo, Moca, San Francisco de Macorís, La Vega, Nagua y Samaná. También en la región sur existen fallas particulares en los municipios de San Juan de la Maguana,

Neyba, y Jimaní. Paralelamente, otras provincias con una fuerte amenaza sísmica -debida en gran parte a la ubicación de centros poblados- son Santo Domingo, Puerto Plata, Azua, Barahona, Peravia y San Cristóbal.

Amenaza sísmica	
Muy alta	4
Alta	3

Exposición	
Muy alta	>o igual a15
Alta	<15

Provincia	Factor de Vulnerabilidad (a)	Amenaza sísmica (b)	Exposición a sismos (a*b)
Santo Domingo-Distrito Nacional	5	3	15
Duarte	3	4	12
Españillat	4	4	16
La Vega	3	4	12
María T. Sánchez	3	4	12
Montecristi	3	4	12
Puerto Plata	3	3	9
Salcedo	4	4	16
Santiago	4	4	16
Valverde	3	4	12
Samaná	3	4	12
Azua	4	3	12
Bahoruco	4	4	16
Barahona	4	3	12
Peravia	5	3	15
San Cristóbal	6	3	18
San Juan	4	4	16
Independencia	4	4	16

Al cruzar las zonas de alto peligro sísmico con los datos de vulnerabilidad, encontramos que la provincia de San Cristóbal ha de ser considerada como la de mayor peligrosidad ante eventos sísmicos, seguida de Santo Domingo-Distrito Nacional, Españillat, Santiago, Salcedo, Bahoruco, Peravia, San Juan e Independencia.

Con una exposición un tanto inferior se presentan las provincias de Duarte, La Vega, María Trinidad Sánchez, Montecristi, Puerto Plata, Valverde, Samaná, Azua y Barahona.

Estos datos, así como la experiencia reciente del terremoto del año 2003 indican la necesidad de establecer acciones nacionales, sectoriales y locales de forma inmediata, para la reducción y control del riesgo sísmico en la República Dominicana, ya que grandes núcleos poblados presentan una alta exposición a esta amenaza.



Fuente: Elaboración Propia, 2009

EXPOSICION A CICLONES TROPICALES

República Dominicana, ubicada en el centro del archipiélago antillano, es particularmente vulnerable a recurrentes ciclones tropicales que se forman en el océano Atlántico y el mar Caribe.

Tal y como abordado en el capítulo III, los huracanes ingresan normalmente por el sur y el este del país, impactando con una intensidad variada en el país, destacándose como zona de alto impacto todo el litoral suroeste y sureste, especialmente las provincias de Pedernales, Barahona, Azua, Peravia, San Cristóbal, Santo Domingo, Distrito Nacional, San Pedro de Macorís, La Romana y la Altagracia. Otras zonas que se han visto gravemente afectadas por los últimos ciclones tropicales han sido las provincias de Puerto Plata, María Trinidad Sánchez, Samaná y Espailat.

Amenaza CT	
Muy alta	4
Alta	3

Exposición	
Muy alta	> o igual a 15
Alta	<15

Provincia	Factor de Vulnerabilidad (a)	Amenaza Ciclones Tropicales (b)	Exposición a Ciclones Tropicales (a*b)
Distrito Nacional	5	4	20
Santo Domingo	5	4	20
Españolat	4	3	12
María Trinidad Sánchez	3	3	9
Puerto Plata	3	3	9
Samaná	3	3	9
Azua	4	4	16
Barahona	4	4	16
Peravia	5	4	20
San Cristóbal	6	4	24
Pedernales	4	4	16
La Altagracia	5	4	20
La Romana	6	4	24
San Pedro de Macorís	6	4	24

Al cruzar las zonas de alto peligro a ciclones tropicales con los datos de vulnerabilidad, encontramos que las provincias de San Cristóbal, La Romana y San Pedro de Macorís han de ser consideradas como las de mayor peligrosidad ante ciclones tropicales, seguidas de Distrito Nacional, Santo Domingo, Peravia, La Altagracia, Azua, Barahona y Pedernales. Con una exposición un tanto inferior se presentan las provincias de Españolat, María Trinidad Sánchez, Puerto Plata y Samaná.



EXPOSICION A INUNDACIONES

Según el compendio estadístico desarrollado por La Red en el año 2001 para el BID y la Presidencia del Gobierno, cerca del 46% de las inundaciones registradas en la República Dominicana en el periodo 1966-2000 se concentraron en zonas urbanas importantes tales y como el Distrito nacional y varias ciudades de la subregión del Cibao Central (Puerto Plata, Santiago de los caballeros, Concepción de la Vega, Bonao y Boca) y del Cibao Oriental (Cotui, Nagua y San Francisco de Macorís). El resto se localizaron de forma dispersa a lo largo de todo el territorio, con una alta incidencia en las zonas rurales. Sin embargo, el número total de inundaciones registradas en zonas rurales es significativamente menor al de zonas urbanas.

Como insumo del Taller Nacional DIPECHO realizado en la ciudad de Santo Domingo los días 19 y 20 de febrero del 2009, se consensuó la siguiente clasificación de amenaza frente a inundaciones:

- Muy alta: Santiago, San Pedro de Macorís, Montecristi, Monseñor Nouel y Santo Domingo.
- Alta: Bahoruco, San Cristóbal y Barahona.

Amenaza Inundaciones	
Muy alta	4
Alta	3

Exposición	
Muy alta	> o igual a 15
Alta	< 15

Provincia	Factor de Vulnerabilidad (a)	Amenaza Inundaciones (b)	Exposición a Inundaciones (a*b)
Santo Domingo-Distrito Nacional	5	4	20
Montecristi	3	4	12
Santiago	4	4	16
Bahoruco	4	3	12
Barahona	4	3	12
San Pedro de Macorís	6	4	24
Monseñor Nouel	3	4	12
San Cristóbal	6	3	18

Al cruzar las zonas de alto peligro a inundaciones con los datos de vulnerabilidad, encontramos que las provincias de San Pedro de Macorís, Santo Domingo, Distrito Nacional, San Cristóbal y Santiago presentan una mayor exposición ante inundaciones, seguidas de las provincias de Montecristi, Bahoruco, Barahona y Monseñor Nouel.



Fuente: Elaboración Propia, 2009

EXPOSICION A SEQUIAS AGRICOLAS

Según el estudio efectuado por la Red, las sequías se presentan como la quinta causa en la ocurrencia de desastres en el país para el periodo 1966-2000, si bien la causa de las mismas no queda claramente registrada. En cuanto a la distribución territorial de las sequías, el mayor número de eventos se registró en la parte noroeste del país, específicamente en las provincias de Santiago, Valverde, Puerto Plata y Monte Cristi, y al sur en el Distrito Nacional. En un segundo nivel de afectación, se encontraron la sub-región de Enriquillo y las provincias de La Altagracia, La Vega, Espailat, Duarte, Santiago Rodríguez y Dajabón.

Sin embargo, debido al consenso habido en el Taller Nacional del VII Plan de Acción DIPECHO sobre la conveniencia de no utilizar estos datos (al no ser representativos y al no ajustarse a valoraciones reales y desagregadas de los diferentes tipos de sequía), el análisis de exposición a esta amenaza se ha realizado en base a la información disponible sobre las sequías agrícolas, elaborada por la ONAMET en el marco del proyecto internacional CUB/03/009 “Desarrollo y Adaptación al Cambio Climático”. En este trabajo se realizó una investigación científica del comportamiento de la sequía agrícola en la República Dominicana en el periodo 1971-2000, dando como resultado que las provincias de mayor afectación eran Jimaní, Pedernales, San Juan, Santiago Rodríguez, Barahona, Santiago de los Caballeros, Mao, Azua, San José de Ocoa, Bani y San Cristóbal.

Amenaza Sequias Agrícolas	
Muy alta	4
Alta	3

Exposición	
Muy alta	> o igual a 15
Alta	< 15

Provincia	Factor de Vulnerabilidad	Amenaza Sequias	Exposición a Sequias
Independencia (Jimaní)	4	4	16
Pedernales	4	4	16
San Juan	4	4	16
Santiago Rodríguez	3	4	12
Barahona	4	4	16
Santiago de los Caballeros	4	4	16
Valverde (Mao)	3	4	12
Azua	4	4	16
San José de Ocoa	4	4	16
Peravia (Bani)	5	4	20
San Cristóbal	6	4	24

Al cruzar las zonas de alto peligro a sequias agrícolas con los datos de vulnerabilidad, encontramos que las provincias de San Cristóbal y Peravia presentan una mayor exposición, seguidas de Independencia, Pedernales, San Juan, Barahona, Santiago de los Caballeros, Azua y San José de Ocoa. Con un grado menor de exposición se presentan las provincias de Santiago Rodríguez y Valverde.



EXPOSICION MULTIPLELIGRO

Si se realiza un compilado de provincias y de su grado de exposición a las diferentes amenazas consideradas, encontramos que **las provincias que presentan una mayor exposición multiamenaza son San Cristóbal y Barahona, con un alto grado de exposición ante las cuatro amenazas consideradas.**

Con un grado menor de exposición multiamenaza destacan las provincias de Santo Domingo, Distrito Nacional, Santiago, Azua y Peravia, presentando todas ellas un alto grado de exposición ante tres de las cuatro amenazas consideradas.

Con un alto grado de exposición ante dos de las cuatro amenazas destacan las provincias de Espaillat, María Trinidad Sánchez, Montecristi, Puerto Plata, Valverde, Samaná, Bahoruco, San Juan, Independencia, Pedernales y San Pedro de Macorís.

En un nivel ya inferior, con alta exposición a una única amenaza, están las provincias de Duarte, La Vega, Salcedo, La Altagracia, La Romana, Santiago Rodríguez, Monseñor Nouel y San José de Ocoa.

La exposición multipeligro de estas provincias es una significativa llamada de atención para impulsar el trabajo en reducción del riesgo ya que indica una concentración de vulnerabilidad alta en gran parte del territorio, destacando aquellas provincias que presentan, en su conjunto, una mayor población, tales y como Santo Domingo, San Cristóbal, Espaillat, Peravia, San Pedro de Macorís o Santiago.

Es importante señalar que esta información es ilustradora y permite identificar acciones de política pública, de incidencia y priorización.

Provincia	Alta Exposición a Sismos	Alta Exposición a Ciclones Tropicales	Alta Exposición a Inundaciones	Alta Exposición a Sequías Agrícolas
Santo Domingo	x	x	x	
Duarte	x			
Espaillat	x	x		
La Vega	x			
María T. Sánchez	x	x		
Montecristi	x		x	
Puerto Plata	x	x		
Salcedo	x			
Santiago	x		x	x
Valverde	x			x
Samaná	x	x		
Azua	x	x		x
Bahoruco	x		x	
Barahona	x	x	x	x
Peravia	x	x		x

San Cristóbal	X	X	X	X
San Juan	X			X
Independencia	X			X
Distrito Nacional	X	X	X	
Pedernales		X		X
La Altagracia		X		
La Romana		X		
San Pedro de Macorís		X	X	
Santiago Rodríguez				X
Monseñor Nouel			X	
San José de Ocoa				X

Exposición Multipeligro	
Muy alta	4 amenazas
Alta	3 amenazas
Media	2 amenazas
Baja	1 amenaza



V. ALGUNAS INICIATIVAS DESARROLLADAS EN GESTIÓN DEL RIESGO EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Importantes y diversas son las iniciativas y actores involucrados en el desarrollo de estrategias, políticas, proyectos, planes y acciones en materia de gestión del riesgo en la República Dominicana. El objetivo subyacente a todas las actuaciones en este ámbito es la mejora de la calidad de vida y seguridad así como la reducción de la vulnerabilidad de las personas a través de acciones de prevención, mitigación y recuperación sostenibles. Actores tan importantes como son la comunidad organizada, el sector público o la cooperación de las ONG locales e internacionales y agencias de cooperación técnica han sumado esfuerzos a fin de cambiar los niveles de exposición al riesgo en el país.

Con el objeto de visualizar estas acciones, se ha compilado diversa información de una muestra de 60 proyectos y programas implementados desde 1999 a la fecha²³, creándose una base de datos que permite homogeneizar la información y obtener un baremo estadístico de las principales actuaciones a nivel provincial. En esta línea, se ha tratado de compilar información en cuanto a la amenaza principal que trabaja el proyecto, los principales ejes de actuación, los resultados alcanzados y los montos de aportación total por proyecto. Cabe mencionar que una de las dificultades del presente análisis ha sido la falta de datos en algunos documentos, la diversidad de tipo de moneda, la falta de digitalización de ciertos documentos, etc., por lo que este análisis es referencial y apunta básicamente a tener un panorama de lo que se viene haciendo en el país.

En este punto es necesario recordar el análisis planteado en el capítulo IV, donde se clasifican las provincias según su grado de exposición multiamenaza (sismos, inundaciones, sequías agrícolas y ciclones tropicales):

- Alto grado de exposición ante las cuatro amenazas consideradas: San Cristóbal y Barahona;
- Alto grado de exposición ante tres de las amenazas consideradas: Santo Domingo, Distrito Nacional, Santiago, Azua y Peravia, presentando todas ellas un alto grado de exposición ante tres de las cuatro amenazas consideradas.
- Alto grado de exposición ante dos de las amenazas consideradas: Espaillat, María Trinidad Sánchez, Montecristi, Puerto Plata, Valverde, Samaná, Bahoruco, San Juan, Independencia, Pedernales y San Pedro de Macorís.
- Alto grado de exposición ante una de las amenazas consideradas: Duarte, La Vega, Salcedo, La Altagracia, La Romana, Santiago Rodríguez, Monseñor Nouel y San José de Ocoa.

²³ Proyectos de diversas comunidades, instituciones y organizaciones: Comunidad Las Contreras, INAPA, DIPECHO, CRD, CRE, CRA, PPD, PNUD, IO, GTZ, USAID, Centro de Solidaridad para el Desarrollo de la Mujer CEA, AECL, Plan, ACPP, IDDI, entre otros.

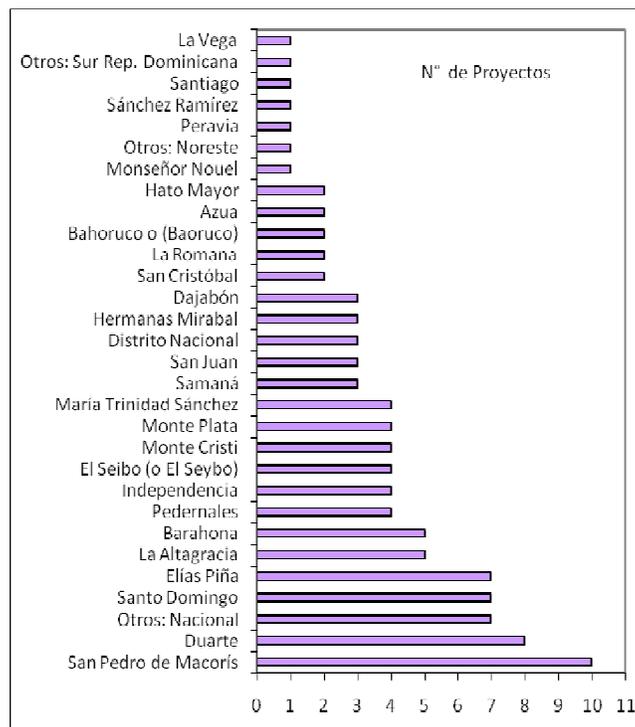
Contrastando dicha información con aquella obtenida de la muestra de proyectos, en lo que respecta al número de proyectos realizados por provincia (ver grafico adjunto), se evidencia que la provincia donde se ha desarrollado el mayor número de proyectos ha sido la de San Pedro de Macorís, que como hemos visto presenta elevada exposición a dos de las principales amenazas.

Le siguen las provincias de Duarte y Santo Domingo con más de 7 proyectos desarrollados en cada una de ellas. Si bien la provincia de Duarte presenta una alta exposición ante una única amenaza, frente a la provincia de Santo Domingo, que presenta una alta exposición a tres de las amenazas analizadas.

Elías Piñas, es una provincia que no ha sido clasificada dentro de los niveles de exposición a amenazas, no obstante tiene un alto porcentaje de proyectos desarrollados en la misma respondiendo a un trabajo homogéneo que diversas organizaciones realizan en zona de frontera como Cruz Roja Dominicana. La Altagracia (una amenaza) y Barahona (con cuatro amenazas) alcanzan un promedio de 5 proyectos del total analizado.

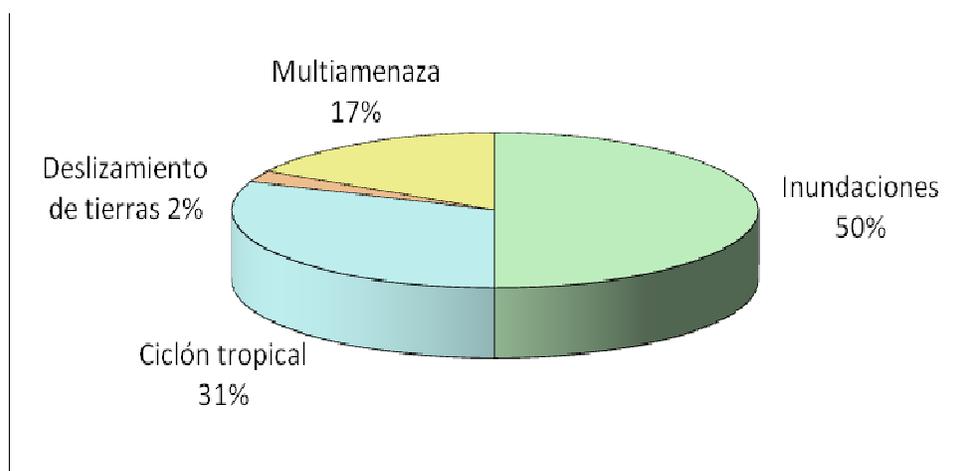
Esta aproximación permite visualizar que no siempre las zonas de mayor exposición multiamenaza -como es el caso de provincias tales y como Santiago, Peravia, Espaillat, Puerto Plata o Valverde- son priorizadas por los organismos de cooperación, quienes en muchas ocasiones identifican sus zonas geográficas de intervención en base a criterios de continuidad de acciones de ayuda humanitaria concretas, presencia de contrapartes locales con capacidad para implementar proyectos, o riesgo frente a una única amenaza, entre otros, no siendo, por tanto, el criterio multiamenaza considerado de forma generalizada como instrumento y herramienta para la toma de decisiones.

Número de Proyectos desarrollados por provincia



En cuanto a las amenazas, se aprecia que del total de proyectos, el 50% se ha focalizado en inundaciones, el 38% en ciclones tropicales, el 17% ha implementado acciones en función a diversas amenazas (ciclones, sismos, inundaciones, incendios, deslizamientos y/o sequias) y únicamente un 2% ha concentrado su actuación en deslizamientos de tierras.

Porcentaje de proyectos según principal amenaza trabajada



Por otro lado, se aprecia que los principales resultados alcanzados por los proyectos bajo análisis, en orden de recurrencia, han sido el empoderamiento de la comunidad, seguido de la formación de equipos locales de emergencia, la formación de voluntariado, obras físicas de mitigación, reordenamiento territorial, formulación de planes de emergencia, implementación de sistemas de comunicación y alerta temprana, planes de contingencia y equipamiento básico.

Adicionalmente, los principales ejes de actuación han sido la prevención/mitigación y la educación/capacitación, mientras que los ejes menos trabajados o abordados han sido género y seguridad alimentaria.

Las diversas monedas (pesos dominicanos, dólares, euros, pesetas, etc.) con las que trabajan los diferentes financiadores así como la falta de información en varios de los documentos obtenidos (8 casos), dificultan la obtención de la cantidad global invertida en los 60 proyectos bajo análisis. Por ello, en líneas posteriores se presentan tres tablas, una por cada moneda principal: Pesos Dominicanos, Euros y Dólares con el objetivo de ver valores aproximados de inversión en las diferentes fases de la gestión del riesgo. Cabe mencionar que también están incluidos algunos proyectos de ayuda humanitaria.

En consecuencia, de los 52 proyectos que consignan monto invertido se concluye que la inversión realizada en Pesos Dominicanos asciende a 121.883.115 millones; la inversión en Dólares supera los 13 millones en tanto que la inversión en Euros bordea los 20 millones, cifras que muestran la alta inversión desarrollada en la gestión del riesgo.

Proyecto	Importe Dólares
Proyecto de Reducción del Riesgo de Deslizamiento de Tierras.	50,000
Proyecto Impacto.	200,000
Educación Comunitaria de Preparación y Prevención de Desastres Naturales, Equipamientos de Comités de Emergencias y Mejoramiento de Viviendas.	27,399
Proyecto Manejo de Respuesta, Recuperación y Reforzamiento de las Capacidades para Responder a Desastres Después del Huracán Georges.	350,000
Manejo y Conservación de los Recursos Naturales de la Cuenca Alta del Río Yaque del Norte.	12,000,000
Proyecto de Respuesta de Emergencia en Jimaní tras las riadas del 24 de mayo.	479,000
Total	13,106,399

Proyecto	Importe Pesos Dominicanos
Plan comunitario de Mitigación de Desastres en Capotillo, La Zurza y Simón Bolívar, Distrito Nacional.	5,971,000
Programa de Agua Potable y Saneamiento en Zonas Rurales INAPA AECl.	10,481,629
Plan Global de Reconstrucción Huracán George.	78,920,154
Programa de Desarrollo Agro Forestal para la Mejora Socio -Económica de Zambrana-Chacuey.	6,009,612
Acciones post. Huracán George.	10,000,000
Construcción de Módulos de Seguridad o habitaciones seguras.	6,000,000
Componente de Prevención y Mitigación de Desastres Comunitarios.	4,500,720
TOTAL	121,883,115

Proyecto	Importe Euros
Envío kits higiénicos CRD/CRE	9,015
Proyecto de preparación comunitaria a desastres	100,000
Reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales en zonas de alto riesgo de Santo Domingo	513,115
Preparación comunitaria ante desastres naturales en los bateyes Alemán, Esperanza y Monte Cristi en San Pedro de Macorís	237,830
Preparación barrial para la reducción de la vulnerabilidad en los barrios de los Guandules, Guachupita y La Ciénaga	578,000
Estrategia Regional de Prevención de la Violencia	350,000
Apoyo al Desarrollo Integral de Bateyes en el Ingenio Boca Chica.	395,498
Conocimiento del Riesgo y prevención de Desastres.	280,000
Apoyo a la organización Comunitaria en la Provincia de Salcedo para la Preparación de las Comunidades a Enfrentar Situaciones de Desastres Naturales.	75,000
Preparativos Comunitarios para Desastres en la Región Suroeste.	327,551
Reducción de Vulnerabilidad ante inundaciones en el Distrito Municipal de Chirino, Después de las inundaciones en la Provincia de Monte Plata.	469,119
Soporte a la Organización Comunitaria, Tomando Medidas Preventivas Frente a Inundaciones.	309,000
Apoyo a la capacidad operativa y de respuesta de la CRD	18,000
Rehabilitación de viviendas en la provincia de San Juan de la Managua	744,053

Proyecto Juventud, Deporte, Droga y SIDA	41,000
Proyecto de Preparativos Comunitarios para Desastres	23,805
Abastecimiento de agua potable y saneamiento en la región de azua y san juan	499,265
Proyecto de Salud Comunitaria, Agua y Saneamiento. Estrategia AIEPI	337,045
Educación sanitaria y ambiental en hogares vulnerables	94,533
Construcción y reconstrucción de viviendas en hatu mayor	907,256
Ayuda humanitaria de primera necesidad a las víctimas de las inundaciones	214,276
Suministro de agua potable y capacitación en hábitos saludables para los afectados por las inundaciones en la provincia de Elías piña	221,055
Preparación comunitaria para desastres	527,745
Nº 3199 rehabilitación de la capacidad agropecuaria de 400 familias en la vega del río caño	85,940
Community / Based disaster prevention the south border region between Haiti and Dominican Republic	144,260
Abastecimiento de agua potable para los afectados por la tormenta tropical Jeanne	149,955
Prevención y Preparación a Desastres en el Noreste de República Dominicana	1,146,910
Programa de prevención y preparación ante desastres naturales (PPD)	6,660,000
Respuesta tras el paso de la tormenta NOEL	900,718
Respuesta tras el paso de la tormenta OLGA	583,465
Provisión de plantas de dos tratamiento de emergencia	45,000
Gestión de Riesgo Sur RD	1,175,000
Rehabilitación del sistema de abastecimiento de agua potable en comendador	44,388
Agua y Saneamiento (water facility)	1,000,000
Voluntarios capacitados en Evaluación de Daños y Análisis de Necesidad, Toma de Decisiones (EDAN)	10,000
Sistemas familiares de agua potable (agua lluvia)	166,000
PCD en el Bajo Yuna	546,000
Proyecto de Prevención y Mitigación de Desastres Comunitarios (100 comunidades de la región Este)	30,000
Capacitación Voluntarios en Análisis de Vulnerabilidad y Capacidad (AVC)	20,000
Total	19,979,797

De los 60 proyectos analizados, menos del 5% corresponde a proyectos donde la misma comunidad ha participado como gestor y/o como parte del grupo de financiadores, sea con aportaciones dinerarias, mano de obra y/o especie. Por ejemplo, en la provincia Duarte, Las Comunidades de La Isleta y Las Contreras han desarrollado proyectos de preparación y mitigación contra las inundaciones en calidad de gestores y financiadores; en las provincias de Azua y San Juan de la Maguana la comunidad contribuyó con parte del financiamiento para el desarrollo de sistemas de agua y abastecimiento; en las provincias de Monte Plata, San Cristóbal y San Pedro de Macorís la comunidad financió el proceso de rehabilitación y reconstrucción sostenible tras la destrucción del huracán Georges. Es importante continuar promoviendo este tipo de iniciativas locales que

demuestran una clara voluntad y capacidad de la población de organizarse y trabajar en la consecución de objetivos comunes.

En la línea de análisis, más del 30% de los proyectos fueron y/o son implementados por uno de los principales actores de reducción del riesgo y ayuda humanitaria en la República Dominicana, como es la **Cruz Roja Dominicana (CRD)**, en estrecha colaboración con otras Sociedades Nacionales tales como Cruz Roja Española (CRE), Cruz Roja Alemana o Cruz Roja Holandesa²⁴. CRD, desarrolla su actuación a nivel nacional y cuenta con un importante grupo humano de trabajo distribuido en 120 filiales, 10 puntos de coordinación y 78 puntos estratégicos. Ha desarrollado un estratégico Plan de Contingencia y ha recibido el apoyo diversos actores y financiadores como ECHO, AECID, USAID, entre otros. CRD, en coordinación con CRE, concentra su trabajo en la zona de frontera y el Bajo Yuna y actualmente ejecuta el Proyecto de Prevención y Preparación ante desastres en la Región Noreste. Este proyecto se desarrolló inicialmente gracias al financiamiento del V Plan de Acción DIPECHO. Los resultados obtenidos, el impacto y la importancia de la temática desarrollada impulsaron la implementación de una “segunda intervención”, sobre desarrollo institucional. En este proyecto, CRD y CRE, tienen como contrapartes a la Defensa Civil, la Secretaría de Estado de Salud Pública, la Secretaría de Medio Ambiente y la CRD. El proyecto se ejecuta en coordinación con el PNUD y es financiado por la Unión Europea. Adicionalmente, Cruz Roja Alemana, Cruz Roja Dominicana y Cruz Roja Haitiana, están desarrollando un Proyecto para “Incrementar la capacidad de las comunidades en zonas de alto riesgo de la región fronteriza sur, entre Haití (Anse a Pitre) y República Dominicana (Pedernales), para la identificación y puesta en marcha de medidas de reducción de riesgos, a partir del uso participativo del análisis de capacidades y vulnerabilidades adaptados a las condiciones y realidades locales, en un periodo de doce meses”. La Federación Internacional de Cruz Roja y Media Luna Roja (IFRC) así como la Cruz Roja Holandesa han realizado importantes aportes y trabajos en coordinación con CRD principalmente en prevención de desastres.

Un proyecto de gran envergadura entre los analizados, por su ámbito de intervención y por la participación del gobierno dominicano, es el **Programa de Prevención y Preparación ante Desastres (PPD)**. Ejecutado por el **PNUD** desde septiembre del 2006 con el financiamiento de la Unión Europea, se implementa en colaboración y coordinación con la Oficina del Ordenador Nacional de los Fondos Europeos de Desarrollo (ONFED). El área de intervención se concentra en la Cuenca del Río Yuna (provincias de Duarte, Sánchez Ramírez, Samaná y María Trinidad Sánchez). El principal objetivo es reducir la vulnerabilidad del país a los desastres naturales con medidas de prevención y mitigación. El monto del proyecto asciende a 6.660.000 euros.

Sin duda, estos proyectos han logrado un impacto altamente positivo en sus ámbitos de actuación. La tarea pendiente será continuar con estas acciones y fomentar el desarrollo de nuevas iniciativas que complementen los procesos actuales de gestión del riesgo de todas las amenazas presentes en el país.

Uno de los principales financiadores en materia de gestión del riesgo es la **Oficina de Ayuda Humanitaria de la Comisión Europea (ECHO)**. Desde el año 1999 a la fecha ha

²⁴ Información facilitada por Sra. Arq. Lidia Comery de Cruz Roja Dominicana, Sr. Arnaldo San Román Jefe de Delegación de Cruz Roja Española, Sr. Glauco Quesada de Cruz Roja Alemana así como obtenida de las fichas de documentos PNUD sobre Cruz Roja Holandesa y la Federación Internacional de Cruz Roja y Media Luna Roja.

implementado 6 Planes de Acción en este ámbito, financiando un total de 9 proyectos gestionados e implementados por ONG internacionales y contrapartes locales. Los proyectos se han focalizado en el desarrollo comunitario a través del fortalecimiento de las organizaciones de base, la capacitación de la población y el fomento de la participación comunitaria. Las provincias donde se han concentrado los proyectos han sido: Barahona, Duarte, Salcedo, Independencia, La Vega, María Trinidad Sánchez, Monseñor Nouel, Samaná, Sánchez Ramírez, San Pedro de Macorís, Santo Domingo y Distrito Nacional.

Cabe mencionar que la mayoría de los DIPECHO han focalizado su actuación en atender las inundaciones como amenaza principal. Los proyectos DIPECHO III y IV, ejecutados por la Organización MOVIMONDO, que actualmente no cuenta con representación en el país, desarrolló actividades para atender o gestionar diversas amenazas (multiamenaza). No obstante, es importante recalcar que en todos los casos se han desarrollado talleres de capacitación multiamenaza.

Actualmente se están desarrollando los proyectos del **Plan de Acción DIPECHO VI**, siendo las organizaciones ejecutoras: Intermón Oxfam (IO), Asamblea de Cooperación por la Paz (ACPP) y Plan. En los tres casos se desarrollan acciones con miras a mejorar la preparación y respuesta de las comunidades por medio de la capacitación y educación de la población, la coordinación interinstitucional y obras físicas de mitigación.

Intermón Oxfam, a través del establecimiento de “objetivos de cambio estratégicos” ha priorizado su actuación en función a 5 enfoques de derechos interrelacionados. El enfoque numero 1 alude al derecho a medios de vida sostenible implicando seguridad alimentaria, desarrollo del capital social, reducción de vulnerabilidad ambiental, gestión del riesgo, entre otros. Respondiendo a este enfoque, en actuación conjunta con el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI), han ejecutado y ejecutan dos proyectos de preparación y respuesta a las inundaciones en barrios marginales. El primer proyecto financiado por DIPECHO V alcanzó y superó los resultados esperados sirviendo de experiencia positiva para una nueva implementación en otros barrios bajo el financiamiento de DIPECHO VI.

Asamblea de Cooperación por la Paz (ACPP), presente en República Dominicana desde 1995 ha implementado diversos proyectos en coordinación con ONGs locales tales como el Instituto de Acción Comunitaria (IDAC), el Equipo de Educación Mujeres “Raíces” (EEMUR), la Junta de Asociaciones Campesinas Rafael Fernández (JACARAFE), entre otras. Tiene presencia en las provincias de San Cristóbal, San Pedro de Macorís, El Seibo, Valverde, Santo Domingo y Elías Piñas, siendo los principios guías de su actuación la equidad de género, la prevención y mitigación de desastres, lucha contra la pobreza y la preservación del medio ambiente. Acorde con sus prioridades, viene ejecutando, bajo el financiamiento del DIPECHO VI, el proyecto “Preparación comunitaria ante desastres naturales en los bateyes Alemán, Esperanza y Montecristi, en San Pedro de Macorís”.

Plan Internacional, constituye una de las principales organizaciones humanitarias de desarrollo comunitario y focaliza su actuación en la región suroeste de República Dominicana, en las provincias de San Juan de La Managua, Barahona, Pedernales y Elías Piñas y en algunos barrios marginales de Santo Domingo. Aunque la misión de Plan se centra en trabajar en favor de los Derechos de la Infancia y la Adolescencia, debe también destacarse el importante rol que cumple “en la integración de dominicanos con los inmigrantes haitianos y sus descendientes” quienes constituyen uno de los grupos más vulnerables de la zona fronteriza. Bajo el financiamiento del DIPECHO VI,

Plan desarrolla un proyecto de preparación comunitaria a inundaciones en los Municipios de El Peñón y Las Salinas, Distrito Municipal de Quita Coraza (Provincia de Barahona) y Municipio de Cristóbal (Provincia de Independencia) donde se beneficiaran a más de 5.200 niños y niñas y 6.500 adultos.

Por otro lado, destacan las acciones implementadas por actores fundamentales de la cooperación internacional, como el Banco Mundial que aportó cerca de \$80 millones para la recuperación sostenible después de la destrucción originada por la tormenta Tropical Noel (2007). La OEA actualmente financia un proyecto de capacitación y fortalecimiento institucional de la Defensa Civil de aproximadamente \$140,000 (cerca de \$50,000 de aportación del gobierno y \$89,500 de OEA). El BID iniciará un proyecto de prevención del riesgo de \$5.5 millones.

Entre las agencias de cooperación técnica destacan las acciones de **AECID, USAID-OFDA, GTZ, CIDA**, entre otros. **AECID** concentra su actuación en la región suroeste del país, en las provincias de Azua, San Juan, Elías Piña, Independencia, Barahona, Bahoruco y Pedernales. El criterio orientador ha sido la reducción de los elevados niveles de pobreza. Igualmente, han fundamentado su trabajo en los principios del CAD, alineándose con las orientaciones del propio gobierno. Para tal efecto, sus financiamientos se concretan en el marco de comisiones mixtas, dentro de las cuales, a la fecha, se ha aprobado un importante apoyo presupuestario de 8 millones de euros al Gobierno Dominicano en materia de gestión del riesgo, orientado a apoyar la operatividad del Fondo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres, que establece la ley 147-02. Adicionalmente, destaca el hecho de que esta agencia cuenta con un importante stock humanitario y centro de logística en Panamá que le permite una respuesta rápida y eficiente ante las emergencias. Como ejemplo podemos mencionar, para el periodo 2007-2010, dentro del marco del Convenio de Gestión de Riesgos de Desastres en la región sur de la República Dominicana y Haití, *AECID financia el Proyecto de Gestión de Riesgo ante Desastres en el sur de República Dominicana. Este proyecto, implementado por Cruz Roja Dominicana, con el apoyo de la Cruz Roja Española, tiene como objetivos prioritarios: “minimizar el riesgo ante desastres de origen natural (Huracanes e Inundaciones) entre las comunidades del Sur, disminuir la vulnerabilidad (sensibilización, mitigación) y aumentar las capacidades de la población (organización, comunicación, etc.)”.*

En el caso de la **Cooperación de Estados Unidos** a través de **USAID-OFDA**, destaca el financiamiento y apoyo técnico, a nivel nacional, al desarrollo de programas y planes de preparación de desastres hasta el año 2005. Por ejemplo, en 2001 financio el Proyecto de Mitigación de Desastres en las comunidades de: La Zurza, Capotillo y Simón Bolívar, ubicados en la zona norte de la ciudad de Santo Domingo. Este proyecto fue ejecutado por el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI). USAID cuenta con un comité de amenazas y, aunque por el momento centra su ayuda en la atención de emergencias (ayuda humanitaria, rehabilitación y reconstrucción), están desarrollando importantes herramientas y lineamientos de trabajo en gestión del riesgo.

Por su parte la **Cooperación Canadiense (CIDA)** se destaca por fundamentar todas sus actuaciones en un claro objetivo: la reducción del impacto de los desastres como un componente integral en la reducción de la pobreza y el desarrollo sostenible²⁵. Durante el

²⁵ CIDA Statistics 2006-2007. www.acdi-cida.gc.ca

periodo 2006-2007 ha desembolsado \$2.3 millones para diversos proyectos e iniciativas en República Dominicana que engloban la prevención del riesgo. Actualmente CIDA no tiene programas ni proyectos de largo plazo en el país.

La **Cooperación Técnica Alemana (GTZ)** ha desarrollado diversas iniciativas en materia de gestión del riesgo y reducción de la vulnerabilidad, entre las cuales destacan el Proyecto de Apoyo a la Implementación de la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía en América Central y el Caribe en actuación conjunta con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, siendo el área prioritaria la zona fronteriza y el principal componente, el Apoyo a la elaboración participativa e implementación de los Programas de Acción Nacional (PAN), ejecutado entre los años 2003 y 2008. Durante 2006-2008, se ejecutó el Proyecto de Reconstrucción y prevención de Desastres Naturales en las Zonas fronterizas de República Dominicana y Haití; teniendo como contrapartes al INDRHI, a la ONG Centro de Investigación y Educación Popular (CIEPO), Visión Mundial e Intermon Oxfam (IO). Los principales componentes de este proyecto fueron la rehabilitación o instalación de obras de infraestructura social y productiva, implementación de medidas de prevención contra crecientes de los arroyos y elaboración de planes de emergencia con las poblaciones de comunidades amenazadas. Asimismo, en el periodo 2003- 2011 se ejecuta el Programa de Gestión de Recursos Naturales, igualmente con la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales como contraparte.

La **Cooperación Japonesa (JICA)** tiene gran interés en la implementación de criterios de gestión del riesgo. Aunque no ha financiado o ejecutado proyectos focalizados en este tema, sí cuenta con diversos proyectos donde los resultados tienen una alta incidencia en la gestión del riesgo. Así por ejemplo, el Proyecto de Manejo Sostenible de las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua tiene un componente de formación de brigadas de prevención de incendios forestales. La relevancia de este proyecto se justifica en que son pocos los actores y financiadores involucrados en gestionar los incendios en tanto amenaza de alta incidencia en el país. Cabe mencionar que JICA apoyó financiera y técnicamente al INDRHI para la elaboración de un Plan Maestro para el Manejo de la Cuenca del Yaque del Sur, donde se contemplaban directamente acciones para prevenir las inundaciones. Este Plan no ha podido ser puesto en marcha y actualmente se ha puesto a disposición del PNUD.

Es interesante resaltar los esfuerzos aunados de financiadores, sector público y ONG que permiten alcanzar e implementar estrategias, políticas y planes de gran relevancia e impacto en el país. Ejemplo de esta coordinación y actuación conjunta es la **Estrategia Nacional de Gestión y Manejo del Fuego para la República Dominicana 2007-2011**. Los organismos que participaron activamente en la formulación de la misma son: **USAID, OFDA, PNUD, FAO, Comisión Europea, Agencia Canadiense de Cooperación Internacional (ACDI/CIDA), AEI, Proyecto Aracuaría XXI, The Nature Conservancy (TNC), Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), Agencia Alemana de Cooperación Técnica (GTZ), Cruz Roja Dominicana.**

Igualmente, debe destacarse el importante rol que vienen desempeñando las ONG locales como ejecutoras directas y como contrapartes de ONG internacionales. Muestra de ello son **Participación Ciudadana**, que trabaja ampliamente los temas de incidencia política promoviendo mesas de diálogo interinstitucional sobre gestión del riesgo; el

Centro de Solidaridad para el Desarrollo de la Mujer, que promueve la capacitación y formación de organizaciones de base mujeres y su consiguiente empoderamiento; el **Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI)**, con importantes esfuerzos en preparación comunitaria ante desastres naturales, prevención y respuesta a emergencias; entre otras. En 2007, destaca la ayuda humanitaria que desplegó el IDDI ante las inundaciones de la región norte del país, en las provincias de Puerto Plata, en comunidades del sur y en barrios del Distrito Nacional tras el paso de la tormenta Noel y Olga.

Entre los programas e iniciativas promovidos por el sector público, con financiamiento propio o cooperación internacional destacan los implementados por la **Secretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente (SEMARN)** orientados a responder a problemas de deforestación incendios (**Plan Nacional Quisqueya Verde**), realizar estudios de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático a fin de cumplir con el acuerdo de Kioto (**Programa Nacional de Cambio Climático**), emprender acciones de lucha contra la desertificación y la sequía y la afectación sobre las comunidades (**Plan Nacional para la reducción de la pobreza-Programa Comunidad Digna**), etc.

Como parte de las actividades desarrolladas por la **Secretaría de Educación**, debe destacarse la formulación de tres grandes objetivos estratégicos en materia de gestión del riesgo: 1) Definir una política transversal de gestión de riesgos en el sistema educativo (con alta incidencia en la incorporación de esta temática en el Plan Decenal de Educación), 2) Elaborar un Plan de gestión de riesgos en educación, y 3) Fortalecer a la comunidad educativa en el tema de gestión de riesgos. Adicionalmente, en coordinación con la Secretaría de Estado Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARN), está desarrollando importantes esfuerzos a fin de que la gestión del riesgo y la educación ambiental se incluyan adecuadamente en la currícula académica, con el objetivo de formar ciudadanos conscientes de su rol en la conservación del medio ambiente y su interacción con los riesgos a los desastres en el país.

A la par, las iniciativas desarrolladas por el sector académico y de investigación son muy importantes. Tal es el caso del **Centro de Gestión Ambiental (CEGA-INTEC)** del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC) y la **Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO)** que han establecido un programa especial en gestión del riesgo denominado: Diplomado en Gestión de Riesgos a Desastres. A la fecha se han desarrollado tres rondas contando con el apoyo y financiamiento de **Intermón Oxfam (IO)** y del **Programa de Prevención y Preparación ante Desastres (PPD)**. Se espera desarrollar una cuarta ronda con el apoyo de **UNICEF**. Los participantes de este Diplomado han sido actores con gran incidencia sobre este tema tales como funcionarios gubernamentales, funcionarios municipales, Directivos o funcionarios de Organizaciones No-Gubernamentales u Organizaciones Comunitarias de Base, líderes comunitarios; es decir, *“personas que por su labor pueden jugar un rol de importancia en la prevención, gestión y mitigación de desastres”*. Los temas abordados en el Diplomado son: Medio Ambiente y Construcción del Riesgo, Vulnerabilidad, Prevención, Preparación y Mitigación, Respuesta Humanitaria: Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades, Impacto Socio-económico de los Desastres, Atención Psico-social en caso de desastres, Gestión de riesgos y comunidad, y Gestión ambiental y gestión de riesgo.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DEL ESTUDIO

Las instituciones nacionales y de cooperación que trabajan en el tema de la gestión del riesgo en la República Dominicana presentan importantes limitaciones a la hora de seleccionar, clasificar, coordinar, elaborar y compartir la información disponible. En la actualidad, el proceso de transformar la información en conocimiento se torna muy complejo, siendo necesaria la recopilación y sistematización de experiencias y herramientas desarrolladas así como la creación de portales especializados.

Las estadísticas disponibles muestran fuertes debilidades que afectan la adecuada información, al carecer de registros estadísticos actuales y fidedignos. No se realiza una desagregación por sexo ni por niveles geográficos, y no siempre es posible acceder a ellas. Esta situación afecta seriamente cualquier proceso de planificación que se haga a nivel del gobierno y, de otras instituciones y organismos nacionales e internacionales, quienes se han basado en criterios aleatorios y reactivos para establecer la priorización geográfica y temática de sus actividades. Esto ha incidido en la relegación u olvido de algunas amenazas de importancia, como son los sismos y las sequías, que apenas han tenido seguimiento por parte de los organismos de cooperación.

El flujo de información se evidencia ineficiente y existe un limitado trabajo conjunto entre los sistemas nacionales y el resto de actores vinculados a la gestión del riesgo que permita saber y conocer quiénes trabajan en qué temas, coordinar esfuerzos y trasladar los resultados de éstos a un plano más local y comunitario transformando la información en conocimiento. Muchos proyectos o iniciativas no consideran el trabajo conjunto con las autoridades locales o grupos de base y se evidencia una amplia descoordinación interinstitucional, que repercute en esfuerzos y experiencias aisladas y poco eficientes. Para garantizar la participación activa de la población deben crearse estructuras locales de consulta y consenso lo que permitirá que se desarrolle su capacidad para determinar las necesidades propias, con criterios, conocimiento y soluciones locales.

Las metodologías existentes para el análisis del riesgo en los proyectos son escasas y poseen un grado de desarrollo insuficiente, lo cual dificulta su comprensión y aplicación práctica; los instrumentos metodológicos disponibles se han concentrado prioritariamente en el estudio de las amenazas, siendo muy escasas la información y las metodologías analíticas relacionadas con los factores de vulnerabilidad y capacidad, con lo que la información disponible sobre el riesgo frente a desastres sigue siendo deficiente y escasamente concuerda con las necesidades de los tomadores de decisiones.

La gestión local del riesgo tiene, entre sus razones y fundamentos, el hecho evidenciado de que, en caso de cualquier tipo de desastre, quienes reaccionan en primer lugar y conocen mejor sus amenazas son los pobladores y autoridades locales. Es por ello que los actores institucionales y los organismos de cooperación deben concertar esfuerzos para la gestión local del riesgo y canalización local de sus acciones. Es, por tanto, necesario fomentar la organización comunitaria a través de redes, contrapartes locales, etc., ya que un problema que evidencian las organizaciones internacionales es la falta de contrapartes locales con capacidad para gestionar proyectos. Los municipios deben incorporar partidas presupuestarias que incluyan la gestión del riesgo de manera transversal a través de proyectos específicos, a fin de reducir la vulnerabilidad y asegurar las acciones de respuesta a las emergencias.

La capacitación local en todos los aspectos de la gestión del riesgo, el fortalecimiento de las capacidades técnicas sectoriales en el ámbito local, sobre todo aquellas en que los municipios tienen responsabilidades y autoridad (servicios básicos, infraestructura, vialidad, administración de recursos) permitirían determinar y dar seguimiento a las amenazas, la vulnerabilidad y la zonificación de las áreas peligrosas. Los productos (mapas, etc.) debieran reflejar los escenarios y mecanismos con que cuentan las comunidades para enfrentar las amenazas, lo cual constituiría una herramienta analítica primaria para concebir y desarrollar, dentro el proceso estratégico de desarrollo regional, provincial y municipal, el análisis del riesgo y un plan de acción para su reducción.

Los escenarios de riesgo no son estáticos, no permanecen estables en el tiempo, son dinámicos y cambiantes y han de ser trabajados desde una perspectiva de “multiamenaza” y “multiriesgo. Por tanto los mapas de riesgo deben de estar siempre en constante actualización, deben reflejar la realidad y por ello existe la necesidad de mantener un monitoreo permanente de las condiciones de riesgo de los territorios y producir la cartografía resultante de forma continua.

De igual manera, considerando que el impacto de los desastres no necesariamente se limita a las jurisdicciones administrativas, sino que puede cubrir cuencas y áreas geográficas más extensas, es importante fortalecer las capacidades locales dentro del contexto regional y no olvidar el caso especial de frontera con Haití, uno de los países con menor desarrollo en el continente y con una mayor exposición a amenazas. Las iniciativas transnacionales se reflejan insuficientes y poco prioritarias para financiadores y ejecutores de proyectos.

➤ RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS PARA LOS PROYECTOS DEL VII PLAN DE ACCION DIPECHO

- Priorizar las provincias con una mayor exposición multiamenaza (**San Cristóbal, Barahona, Santo Domingo, Santiago, Azua, Peravia, Distrito Nacional, Espaillat, María Trinidad Sánchez, Montecristi, Puerto Plata, Valverde, Samaná, Bahoruco, San Juan, Independencia, Pedernales y San Pedro de Macorís**) así como proyectos basados en un trabajo comunitario que aborden la reducción del riesgo de forma integral.
- Promover el trabajo en amenazas “latentes” pero “silenciosas” (sismos, sequias) versus un accionar que normalmente se ha basado mas en acciones reactivas y continuadas en inundaciones y ciclones tropicales.
- Considerar la posibilidad de priorizar la concentración de esfuerzos en una única área temática o área geográfica, con la finalidad de maximizar los esfuerzos de los socios implementadores y, por tanto, de resultados.
- Incidir en la realización de evaluaciones de proyectos y difusión de lecciones aprendidas.
- Priorizar la continuidad de acciones y la replicación de experiencias exitosas frente a amenazas comunes.
- En razón de la pequeña superficie de la isla, apoyar iniciativas transnacionales con la República de Haití, al ser comunes gran parte de las amenazas. Priorizar zonas de frontera; promover metodologías de manejo trans-fronterizo de los riesgos, siguiendo el principio de los "cross border" puestos en práctica en otras partes y en otros campos por la UE.

- Promover la inclusión de aspectos de equidad de género, infancia y minorías en los proyectos.
- Impulsar acciones que busquen y prioricen el fortalecimiento institucional y la coordinación interinstitucional en los municipios, como base del trabajo a desarrollar en una comunidad.
- Priorizar acciones de mapeo y procesamiento de datos.
- Priorizar SAT.
- Priorizar acciones de educación y sensibilización pública.

VII. RESULTADOS DEL TALLER NACIONAL DIPECHO: PROPUESTA DE PRIORIDADES Y ACTIVIDADES PARA EL VII PLAN DE ACCION DIPECHO

Este capítulo reúne el conjunto de contribuciones realizadas por los participantes del Taller Nacional DIPECHO, que tuvo lugar en el Hotel Santo Domingo, ciudad de Santo Domingo, los días 19 y 20 de Febrero de 2009.

Objetivo del taller:

Promover el debate y la reflexión entre los representantes de organizaciones locales, nacionales e internacionales, no gubernamentales y/o públicas, que trabajan en la preparación, prevención y mitigación ante desastres, en torno a los nuevos lineamientos DIPECHO, en base a la propuesta de análisis de la exposición al peligro, a nivel provincial, planteada en el I Documento País de República Dominicana.

Organizadores:

ECHO, Intermon Oxfam (IO), Asamblea de Cooperación por la Paz (ACPP) y Plan internacional.

Asistentes:

A lo largo de sus dos jornadas, el taller contó con la participación de representantes de CNE, ONAMET, ONGs con proyectos DIPECHO en el República Dominicana, ECHO, Cruz Roja Dominicana y Cruz Roja Española, PPD, Agencias de Cooperación Bilaterales, y otros Organismos no gubernamentales (ONGs).

Programa:

Día 1:

El taller se inició con la exposición de los señores **Vicente Raimundo** (representante de ECHO para el Caribe) y **Sergio Lacambra** (Asistente técnico del Programa de Preparación a Desastres para Centroamérica).

Posteriormente, se realizó una rueda de presentaciones y debate sobre las siguientes temáticas:

- Nuevos Lineamientos DIPECHO
- Documento País 2009

Día 2:

Continuación del debate, conclusiones y exposición de resultados en plenaria con los grupos de trabajo de Haití y de Caribe Ingles. Clausura del evento a cargo del representante de ECHO.

➤ CONCLUSIONES DEL TALLER

A.- Recomendaciones sobre el Documento País:

- En la medida en que la información disponible lo permita, incluir un análisis de la exposición al riesgo producto de los deslizamientos en el documento país. *(A la fecha de cierre del presente trabajo no fue factible acceder a información estadística y memoria histórica, desagregada a nivel provincial, sobre los deslizamientos en República Dominicana).*
- Revisar el tema de sequías contrastando con nueva información facilitada por representantes de ONAMET (sequías agrícolas).
- Tareas para futuras investigaciones y/o Documentos País:
 - ✦ Hacer un estudio de las consecuencias acumuladas de los desastres.
 - ✦ Incluir en el análisis otros elementos de vulnerabilidad tales como aspectos físicos, por ejemplo zonas de pendientes predominantes, zonas de playas con alta concentración de población, etc.
 - ✦ Análisis de la aplicación de los criterios Esfera.
 - ✦ Realizar análisis de todos los proyectos que han logrado mejorar la capacidad y/o minimizar el riesgo en el país.
 - ✦ Evaluar los resultados del trabajo en mancomunidad (ej. Monte Plata), para medir el éxito y posibilidades de ser replicado.

B.- Priorización de áreas geográficas de trabajo:

- Promover el trabajo por cuencas usando en forma referencial el análisis de provincias propuesto en el documento país.
- Hacer abordaje de áreas homogéneas para responder a problemas comunes.

C.- Sectores de trabajo:

1. Educación:

- Fomentar una cultura de prevención del riesgo.
- Promover sistema de escuelas seguras (construcción segura, ubicación segura y preparación de la población escolar -padres, madres, alumnos, profesores, directivos, etc.).
- Fomentar el fortalecimiento institucional para el apoyo de planes educativos que incluyan la gestión del riesgo.
- Apoyar la formación y fortalecimiento de las juntas regionales y distritales así como de las asociaciones y federaciones de padres y madres. Fomentar la inclusión en sus agendas de la gestión del riesgo y sistemas de alerta temprana.

2. Desarrollo comunitario y capacitación:

- Preparar a la población para la comprensión y manejo de la información y alertas.
- Capacitar en uso adecuado de albergues.

- Generar conciencia de la necesidad de evacuar e innovar a través de la formulación de mecanismos que fomenten la seguridad en los procesos de evacuación.
- Fomentar el trabajo en mancomunidad entre municipios.
- Sensibilizar a la población a exigir el conocimiento de la normativa, competencia y responsabilidades en gestión del riesgo de sus autoridades locales.

3. Sistemas de Alerta Temprana:

- Problemática:
 - ✘ Falta de credibilidad;
 - ✘ Tecnología inadecuada;
 - ✘ Procesamiento y Difusión deficitarios;
 - ✘ Población no está capacitada en uso de la información.
- Acciones:
 - ✘ Fomentar una difusión, en los medios de comunicación locales, oportuna y pertinente.
 - ✘ Asegurar una cadena de transferencia de información y difusión que incluya a los comités de emergencia locales.
 - ✘ Desarrollar SAT a nivel comunitario que estén enlazados con los niveles superiores correspondientes.
 - ✘ Fomentar una relación bidireccional entre SAT de las comunidades y SAT central.
 - ✘ Reconocer la experiencia popular, la observación directa y los elementos propios de la comunidad para establecer alertas; fomentar la confluencia técnica y el saber popular.

4. Coordinación e Institucionalidad:

- Fomentar la articulación entre las comunidades y las autoridades locales.
- Incidir en la formación de comités locales de emergencia.
- Promover la formulación de Planes de Emergencia a nivel municipal y elaborar recomendaciones para los planes de reconstrucción.
- Fomentar la formulación de planes de contingencia con énfasis en grupos vulnerables (niñez, ancianos, discapacitados, etc.)

➤ RECOMENDACIONES PARA FUTUROS PLANES DE ACCION DIPECHO

- Reconocer la “multiamenaza” como elemento generador de desastres.
- Incluir los incendios forestales, sismos (básicamente en preparación), deslizamientos y sequias como amenazas a ser trabajadas por los DIPECHO.
- Incidir en el trabajo con personal local (“vehículos de conocimiento”).
- “Innovación” como premisa a desarrollar.
- Sensibilizar a las autoridades locales, particularmente a nivel nacional, para minimizar la afectación derivada de la alta rotación de autoridades locales.
- Sistematizar la información existente sobre gestión de riesgos.

- Monitorear los proyectos con el acompañamiento de representantes de la Comisión Nacional de Emergencia.
- Fomentar el trabajo en consorcio de organizaciones y proyectos conjuntos.
- Validar y adaptar a nivel comunitario los mecanismos de EDAN y capacitar a la población en su uso. Distribución y homogeneización de formatos.