



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA

The Nature
Conservancy 
Conservando la naturaleza.
Protegiendo la vida.



Programa para la Protección Ambiental

Acuerdo de Cooperación No. 517-A-00-09-00106-00

Informe Final

Puntos Críticos para la Vulnerabilidad

a la Variabilidad y Cambio Climático

en la República Dominicana

y su Adaptación al mismo



Michela Izzo, Laura Rathe, David Arias Rodríguez - IDDI, CLIMACCION, Fundación Plenitud

Esta publicación fue posible gracias al apoyo generoso del pueblo de los Estados Unidos a través de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional USAID, bajo los términos del acuerdo de cooperación No. 517-A-00-09-00106-00 - Programa para la Protección Ambiental, implementado por TheNatureConservancy y sus socios. Los contenidos y opiniones expresados aquí son responsabilidad del Programa para la Protección Ambiental y no reflejan necesariamente las opiniones de USAID.

Todos los derechos reservados.
Una publicación del Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI).

Ninguna parte de esta publicación debe ser reproducida o transmitida en forma electrónica, mecánica, fotocopiada, grabada, sin permiso de las entidades responsables.

Para informaciones respecto a este documento contactar a:
IDDI. Calle Luis F. Thomén #456, El Millón, Santo Domingo, República Dominicana.
Tel. 809-534-1077 • Email: info@iddi.org

Los conceptos emitidos son de exclusiva responsabilidad de los autores.

Fotos de portada: Michela Izzo y Raul del Río

Impreso en Santo Domingo, República Dominicana
Primera edición Mayo 2013

Agradecimientos

Los resultados del presente estudio se han logrado gracias a la colaboración de numerosas personas e instituciones. Reconocimientos especiales van dirigidos a las personas y entidades detalladas a continuación:

La Ing. Noris Araujo, por la valiosa contribución en el procesamiento de los datos en ámbito SIG y la revisión del documento final.

El Ing. Alberto Sánchez y el equipo del Programa de Pequeños Subsidios del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (PPS-SGP/FMAM), por las sugerencias metodológicas y la revisión tanto en fase de elaboración, como de redacción.

El Lic. Oliver Olivo, por las valiosas colaboraciones en el análisis del sector Turismo, tanto en la recolección de datos e informaciones, como en la elaboración de los mismos.

El economista Julio Mieses de Fundación Plenitud por su valiosa ayuda con el levantamiento de los indicadores.

El Ing. Cristino Alberto Gómez, por las colaboraciones en la fase de redacción.

Los ingenieros Yeulis Rivas y Julián Despradel de la Comisión Nacional de Energía.

El Ing. Santiago Muñoz y el Servicio Geológico Nacional.

La Ing. Mariana Pérez y el Ministerio de Medio Ambiente.

El Lic. Pavel Isa-Contreras, por las preciosas sugerencias en tema de indicadores de desarrollo humano.

Los ingenieros Juan Mancebo y Melvin Arias del Ministerio de Agricultura.

La Lic. Argentina Betances del Proyecto de Apoyo a la Transición y la Competitividad Agroalimentaria (PATCA) del Ministerio de Agricultura.

La Arq. Maribel Villalona del Departamento de Planeación del Ministerio de Turismo.

Prefacio

El estudio “Puntos críticos para la vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático en la República Dominicana y su adaptación al mismo” surge con el objetivo de sentar las bases para la comprensión del sistema climático y sus dinámicas, con énfasis en el análisis de vulnerabilidad y la identificación de puntos clave para sugerir medidas que puedan orientar el diseño y la ejecución de las actividades de adaptación al cambio climático, en el marco del Programa de la USAID (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) - TNC (The Nature Conservancy) para la Protección Ambiental. Bajo este marco, TNC realizó un acuerdo de trabajo con el Instituto Dominicano de Desarrollo Integral (IDDI) como parte de un espacio de convergencia denominado Climacción. Este acuerdo incluye, entre otros puntos, la realización del estudio de vulnerabilidad al cambio climático y a la variabilidad del clima.

Climacción es un espacio / plataforma de convergencia de la sociedad dominicana, integrado por personas, organizaciones, empresas, instituciones académicas y otras, para generar un movimiento de ideas y acciones dirigido principalmente a crear conciencia, educación e investigación sobre el fenómeno del cambio climático. El IDDI y Fundación Plenitud forman parte de dicha plataforma.

Para estos fines, el IDDI contrató a Fundación Plenitud como centro de investigación y como parte de la plataforma de Climacción, para realizar la investigación “Puntos críticos para la vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático en la República Dominicana”, cuyos resultados forman parte del presente documento.

Específicamente, se pretende proporcionar a USAID, otros donantes y tomadores de decisiones información relevante y herramientas que permitan identificar áreas críticas donde enfocar sus respectivas estrategias de adaptación a la variabilidad del clima y el cambio climático en la República Dominicana.

El estudio se coloca en el ámbito del trabajo que República Dominicana lleva a cabo como signataria de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC).

Resumen ejecutivo

El cambio climático es una realidad inequívoca que está interesando al planeta entero, repercutiéndose en todos los componentes territoriales, tanto naturales como antrópicos.

La República Dominicana presenta numerosos elementos de preocupación relacionados con los posibles impactos negativos asociados al cambio climático, debido a su condición de pequeña isla en una región geográfica sujeta a eventos meteorológicos extremos, como son los ciclones tropicales. Por otro lado, sus características territoriales exponen amplias áreas del país a fenómenos de sequía prolongada. A todo esto se suman condiciones económicas y sociales que hacen aún más urgente analizar la vulnerabilidad frente al cambio climático del territorio dominicano, mediante herramientas que permitan una cuantificación de su susceptibilidad en base a indicadores clave.

En el contexto descrito arriba, nace el estudio “Puntos críticos para la vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático en la República Dominicana y su adaptación al mismo”, el cual sienta las bases para una evaluación crítica de los principales elementos de vulnerabilidad en el país, como fundamento para la planificación territorial orientada a la adaptación al cambio climático.

El estudio ha sido conducido mediante una metodología participativa basada en la combinación de indicadores oportunamente seleccionados para cada una de las áreas analizadas, proporcionando como resultado un índice de vulnerabilidad para cada una de las provincias dominicanas. El estudio no es una evaluación de la vulnerabilidad absoluta del territorio de una provincia, sino que presenta un análisis comparativo basado en una serie de indicadores que fueron priorizados, consensuados y revisados durante todo el desarrollo del proyecto con personal de TNC, IDDI y USAID. Los mismos fueron socializados y revisados por numerosos actores y expertos de diferentes sectores de la sociedad.

La investigación toma en cuenta seis sectores prioritarios: Agricultura, Agua para consumo humano, Asentamientos humanos, Energía, el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), y Turismo.

El análisis muestra que 13 provincias (alrededor del 40%) presentan niveles de vulnerabilidad de alta a muy alta. Entre las provincias más vulnerables se encuentran Pedernales, Bahoruco, Barahona, Elías Piña, El Seibo y Santo Domingo. A estas les siguen La Altagracia, San Pedro de Macorís, Monte Plata, Peravia, Monte Cristi y Valverde. Los elementos que hacen una provincia más vulnerable que otra frente al cambio climático son tanto factores de exposición

a eventos meteorológicos y sus modificaciones, como factores de sensibilidad y baja capacidad adaptativa ligados a debilidades intrínsecas de los grupos humanos que viven en el territorio. Un elemento importante es la significativa degradación del territorio, ligada a diferentes causas, que puede observarse en áreas más o menos amplias del país.

Los resultados del estudio representan un avance importante en el análisis de la vulnerabilidad del país frente al cambio climático, puesto que sienta las bases para identificar elementos críticos que hacen una provincia más vulnerable y al mismo tiempo proporciona herramientas para investigar más en detalle la vulnerabilidad a nivel de territorio provincial. En este sentido, una perspectiva futura de profundización del estudio y planificación territorial, a partir de los resultados obtenidos, es la introducción de un enfoque de cuenca hidrográfica, como sistema físico en el cual concentrar las investigaciones y las acciones orientadas a la adaptación al cambio climático.

El estudio constituye además una importante herramienta de concienciación de la población en tema de cambio climático, impactos territoriales y posibles estrategias de adaptación, fomentando acciones que involucren tanto la esfera individual como grupal.

Tabla de Contenido

ACRÓNIMOS.....	15
INTRODUCCIÓN	17
Justificación de la investigación	17
Marco conceptual	21
Objetivos de la investigación.....	22
Metodología empleada en el estudio	23
Síntesis del marco regulatorio	25
Limitaciones metodológicas e incertidumbre	26
RESULTADOS	29
Sistemas y sectores priorizados	29
Mapa de vulnerabilidad del país excluyendo el sector turismo	30
Mapa de vulnerabilidad del país incluyendo el sector turismo	31
Puntos clave de la vulnerabilidad del país frente a la variabilidad del clima y el cambio climático.....	32
Conclusiones y recomendaciones	33
AGRICULTURA frente a Sequía	37
AGRICULTURA frente a Inundaciones.....	45
AGUA PARA CONSUMO HUMANO.....	51
ASENTAMIENTOS HUMANOS.....	59
ENERGÍA	67
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP).....	73
TURISMO	81
BIBLIOGRAFÍA.....	91
ANEXOS.....	99

ANEXO I - Detalles metodológicos	101
ANEXO II - Resultados de los diferentes modelos de vulnerabilidad	105
ANEXO III - Fichas técnicas de los indicadores	125
AGRICULTURA frente a Sequía.....	127
AGRICULTURA frente a Inundaciones.....	137
AGUA PARA CONSUMO HUMANO	144
ASENTAMIENTOS HUMANOS	153
ENERGÍA.....	169
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)	180
TURISMO	191
ANEXO IV - Marco regulatorio e institucional y mapeo de actores clave.....	203
Resumen del marco institucional relacionado con la gestión de riesgo climático en la República Dominicana y su participación en las diferentes instancias.....	204
Matriz de vínculos de actores institucionales clave en tema de Cambio Climático, gestión de riesgos y el cumplimiento de la CMNUCC y su importancia para el estudio Puntos Clave de la Vulnerabilidad a la Variabilidad del Clima y el Cambio Climático	206
Marco regulatorio y medidas más relevantes relacionadas con la implementación de la CMNUCC y la gestión de riesgos y vulnerabilidad en la República Dominicana	216
ANEXO V - Puntos críticos y recomendaciones provinciales	221

Índice de las Figuras

Figura 1. Diferentes ambientes del territorio dominicano	18
Figura 2. Efectos de las inundaciones ocurridas en El Duey	19
Figura 3. Ambientes degradados en el territorio dominicano.....	20
Figura 4. Esquema general del Vulnerability Scoping Diagram (VSD)	25
Figura 5. Áreas fuertemente degradadas debido a prácticas agrícolas inapropiadas en la Sierra de Neyba.....	42
Figura 6. Áreas agrícolas inundadas en el Bajo Yuna por efecto del paso de la Tormenta Noel.....	46

Índice de los Mapas

Mapa de vulnerabilidad del país excluyendo el sector TURISMO.....	30
Mapa de vulnerabilidad de las provincias costeras incluyendo el sector TURISMO	31
Mapa de vulnerabilidad del sector AGRICULTURA frente a sequía	37
Mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del sector AGRICULTURA frente a sequía	39
Mapas de indicadores de vulnerabilidad del sector AGRICULTURA frente a sequía.....	40
Mapa de vulnerabilidad del sector AGRICULTURA frente a inundaciones	45
Mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del sector AGRICULTURA frente a inundaciones	47
Mapas de indicadores de vulnerabilidad del sector AGRICULTURA frente a inundaciones ...	48
Mapa de vulnerabilidad del sector AGUA PARA CONSUMO HUMANO	51
Mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del sector AGUA PARA CONSUMO HUMANO	53
Mapas de indicadores de vulnerabilidad del sector AGUA PARA CONSUMO HUMANO	54
Mapa de vulnerabilidad del sector ASENTAMIENTOS HUMANOS.....	59
Mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del sector ASENTAMIENTOS HUMANOS.....	61
Mapas de indicadores de vulnerabilidad del sector ASENTAMIENTOS HUMANOS	62
Mapa de vulnerabilidad del sector ENERGÍA	67
Mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del sector ENERGÍA	69
Mapas de indicadores de vulnerabilidad del sector ENERGÍA	70
Mapa de vulnerabilidad del SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)	73
Mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)	75

Mapas de indicadores de vulnerabilidad del SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)	76
Mapa de vulnerabilidad del sector TURISMO	81
Mapas de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del sector TURISMO.....	83
Mapas de indicadores de vulnerabilidad del sector TURISMO.....	84

Acrónimos

AMUMAs	Acuerdos Multilaterales Ambientales
ASONAHORES	Asociación Nacional de Hoteles y Restaurantes
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAASD	Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo
CAD	Consortio Ambiental Dominicano
CBD	Convención de la Diversidad Biológica
CC	Cambio Climático
CDEEE	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales
CEDAF	Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal
CENCET	Centro de Control de Enfermedades Tropicales
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y El Caribe
CIBIMA	Centro de Investigación en Biología Marina
CLD	Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático
CNCCMDL	Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio
CNE	Comisión Nacional de Energía
CNPMRD	Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
CORASAAN	Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago
CRPM	Comités Regionales, Provinciales y Municipales de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres
CTPM	Comité Técnico de Prevención y Mitigación
DFID	Department for International Development (Departamento para el Desarrollo Internacional)
DGODT	Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial
DR-CAFTA	Dominican Republic - Central America Free Trade Agreement
ECLAC	The Economic Commission for Latin America and the Caribbean (Comisión Económica para América Latina y El Caribe - CEPAL)
EGEHID	Empresa de Generación Hidroeléctrica
END	Estrategia Nacional de Desarrollo
ESAI	Environmental Sensitive Area Index(Índice de Áreas Ambientalmente Sensible)
ESI	Environmental Sustainability Index (índice de Sostenibilidad Ambiental)
FAO	Food and Agriculture Organization
FMAM	Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GDI	Gender Development Index (Índice de Desarrollo relacionado con

Género)

IAEA	International Atomic Energy Agency (Agencia Internacional de la Energía Atómica)
IDDI	Instituto Dominicano de Desarrollo Integral
IDH	Índice de Desarrollo Humano
IDIAF	Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales
INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
INDRHI	Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos
INPRA	Instituto Nacional de Protección Ambiental
INSMET	Instituto de Meteorología de la República de Cuba
IISD	International Institute for Sustainable Development (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible)
MCC	Marco de Capitales de la Comunidad
MEA	Millennium Ecosystem Assessment (Evaluación de los Ecosistemas del Milenio)
MEPYD	Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo
MIREX	Ministerio de Relaciones Exteriores
MITUR	Ministerio de Turismo
ONAMET	Oficina Nacional de Meteorología
ONAPLAN	Oficina Nacional de Planificación
ONE	Oficina Nacional de Estadística
OTTT	Oficina Técnica de Transporte Terrestre
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPS-SGP	Programa de Pequeños Subsidios (Small Grants Program)
REDOTUR	Red Dominicana de Turismo Rural
SEMARENA	Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Ministerio)
SGN	Servicio Geológico Nacional
RD	República Dominicana
SIE	Superintendencia de Energía
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SISDOM	Sistema de Indicadores Sociales de la República Dominicana
SIUBEN	Sistema Único de Beneficiarios
SODIAF	Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales
TNC	The Nature Conservancy
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
USAID-TNC/PPA	Programa de la USAID y TNC para la Protección Ambiental
VSD	Vulnerability Scoping Diagram (Diagrama de Alcance de la Vulnerabilidad)

Introducción

Justificación de la investigación

Becker (1973) afirma que los seres humanos están “por encima de la naturaleza y al mismo tiempo ineludiblemente involucrados en ella”, una manera efectiva para expresar la relación difícil entre la sociedad humana y la naturaleza, interacción de la cual sale el medio ambiente, en formas y funciones que se vuelven visibles en el territorio. Este último ha pasado de un simple recurso material potencialmente aprovechable a ser considerado un sistema complejo, cuya forma refleja el conjunto de las dinámicas que se establecen entre componentes diferentes y, en especial, de los conflictos existentes entre los seres humanos y el medio ambiente.

Por el carácter sistémico del medio ambiente, las consecuencias de esas interferencias, que afectan la calidad y los mecanismos de funcionamiento de los sistemas ambientales (Lovelock, 2006), se reflejan en las mismas sociedades humanas, amenazando la seguridad alimentaria, económica, política y social en general (WCED, 1987; Andersen & Lorch, 1998; Farmer, 2005; Huang et al., 2007). Esto implica la exposición a riesgos significativos de porcentajes cada vez más altos de población (Kasperson & Kasperson, 2001), condicionando, según las estrategias puestas en obra, la sobrevivencia misma de las sociedades humanas (Hodell et al., 1995; Diamond, 1997; Fagan, 2001; Diamond, 2005). Efectivamente, un ambiente degradado genera consecuencias negativas que repercuten sobre todos los aspectos de la vida, tanto del planeta como de la sociedad humana (Barrow, 1991; Blaikie & Brookfield, 1987; Johnson & Lewis, 1995).

A la desigual distribución de la huella ecológica (White, 2007; WWF, 2008) corresponde una desigual distribución de los efectos, tanto en términos naturales (MA, 2005; IPCC, 2007a; 2007b), como en términos sociales, siendo la mayor vulnerabilidad característica de los países económicamente más desventajados y, en ellos, de las franjas más pobres de la población (Alexander, 1993; Scherr, 1999; Alcántara-Ayala, 2002; Yohe & Tol, 2002; Nkyoka et al., 2004a; 2004b; Mertz et al., 2009).

Uno de los elementos de peligrosidad que actualmente generan más preocupación es el cambio climático. A partir de los primeros estudios sobre el tema (Tyndall, 1863; Chamberlin, 1906; Callendar, 1938; Plass, 1956; Lorenz, 1968; Mitchell, 1972; Weart, 2008), los cuales sustentaban la hipótesis de un involucramiento del factor antrópico en las modificaciones del clima observadas a partir de la segunda mitad del siglo XIX, se han venido multiplicando estudios que a diferente escala han demostrado la existencia de variaciones climáticas que están ocurriendo a un ritmo considerablemente acelerado (IPCC, 2007a).

La República Dominicana, por su condición de país insular, resulta muy expuesta a sufrir los efectos previstos del cambio climático (SEMARENA, 2004; 2009). Debido a sus características territoriales, fuertemente influenciadas por las cadenas montañosas, las cuales resultan orientadas perpendicularmente a los vientos Alisios, principales transportadores de

humedad, el territorio nacional se caracteriza por condiciones de precipitación y en general evapotranspiración muy diversas entre las vertientes nororiental y suroccidental. Dicha diversidad climática se traduce en una muy amplia variedad de ambientes, que permiten catalogarla como el país “entre el bosque pluvial y el desierto” (Bolay, 1997). Dicha diversidad de ambientes se refleja en la significativa riqueza biológica típica del país, el cual se coloca entre los principales *hotspots* de biodiversidad del planeta (Huggins et al., 2007).

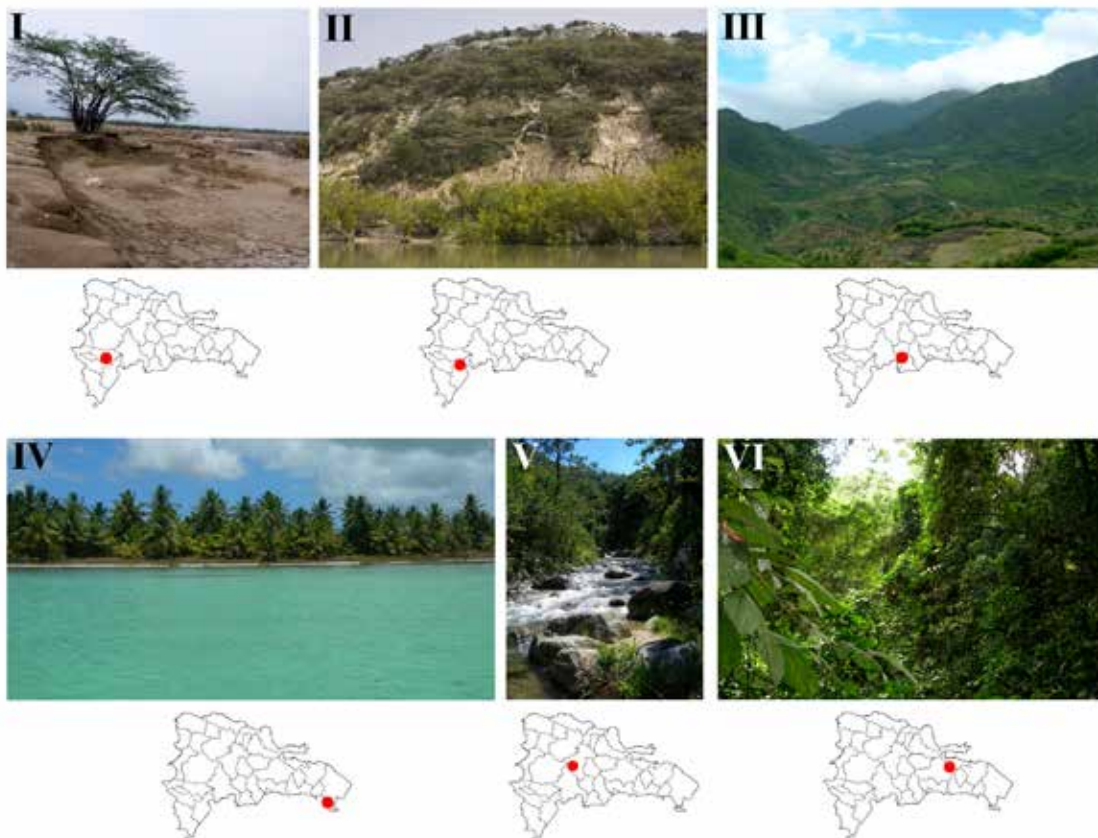


Figura 1. Diferentes ambientes en el territorio dominicano: I - Ambiente predesértico de El Salado (Neyba); II - Ecosistema de bosque seco en la Laguna Cabral (Bahoruco); III - Ecosistema de transición en el valle del Río Ocoa (San José de Ocoa); IV - Ecosistema de la costa caribeña (La Altagracia); V - Ambiente húmedo de la Cordillera Central (La Vega); VI - Bosque pluvial en la región de Los Haitises (Hato Mayor). (Fotos Michela Izzo)

Los datos de la Oficina Nacional de Estadística (ONE), relativos al censo de 2010, revelan que la población de la República Dominicana sumaba a 9.5 millones de habitantes, de los cuales más del 60% está concentrado en zonas urbanas en continua expansión (ONE, 2008; World Bank, 2008) y en su gran mayoría ubicadas en áreas costeras o en zonas de elevado riesgo de recibir los efectos de eventos meteorológicos extremos. Se debe destacar además que, a pesar de que en el transcurso de los últimos 30 años se ha registrado una reducción en las tasas de crecimiento (Márquez, 1999), la pirámide poblacional presenta una base amplia, indicando que la población dominicana seguirá aumentando en las próximas décadas.

En los grandes centros urbanos, tales como Santo Domingo y Santiago, las dos principales ciudades del país que en su totalidad hospedan alrededor de tres millones de habitantes y están ubicadas respectivamente en la costa caribeña y la cuenca baja del Yaque del Norte, es donde mayormente se evidencian los contrastes entre estratos sociales ricos y amplias franjas de población que viven en pobreza y marginación. Efectivamente, a pesar de la gran riqueza de recursos naturales, la República Dominicana presenta un bajo índice de desarrollo humano en amplios estratos de la población (Sen, 2001; PNUD, 2008). Mientras en términos de porcentaje las provincias más pobres se encuentran en la frontera con Haití y en la zona oriental del país, en términos absolutos el número más alto de familias que viven en condiciones de pobreza o miseria se observa en las ciudades grandes, especialmente Santo Domingo (ONAPLAN, 2005).

En términos de exposición, la República Dominicana, por su posición geográfica, está sujeta a fenómenos atmosféricos conocidos con el nombre de ciclones tropicales, eventos meteorológicos que se distinguen por la abundancia e intensidad de las precipitaciones y por los vientos fuertes. Los ciclones, cuyo desarrollo está estrictamente ligado al calentamiento de las aguas oceánicas en la zona tropical, se originan básicamente durante el verano, cuando el calentamiento de la superficie oceánica es máximo: en el Atlántico típicamente desde principios de junio hasta finales de noviembre (Landsea, 1993). Dichos fenómenos representan uno de los principales elementos de peligrosidad meteo-climática al cual resulta expuesto el territorio dominicano y al cual están asociados graves daños económicos y sociales.



Figura 2. Efectos de las inundaciones ocurridas en El Duey (Villa Altigracia, provincia San Cristóbal) por efecto de los altos niveles hidrométricos alcanzados durante la Tormenta Noel (octubre-noviembre de 2007). (Foto Michela Izzo)

A los extremos húmedos se les suman eventos de sequía que con frecuencia e intensidad variable ocurren en diferentes áreas del territorio nacional, en muchos casos asociados a fenómenos meteo-climáticos regionales, como es el *ENSO (El Niño Southern Oscillation)*. Además, siendo parte de una isla, la República Dominicana está expuesta a recibir los efectos de fuertes oleajes, los cuales se agudizarían en escenarios de cambios climáticos, que prevén incrementos entre 3.8 y 25.9 cm para el año 2030 (SEMARENA, 2009).

Cabe destacar que la República Dominicana comparte el territorio de la isla Hispaniola con Haití, donde las condiciones de inestabilidad socioeconómica y degradación ambiental determinan fuertes presiones sobre el medio ambiente común. Haití, según el último Informe de Desarrollo Humano (PNUD, 2011), resulta ser uno de los países más pobres en el mundo: de una lista de 187 países, Haití ocupa la posición 158, presentando tasas muy elevadas de crecimiento poblacional y un territorio grandemente empobrecido en términos de productividad y capacidad de regeneración.

Los elementos evidenciados hacen prioritario un análisis de la vulnerabilidad territorial, orientado a la definición de políticas que permitan reducir las presiones ambientales y favorecer la implementación de una gestión del territorio coherente con su vocación y la adaptación del mismo a escenarios de cambio climático. Efectivamente, una población en aumento y la pobreza difusa constituyen elementos de presión importantes en el proceso de degradación del territorio, donde son evidentes situaciones de degradación vinculadas con usos inapropiados de los recursos naturales.

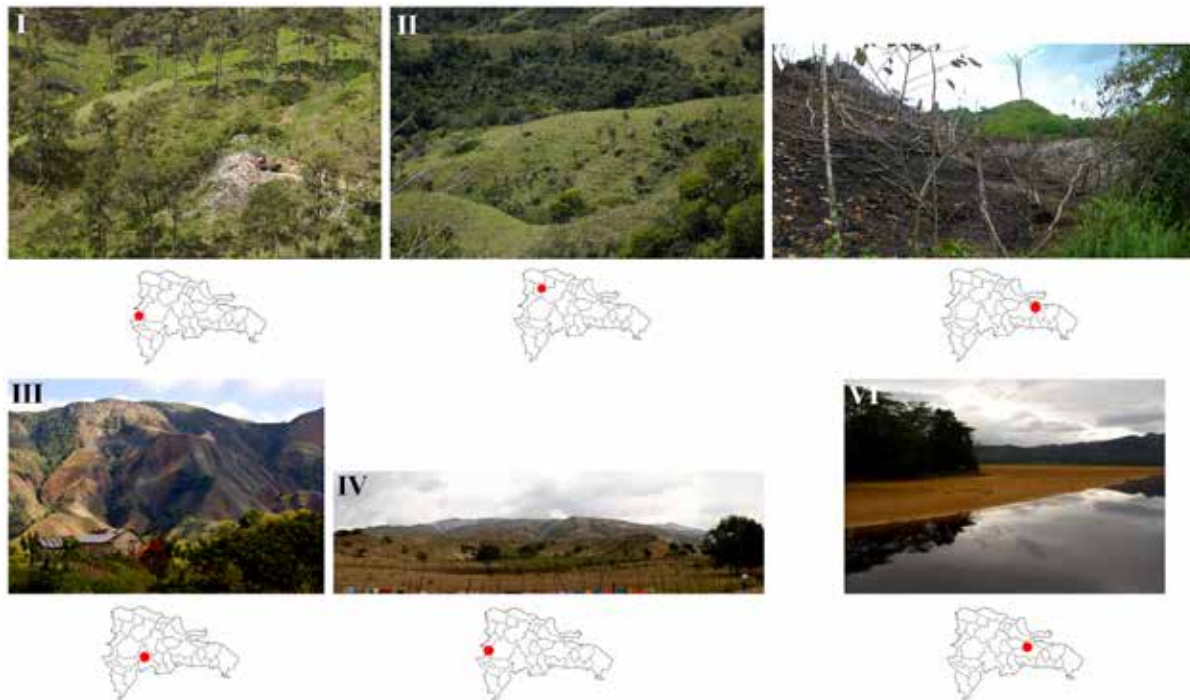


Figura 3. Ambientes degradados en el territorio dominicano: I - Botadero de basura (Hondo Valle, provincia Elías Piña); II - Compactación de suelo ligada a ganadería extensiva (Monción, provincia Santiago Rodríguez); III y IV - Deforestación asociada con agricultura de subsistencia basada en la tumba y quema en Peralta (provincia Azua) y en la Sierra de Neyba (provincia Elías Piña); V - Deforestación en zona de amortiguamiento del Parque Nacional Los Haitises (provincia Hato Mayor); VI - Contaminación por cianuro, mercurio y otros metales pesados ligada a la industria de extracción de oro (Cotuí, provincia Sánchez Ramírez). (Fotos Michela Izzo)

Hasta la fecha se han realizado varios estudios, investigaciones y análisis que se enfocan en varias problemáticas y aspectos del cambio climático. Sin embargo, gran parte de la información generada por diferentes instancias, tanto de la sociedad civil (ONGs, academias, centros de investigación, etc.), como instituciones públicas, se encuentra dispersa y falta de una uniformidad metodológica, lo que hace poco comparables los resultados obtenidos en estudios diferentes.

El presente estudio sienta las bases para una investigación de la vulnerabilidad fundamentada en un enfoque metodológico sistémico y cuantitativo, que permita adaptarse a diferentes contextos y exigencias de análisis, teniendo al mismo tiempo la necesaria flexibilidad para ser enriquecido y ampliado.

Marco conceptual

Fruto de la complejidad de los fenómenos que busca describir, el concepto de vulnerabilidad no cuenta con una definición universalmente aceptada (Downing et al., 2002). En términos generales, la vulnerabilidad al cambio climático puede definirse como el grado en que un sistema es susceptible a, o incapaz de cooperar con, los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos (Santoso, 2007). En términos matemáticos, la vulnerabilidad (V) puede expresarse en función de tres variables, las cuales son la exposición (E), la sensibilidad (S) y la capacidad de adaptación (CA) (Turner et al., 2003; Metzger et al., 2006):

$$V = f(E, S, CA)$$

La exposición al clima se refiere a una vasta serie de estímulos relacionados con el clima, como incremento del nivel del mar, cambios en la temperatura, cambios en las precipitaciones, olas de calor, tormentas, sequía, inundaciones, etc. La sensibilidad se define como el grado en que un sistema resulta afectado, negativa o positivamente, por elementos relacionados con el clima. La capacidad de adaptación es la habilidad de un sistema humano o natural de ajustarse al cambio climático (IPCC, 2007b). Por ende, los factores críticos en términos de vulnerabilidad son:

1. Elevado grado de exposición al cambio climático;
2. Baja capacidad de adaptación;
3. Presencia de hábitats y/o sectores potencialmente sensibles.

Actualmente no existen métodos absolutamente válidos para conducir una evaluación de vulnerabilidad que logre sintetizar de manera inequívoca las respuestas de un sistema al

cambio climático, así que es difícil encontrar estudios inclusivos que profundicen todas las dimensiones del problema (Füssel, 2007; Polsky et al., 2007). Más bien se encuentran estudios enfocados en evaluar la vulnerabilidad de sectores o elementos específicos, aplicando las modelaciones y metodologías que resulten más apropiadas para el contexto analizado. Esto determina que en muchos casos se dificulte comparar análisis realizados en contextos diferentes o que se enfocan en sistemas diversos.

El proceso en general no es lineal, debido a la presencia de numerosos factores que intervienen, como son: la complejidad de los procesos que provocan la variabilidad, la disponibilidad de datos, la incertidumbre, y las escalas espacio-temporales consideradas (Ribot, 1995; Dilley and Boudreau, 2001; Downing and Patwardhan, 2004). En términos generales, las siguientes seis dimensiones son centrales para enfocar el análisis de vulnerabilidad (Füssel, 2007):

1. El análisis del sistema, por ej. el sector turístico, una destino turístico, etc.;
2. El elemento de preocupación, por ej. la infraestructura turística, los arrecifes, etc.;
3. El evento de peligrosidad que podría afectar el sistema analizado y el elemento tomado en cuenta, por ej. la subida del nivel del mar, los eventos extremos, etc.;
4. La esfera, que distingue entre factores de vulnerabilidad internos (o sea dentro del sistema analizado) y cross-scale (internos como externos).
5. El dominio de conocimiento, que incluye factores socio-económicos, biofísicos, o integrados.

La vulnerabilidad es una medida relativa, puesto que no existe como algo observable y medible. Por esta razón, su evaluación puede estar basada sólo en la selección de indicadores de parte del conjunto de técnicos, otros actores clave (*stakeholders*) y los mismos grupos vulnerables (Downing et al., 2002).

Objetivos de la investigación

El estudio “Puntos críticos para la vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático en la República Dominicana y su adaptación al mismo” tiene como objetivo principal sentar las bases para la comprensión y análisis de la vulnerabilidad de sistemas y sectores priorizados y la identificación de puntos clave para sugerir medidas que puedan orientar el diseño de políticas e inversiones orientadas a la adaptación al cambio climático. Surge con los siguientes objetivos específicos:

- Recopilar y analizar la información y los datos significativos existentes, así como el panorama institucional, para llevar a cabo un análisis de vulnerabilidad frente al cambio

climático, incluyendo los ámbitos climatológico, ambiental, social, económico, político y de ordenamiento territorial.

- Organizar la información disponible en un Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Estimar el nivel de vulnerabilidad del territorio dominicano a la escala provincial.

Metodología empleada en el estudio

Para abordar los objetivos planteados en el análisis de los “Puntos críticos para la vulnerabilidad a la variabilidad y al cambio climático en la República Dominicana y su adaptación al mismo”, se aplicó una metodología que permite superar, por lo menos en parte, las dificultades propias de un análisis de esta naturaleza, garantizando una evaluación macro de la vulnerabilidad del territorio dominicano frente al cambio climático y al mismo tiempo facilitando una herramienta de trabajo que pueda ser empleada para profundizaciones futuras y favorecer, entre ciertos límites, la comparación con resultados obtenidos en estudios llevados a cabo por otros equipos en contextos diferentes. Es una metodología dinámica que, tomando en cuenta la actual carencia de informaciones, constituye la alternativa mejor, que permite actualizaciones cuando esté disponible información más detallada.

Para estos fines, el trabajo ha sido estructurado en tres vertientes:

- Análisis del Marco Regulatorio e Institucional y Mapeo de Actores Relevantes;
- Evaluación de la vulnerabilidad al cambio climático y a la variabilidad del clima en los sistemas y sectores priorizados mediante el Diagrama de Alcance de la Vulnerabilidad (Polsky et al., 2007);
- Organización de la base de datos en un Sistema de Información Geográfica (SIG), según el Marco de Capitales de la Comunidad (MCC) (Flora et al. 2004).

Uno de los puntos clave en un análisis de esta naturaleza es poder contar con una base de datos adecuadamente organizada y georeferenciada, que favorezca el flujo de información entre diferentes actores y pueda ser actualizada constantemente con nuevos datos. Para la organización de la base de datos se ha usado una estructura de la información basada en el Marco de los Capitales de la Comunidad (Flora et al. 2004). En el marco de este esquema conceptual, la información es estructurada en: Capital Natural; Capital Humano; Capital Cultural; Capital Social; Capital Político; Capital Financiero; y Físico o Construido. Una descripción detallada de cada uno de los capitales se encuentra en el Anexo I. Una base de datos así organizada garantiza la nidificación de la organización, que permita pasar con facilidad de lo general a lo local y de lo local a lo general, según las necesidades específicas del estudio que se esté llevando a cabo.

La evaluación de la vulnerabilidad está enfocada en algunos sectores clave, que los principales actores (*stakeholders*) consideran prioritarios en el tema de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Específicamente, el análisis se ha llevado a cabo en cinco pasos:

1. Priorización, selección y definición de los sectores y/o sistemas clave en los cuales enfocar el análisis;
2. Por cada sector o sistema, identificación de los factores climáticos más impactantes y significativos a que resulten expuestos;
3. Análisis de vulnerabilidad por cada uno de los sectores o sistemas y por cada factor climático;
4. Combinación pesada de los indicadores oportunamente estandarizados (Assaf, 2010);
5. Combinación de los índices de vulnerabilidad sectoriales para obtener una medida de vulnerabilidad global.

Debido a que no existe un modelo de vulnerabilidad universalmente aceptado, para fines de comparar resultados e identificar las situaciones más críticas, se han aplicado los siguientes cinco modelos, cuyos resultados son presentados en Anexo II. La estimación de la vulnerabilidad provincial está basada en el primero, mientras que los otros han servido como soporte en el análisis. Para fines de evaluar la vulnerabilidad resulta mayormente coherente un modelo multiplicativo, el cual restituye vulnerabilidad cero en caso de exposición nula.

El análisis de vulnerabilidad está basado en el Diagrama de Alcance de la Vulnerabilidad (*Vulnerability Scoping Diagram - VSD -*) (Polsky et al., 2007), donde la vulnerabilidad queda

$$V = \frac{E \times S}{CA} \quad V = \frac{E + S}{CA} \quad V = \frac{E \times \log_{10} S}{CA} \quad V = \frac{E^2 \times \log_{10} S}{CA} \quad V = \frac{E^2 \times \log_{10} S}{\sqrt{CA}}$$

dividida en los componentes de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación, mediante la identificación de unos indicadores clave (Figura 4). La selección de los elementos prioritarios expuestos, así como de los indicadores, será llevada a cabo mediante el involucramiento de los principales stakeholders.

Para cada sector o sistema, se han identificado los factores climáticos más impactantes y significativos a que el mismo resulte expuesto. Para cada uno de los sectores o sistemas y para cada uno de los factores climáticos identificados, han sido seleccionados indicadores en base a los cuales realizar el análisis de vulnerabilidad.

La selección de los indicadores ha sido basada en su coherencia con el criterio de ser SMART, o sea Específicos (*Specific*), Medibles (*Measurable*), Disponibles a un costo aceptable (*Available*)

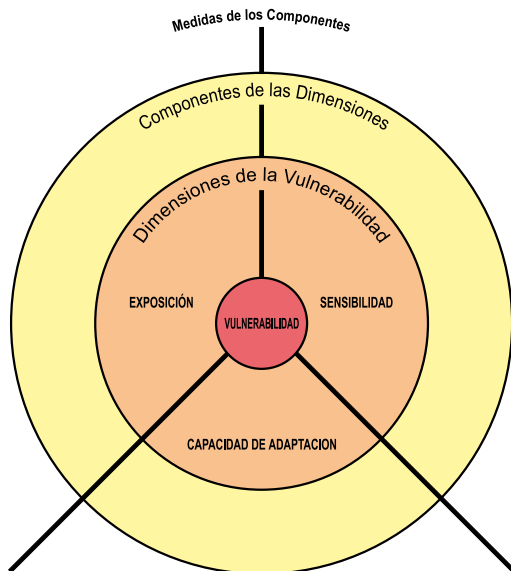


Figura 4. Esquema general del Vulnerability Scoping Diagram (VSD) (de Polsky et al., 2007 modificado).

at an acceptable cost), Relevantes respecto al objetivo que se quiere alcanzar (*Relevant with regard to the objective concerned*), y Limitados temporalmente (*Time bound*). Además, en función de las exigencias temporales requeridas, se han tomado en cuenta sólo indicadores que ya estuvieran disponibles a nivel nacional, producto de estudios y/o levantamientos previos. Los indicadores seleccionados han sido socializados, discutidos y validados mediante consulta de un panel de expertos en las diferentes disciplinas relacionadas con los sectores y sistemas a analizar. En términos generales, sin perder de vista el objetivo de caracterizar

el sector o sistema de la manera más apropiada posible, se ha respetado el principio de reducir al máximo el número de indicadores, sobre todo en una perspectiva de elaborar escenarios futuros de vulnerabilidad.

Todos los datos han sido agregados a nivel provincial, siendo la provincia la unidad de referencia para llevar a cabo el análisis. Para fines de obtener índices de síntesis como medida de la vulnerabilidad, los indicadores han sido estandarizados y sucesivamente combinados de manera pesada (Assaf, 2010). Finalmente, los índices de vulnerabilidad sectoriales han sido combinados para obtener una medida de la vulnerabilidad global.

Los detalles de la metodología son tratados en el Anexo I.

Síntesis del marco regulatorio

El análisis y mapa de los actores (stakeholders) presenta un estudio sistemático que, utilizando datos cualitativos, determina el interés y la influencia de las principales partes interesadas en el tema de cambio climático y temáticas relacionadas de manera más directa. Se enfoca en actores institucionales, en función de su conexión directa con el estudio “Puntos críticos de la vulnerabilidad al cambio climático y variabilidad del clima” y de su relevancia en tema de vulnerabilidad al cambio climático de los sistemas y sectores priorizados.

En la creación de puentes entre la investigación y los formuladores de políticas, este tipo de análisis es una herramienta útil para identificar las partes involucradas (Start and Hovland,

2004). El mapeo toma en cuenta los formuladores de políticas y los que las implementan, los generadores de evidencias científicas y otros actores clave que pueden influir en el desarrollo de la investigación, así como en la clasificación del panorama institucional, en el nivel de participación de los diferentes grupos, en la capacidad de generar datos estadísticos o evidencias científicas sobre el tema en cuestión por parte de los distintos actores.

El análisis de las partes interesadas o de actores responde a las preguntas siguientes: ¿Quiénes son los actores clave para el proceso?, ¿A qué grupo pertenecen?, ¿Cuál es su nivel de involucramiento?, ¿Qué influencia ejercen en el proceso para enfrentar el cambio climático?

Con la información levantada respecto a los actores clave, se establecen los vínculos de las instituciones y su relación con el tema de la vulnerabilidad al cambio climático y la variabilidad del clima, fortaleciendo la socialización de los resultados de cada etapa, generando un proceso de apropiación y legitimación por las partes interesadas, de forma que los mismos puedan ser utilizados, de manera eficaz y efectiva, para los fines de disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de los sectores y sistemas priorizados en RD, y favorecer su adaptación al mismo.

Dentro del Taller de Análisis de Actores (Stakeholders) para la Adaptación al Cambio Climático, celebrado el 26 de octubre de 2011, organizado por el Programa de Protección Ambiental de la *USAID* y el *IDDI*, en el ámbito del trabajo de involucramiento de las partes interesadas, se inició el proceso de socialización y consulta para la selección de los indicadores a usarse en el estudio de vulnerabilidad en sistemas y sectores priorizados.

Cabe destacar que la metodología aplicada permite llevar a cabo un análisis de sensibilidad de los diferentes indicadores seleccionados, evaluando el peso que cada uno de ellos tiene en definir la vulnerabilidad territorial.

En el Anexo IV se presentan los detalles del análisis del Marco Regulatorio e Institucional, así como el Mapeo de Actores Relevantes.

Limitaciones metodológicas e incertidumbre

Los sistemas económicos, sociales, políticos y ambientales están interconectados y se caracterizan por relaciones complejas, tanto internas como externas, con efectos sinérgicos y antagónicos que se producen a diferente escala. Por otro lado, las evaluaciones, en el caso específico de vulnerabilidad, por la imposibilidad de caracterizar todas las interacciones que operan a diferentes niveles, deben enfocarse necesariamente en una escala específica.

El enfoque metodológico empleado permite modificar y/o ampliar la lista de los indicadores que se consideren importantes para caracterizar la vulnerabilidad del país frente al cambio

climático y la variabilidad del clima. En el presente estudio, salvando los criterios expuestos más arriba, la selección de indicadores ha sido condicionada, en algunos casos, por la indisponibilidad de datos previamente levantados. Además, entre los puntos críticos, que deberían ser corregidos fomentando investigaciones específicas al respecto, se destacan:

- No se cuenta con la contemporaneidad de todos los datos e informaciones usados: los períodos temporales de las capas informativas usadas no siempre coinciden;
- No hay uniformidad en términos de resolución espacial y marco de levantamiento de las informaciones y datos usados. De todas maneras, todos los datos fueron reconducidos, mediante oportuna agregación, a la escala provincial;
- Para muchos datos, no hay continuidad en la frecuencia de levantamiento.

El presente estudio, de acuerdo a los objetivos planteados, ofrece, como línea base, una evaluación de la vulnerabilidad actual de República Dominicana frente al cambio climático y a la variabilidad del clima. Sin embargo, para fines de formular recomendaciones que puedan apoyar en el proceso de toma de decisiones en el tema de adaptación, en el documento se proporcionan consideraciones sobre las posibles evoluciones de dicha vulnerabilidad, basadas en las tendencias futuras planteadas por los escenarios publicados en la Primera y Segunda Comunicaciones Nacionales a la CMNUCC.

Además, en el tema de formulación de escenarios futuros, no es posible contar con una perspectiva absolutamente válida, puesto que no existe un consenso científico sobre las implicaciones de las interacciones entre los sistemas humanos y naturales y las tendencias futuras del clima, y por ende no se puede interpretar de manera unívoca la vulnerabilidad futura. En especial, es posible señalar algunos de los principales factores de incertidumbre (WRI, 2011):

- La magnitud de las futuras emisiones de GEI;
- La respuesta del sistema climático a estas emisiones;
- La escala de los impactos regionales y locales;
- La respuesta de los ecosistemas y de los servicios que éstos proveen;
- La manera en que el cambio climático interactuará con otros elementos clave en los sistemas atmosféricos, hidrológicos, sociales, etc.;
- La efectividad de las acciones humanas en término de mitigación y adaptación para enfrentar esas incertidumbres y reducir la vulnerabilidad.

Resultados

Sistemas y sectores priorizados

Del proceso participativo que ha involucrado a los principales actores de la sociedad dominicana, han salido los sectores y/o sistemas clave considerados prioritarios en tema de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático (PANA, 2008; CNCCMDL & MARENA, 2011). Fruto de las reuniones y discusiones sostenidas, se ha establecido enfocar el estudio en los sectores y/o sistemas destacados a continuación:

- Agricultura
- Agua para Consumo Humano
- Energía (límitadamente al componente de generación eléctrica)
- Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
- Asentamientos Humanos
- Turismo

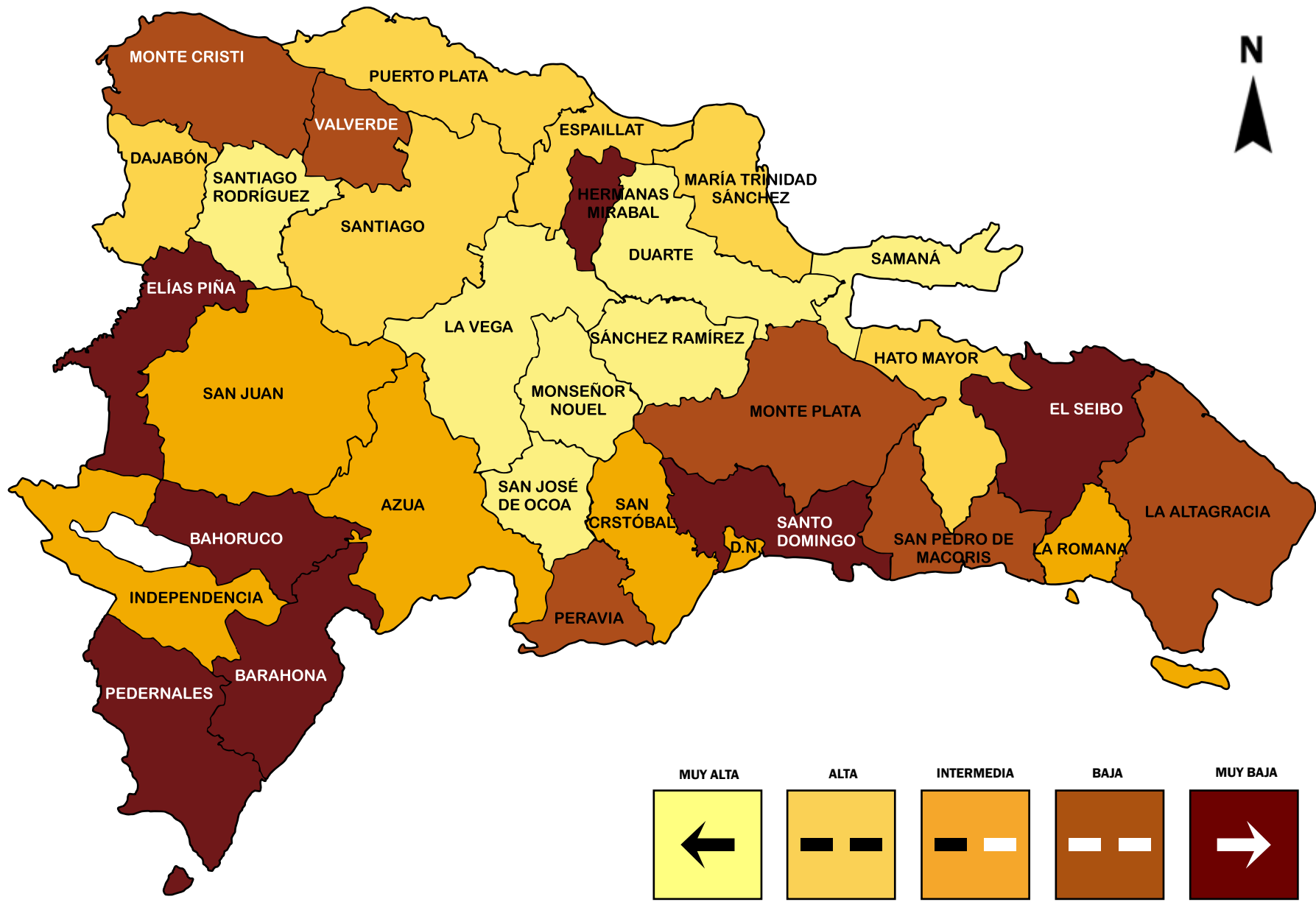
Cabe destacar que el análisis ha sido realizado tomando en cuenta los factores climáticos más relevantes para cada sector o sistema. Para el sector agricultura, debido a las limitaciones metodológicas de analizar contemporáneamente su vulnerabilidad frente a la sequía y las inundaciones, puesto que esto implicaría el uso de indicadores que tendrían un efecto opuesto en definir exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación, el análisis ha sido dividido en dos: se ha analizado por separado la vulnerabilidad del sector agrícola frente a la sequía y frente a las inundaciones.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de vulnerabilidad, proporcionando un cuadro general, que toma en cuenta la contribución de todos los sectores y/o sistemas investigados, y los detalles relativos a cada uno de ellos. La escala usada para la clasificación de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación, así como para la vulnerabilidad, no debe ser interpretada en términos absolutos, sino que los valores de los rangos de clasificación deben interpretarse en términos relativos, permitiendo evaluar cuáles provincias son más vulnerables en comparación con las otras.

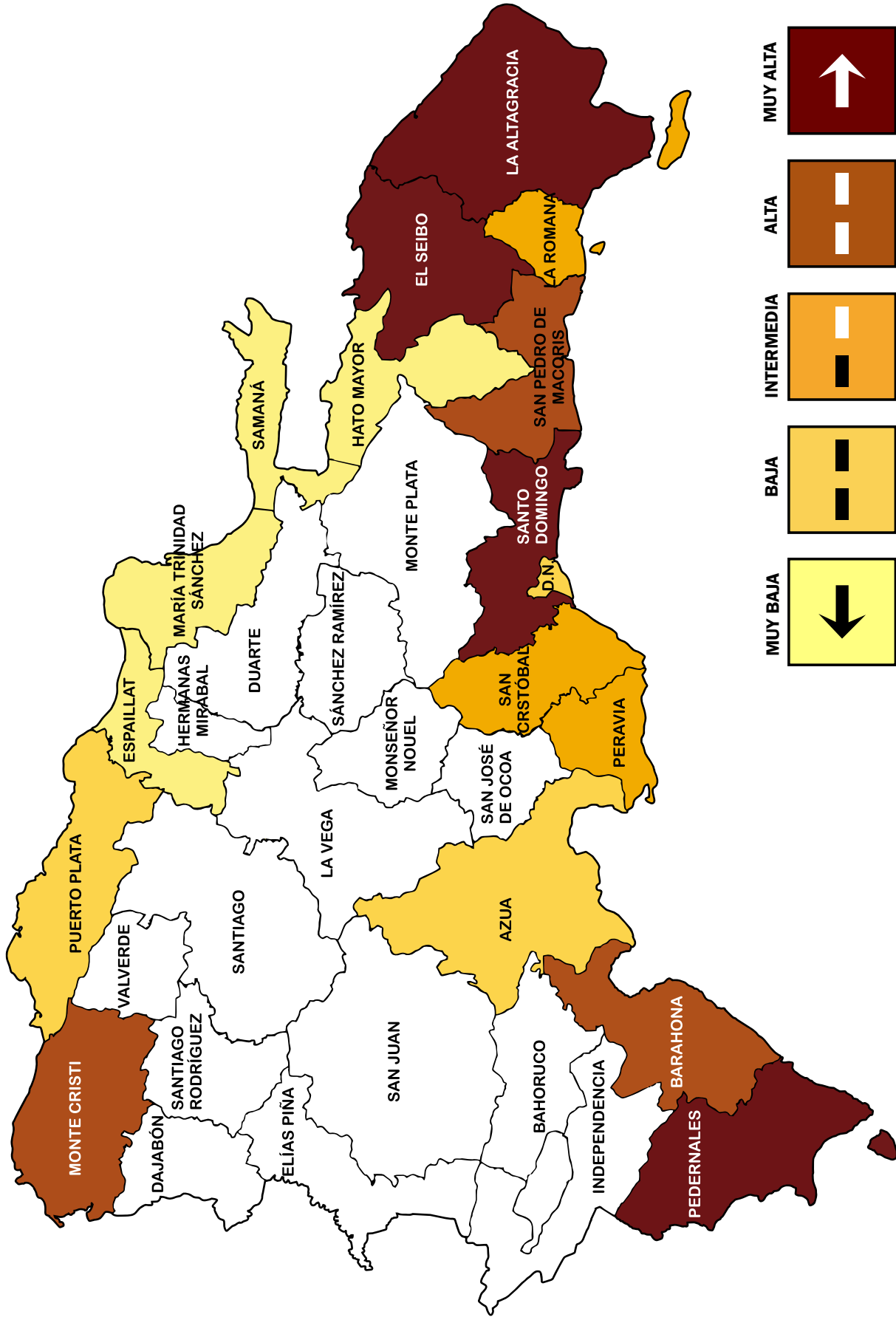
Para favorecer el análisis, identificando las dimensiones y componentes que tienen el peso mayor en definir la vulnerabilidad de una provincia, se presentan los mapas de vulnerabilidad obtenidos mediante la aplicación de cuatro modelos de combinación de Exposición (E), Sensibilidad (S) y Capacidad de Adaptación (CA). Además, considerando el enfoque específicamente costero que se ha dado al análisis del sector Turismo, el Índice de Vulnerabilidad (IV) general ha sido calculado incluyendo el Índice de Vulnerabilidad de Turismo (IVT) sólo para las provincias costeras, repitiendo el cálculo para todas las provincias sin incluir el sector turismo. A continuación se presentan los mapas correspondientes.

Detalles relativos a cada uno de los indicadores propuestos son proporcionados en Anexo II.

Mapa de vulnerabilidad del país excluyendo el sector TURISMO



Mapa de vulnerabilidad de las provincias costeras incluyendo el sector TURISMO



Puntos clave de la vulnerabilidad del país frente a la variabilidad del clima y el cambio climático

Los resultados del estudio evidencian que 13 provincias (alrededor del 40%) son clasificadas como vulnerables con niveles de alto a muy alto. Entre las provincias más vulnerables se encuentran Pedernales, Bahoruco, Barahona, Elías Piña, El Seibo y Santo Domingo. A estas les siguen La Altagracia, San Pedro de Macorís, Monte Plata, Peravia, Monte Cristi y Valverde. Las demás provincias presentan grados intermedios de vulnerabilidad, obteniendo clasificaciones ligeramente diferentes según el modelo aplicado. Las provincias menos vulnerables resultan ser Samaná, Duarte, La Vega y San José de Ocoa. Entre las provincias que evidencian valores intermedios de vulnerabilidad, es importante prestar particular atención a Santiago, hospedando el segundo centro urbano más grande del país y siendo una provincia con alto potencial de crecimiento, lo cual se traduce en alta exposición y sensibilidad frente a los efectos del cambio climático.

En el análisis conducido para las provincias costeras incluyendo el sector turismo, los resultados obtenidos son parecidos, destacándose La Altagracia como la provincia más vulnerable, siendo clasificada con niveles de vulnerabilidad muy alto por todos los modelos aplicados. A esta se suman Pedernales, Barahona, Santo Domingo, La Altagracia y Montecristi. Muy poco vulnerable resultan ser Samaná, María Trinidad Sánchez, Espaillat y Hato Mayor.

Cabe destacar que dichos resultados se refieren a la síntesis de los índices de vulnerabilidad calculados individualmente por cada uno de los sectores analizados. El hecho que una provincia resulte globalmente poco vulnerable no implica que no pueda presentar altos niveles de vulnerabilidad en uno o más de los sectores y/o sistemas analizados. Para informaciones detalladas sobre cada uno de los sectores y/o sistemas, se remite a las secciones específicas presentadas más adelante en el presente documento.

En términos generales, pueden destacarse los siguientes puntos críticos:

- Entre las provincias más vulnerables se encuentra Santo Domingo, que hospeda el principal centro urbano, industrial y comercial del país. Santo Domingo se destaca también por ser polo de atracción turística.
- Las provincias de la región suroeste, la cual muestra elevada vulnerabilidad, se caracteriza por altos niveles de exposición a diferentes fenómenos meteo-climáticos, entre los cuales, inundaciones, sequía y ciclones tropicales, cada uno de ellos impactando de manera diferenciada el territorio provincial.
- Según se evidencia en los análisis sectoriales, las provincias del este muestran en general altos niveles de vulnerabilidad, ligados a diferentes factores, tanto de exposición

como de sensibilidad y capacidad de adaptación. Dichas provincias son parte de uno de los principales polos turísticos del país, el más importante en términos de incidencia sobre el Producto Interno Bruto (PIB). Los resultados obtenidos confirman que el modelo turístico ahí establecido presenta significativos elementos de insostenibilidad, no reflejándose la relevancia para el PIB en los niveles de desarrollo humano de las poblaciones locales, ni en la preservación de los recursos naturales, que constituyen el principal atractivo turístico.

- Las provincias fronterizas ameritan un cuidado especial, debido a las condiciones de degradación ambiental ya existentes, las cuales se insertan en un contexto generalmente más seco y más sensible debido a las prácticas de uso implementadas por las poblaciones locales.
- La investigación llevada a cabo ha confirmado la dificultad que se encuentra para obtener informaciones y datos. En la recolección de informaciones, se enfrentan dificultades ligadas a procesos burocráticos extremadamente largos y en muchos casos incompatibles con los tiempos del estudio, duplicación de informaciones, frecuentemente incompatibles por haber sido obtenidas con metodologías diferentes, tiempos de entrega largos, y en algunos casos poca confiabilidad de la información, entre otras.

Conclusiones y recomendaciones

En la presente sección se expone un esbozo de las conclusiones basadas en los resultados del estudio, mientras que recomendaciones específicas son presentadas en las partes sectoriales y en las fichas provinciales.

La reducción de la vulnerabilidad de un territorio pasa en primer lugar por la población que allí vive, puesto que cualquier acción que tenga incidencia en un área territorial debería, según el principio de subsidiariedad (Millon-Delsol, 1992; Carozza, 2003), ser concertada con los grupos locales, los cuales reciben las principales externalidades ligadas a fenómenos de contaminación o degradación que se produzcan en su zona de vivencia. La sostenibilidad ambiental pasa por lo local (Schumacher, 1989), lo cual no implica estar importancia a las acciones de nivel superior, más bien lo contrario, puesto que estas últimas deben garantizar la necesaria coordinación entre los diferentes niveles locales, que permita su armonización en un marco nacional e internacional.

La historia de los desastres ocurridos en el país demuestra que normalmente los daños ligados a eventos meteo-climáticos sólo en parte dependen del carácter excepcional del evento

mismo (Izzo et al., 2009): muy frecuentemente están asociados a un uso inapropiado del territorio. En este sentido, **es indispensable reforzar y mejorar las políticas de uso del suelo**, así como **mejorar el sistema educativo nacional**, elevando el nivel cultural y la conciencia de las personas, tanto individualmente como grupos humanos, sobre las problemáticas ligadas a la ocurrencia de eventos de peligrosidad ambiental.

Tanto a nivel sectorial como a nivel de síntesis general, el análisis llevado a cabo permite afirmar que, en la medida de lo posible, **deben siempre preferirse soluciones locales**, basadas en la participación de grupos comunitarios así como en la descentralización tanto de la producción, como de los consumos y servicios. El enfoque local favorece la diversificación, salvaguardando tanto los grupos humanos como los recursos naturales. Se necesita de muchas y pequeñas unidades autónomas y, al mismo tiempo, del orden, de la unidad y coordinación a gran escala, posiblemente global.

En un contexto de recursos escasos, ambientes degradados y estresados, y población numerosa y creciente, **es indispensable fomentar modelos económicos alternativos, donde la reducción de los consumos no sea considerada un elemento de crisis del sistema productivo y social.**

En las provincias fronterizas, es importante implementar acciones enfocadas en la reducción de las causas de degradación de suelo, en primer lugar ligadas a formas de agricultura basadas en el conuquismo. Debido a la importancia que en dichas provincias tiene la mano de obra haitiana, vinculada entre otras cosas a la cercanía con las vecinas comunidades de Haití, es importante pensar en la implementación de planes y proyectos binacionales, fundamentados en la preservación de ambientes comunes. Dichas acciones pueden aprovechar las experiencias y lecciones aprendidas desarrolladas en iniciativas exitosas entre los dos países que se han ya implementados, a nivel de gobiernos centrales y municipales.

Para reducir la vulnerabilidad del territorio frente al cambio climático es muy importante partir de un enfoque sistémico, donde las políticas de manejo del territorio sean coherentes con las características físico-ambientales del mismo. Para estos fines, sería muy importante tomar en cuenta los balances entre erosión-deposición: **un enfoque de cuenca** permitiría analizar bien estos fenómenos, distinguiendo entre los efectos puntuales, estacionales y “permanentes”, evaluando las influencias antrópicas. El presente estudio constituye una base sólida, elaborada con las informaciones y datos actualmente disponibles, a partir de la cual podrán realizarse investigaciones de unidades territoriales físicas, que permitan elaborar modelos que puedan ser verificados a nivel de territorio.

Debe fomentarse la creación de una base de datos territoriales de libre acceso, bajo la supervisión de un organismo del estado, que, tomando en cuenta su relevancia para el

tema, podría identificarse en el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, ya que es la institución bajo la cual está la Oficina Nacional de Estadística (ONE), que es el órgano coordinador del Sistema Estadístico Nacional, así como el Servicio Geológico Nacional (SGN), el cual cuenta con una una base de datos que incluye cartografía geotemática de la RD, con informaciones georeferenciadas y también se encuentra la Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (DGODT), que es la responsable del ordenamiento y la formulación de políticas públicas de desarrollo sostenible en el territorio. Esto favorecería la multiplicación de estudios que mejorarían el conocimiento del territorio, el intercambio de informaciones, la identificación de errores, la difusión más rápida del conocimiento, entre otros.

En la misma línea, **debe fomentarse la investigación científica de calidad**, que permita vincular el mundo académico con las instituciones y organizaciones de la sociedad civil más directamente empeñadas en el manejo del territorio.

Las medidas deberán ser implementadas de manera diferencial en función de la escala de intervención y del contexto particular considerado. Deberán basarse en un sistema de abajo hacia arriba, en términos de especificidad de las intervenciones, y horizontalmente y de arriba hacia abajo, en términos de coordinación y comunicación entre los diferentes niveles.

El marco regulatorio e institucional relacionado con el cambio climático y la gestión de riesgos en la República Dominicana es amplio pero desarticulado. **Se requiere de una integración de la visión de las políticas de cambio climático y gestión de riesgos que responda a características transversales y multi-institucionales**, según una política de estado, mejorando la coordinación interinstitucional. Es importante reforzar el carácter descentralizado a nivel municipal, donde los actores locales tengan una participación directa en la gestión del riesgo climático presente y la planificación de las acciones para reducir los riesgos que el cambio climático en el futuro.

En términos generales, las medidas deberán ser de tres tipologías principales:

Medidas estratégicas: incluyendo medidas institucionales, así como medidas físicas a largo plazo.

Medidas tácticas: tales como la racionalización del uso de los recursos, a desarrollarse con adelanto para responder en el corto plazo a deficiencias esperadas.

Medidas de emergencia, a implementarse como respuestas apropiadas a condiciones específicas o raras que justifiquen el desarrollo de planes permanentes. Mejorar el sistema de albergues, su dislocación en el territorio y su capacidad.

En línea con los resultados obtenidos en los diferentes sectores y con las líneas destacadas arriba, entre las acciones específicas que son prioritarias para reducir la vulnerabilidad de la

República Dominicana frente al cambio climático y favorecer la adaptación al mismo pueden destacarse las siguientes:

- Crear capacidades para elevar el nivel de conciencia de la población sobre los riesgos a que resulta expuesta y fortalecer su capacidad de implementar medidas de reducción de vulnerabilidad y respuesta frente a emergencia.
- Zonificar el territorio en función de los riesgos ligados a los principales eventos de peligrosidad climáticas a los cuales resulta expuesto, priorizando las acciones a implementar para su reducción.
- Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial a diferentes escalas.
- Implementar un Sistema de Alerta Temprana, mejorando las capacidades de previsión de eventos climáticos, de manera que se reduzca la necesidad de llevar a cabo respuestas de emergencia.
- Mejorar la infraestructura viaria y el sistema de alcantarillado.
- Implementar planes de gestión integrada de los residuos sólidos urbanos a diferentes escalas, lo que mejoraría la calidad ambiental actual, mejorando la adaptación en escenario de aumento de temperatura e incremento de la frecuencia e intensidad de eventos ciclónicos tropicales.
- Implementar medidas de manejo integral de las cuencas hidrográficas, favoreciendo la reducción de la degradación de tierra en la parte mediana y alta de las mismas y garantizando un mayor control de las avenidas en la parte baja.
- Promover la difusión y el escalamiento de las buenas prácticas territoriales, dejando conocer las iniciativas y lecciones aprendidas a diferentes niveles.
- Establecer sistemas de monitoreo que permitan corregir las respuestas a eventos ligados al clima y el cambio climático, entre ellos sistemas de control de incidencia y mortalidad de enfermedades cuya ocurrencia está influenciada por el clima.

Para la formulación de las recomendaciones proporcionadas para cada uno de los sectores analizados y presentadas más adelante en el documento, se han tomado en cuenta en primer lugar los resultados del análisis realizado y sucesivamente las ideas y consideraciones expresadas por representantes de los principales actores, quienes fueron entrevistados por el equipo investigador.

AGRICULTURA frente a sequía

menor uso de la tecnología, y porque normalmente residen en zonas climáticas expuestas a altas temperatura y eventos ciclónicos tropicales (Mendelsohn, 2000). El crecimiento de la temperatura, el incremento de la intensidad y frecuencia de la sequía, el cambio del régimen de precipitación, el incremento en la intensidad y frecuencia de eventos extremos, como los ciclones tropicales, entre otras manifestaciones del cambio climático, tendrán una fuerte incidencia sobre el sector agrícola, previéndose impactos negativos en términos de incremento del estrés hídrico, mayor ocurrencia de enfermedades y parásitos, incremento de la erosión del suelo, entre otros (Fischer et al., 2002; Dirven, 2006; IPCC, 2007b). Dichos factores podrían condicionar muy negativamente la agricultura dominicana, debido a los numerosos elementos de vulnerabilidad que la caracterizan.

Puntos clave de la vulnerabilidad del sector

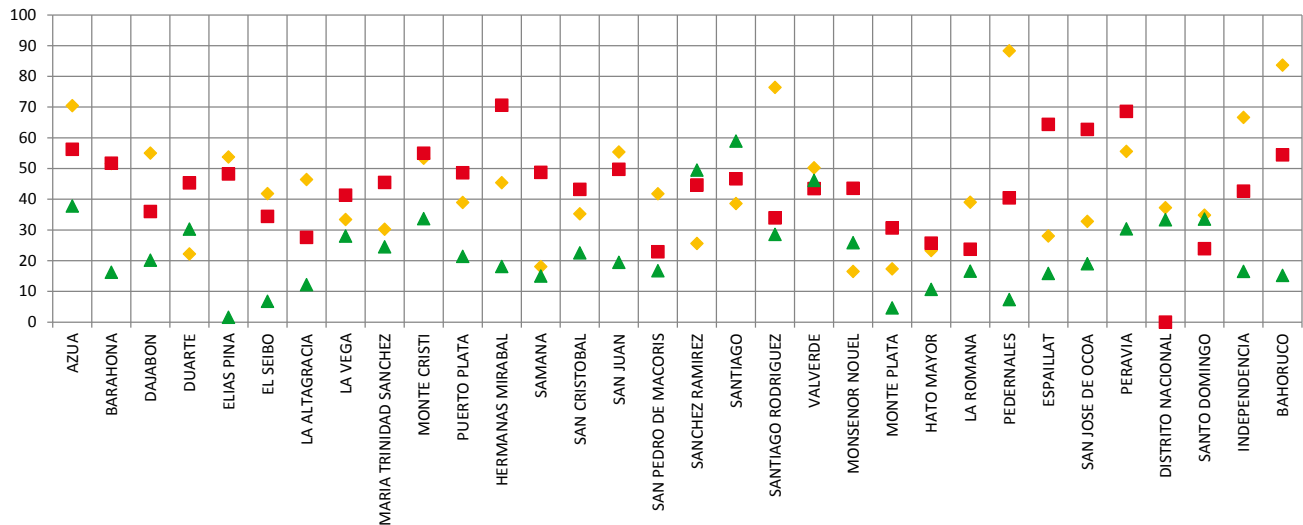
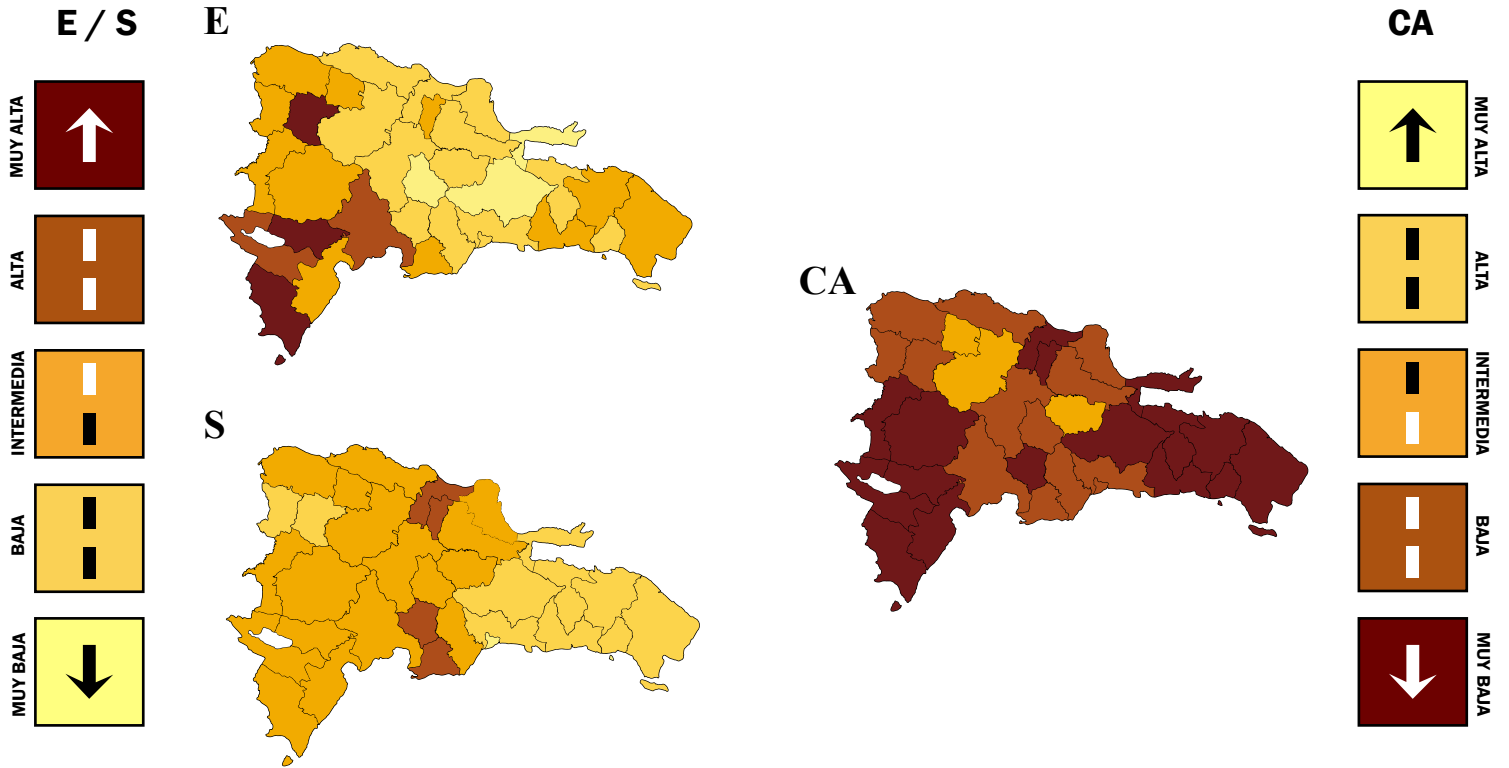
Las provincias que presentan niveles elevados de vulnerabilidad del sector agrícola frente a la sequía están ubicadas en la porción occidental, suroccidental y oriental del país siendo Elías Piña, Independencia, Pedernales y El Seibo las provincias que todos los modelos evidencian como altamente vulnerables (ver Anexo II).

Para la vulnerabilidad del sector, juega un papel importante la exposición, puesto que dichas áreas conciden con las regiones menos húmedas del país. Sin embargo, un elemento clave es la baja capacidad adaptativa de dichas áreas, tanto en términos de bajo desarrollo humano de las poblaciones que aquí residen, como en términos de carencia de sistemas que garantizarían una respuesta a la ocurrencia de fenómenos de sequía. Los aspectos más significativos son la falta de alternativas de los pequeños productores, quienes dependen significativamente para su subsistencia de uno o pocos cultivos, y el escaso poder decisional de las organizaciones locales del sector. En las áreas rurales, sobre todo donde abundan los minifundios, la agricultura no es tecnificada, y específicamente no cuenta con sistemas de riego, produciendo eso situaciones muy críticas, como la sequía prolongada del 2010, la cual causó pérdidas millonarias al sector en la provincia de Barahona y en el noroeste.

Otro elemento de criticidad es la amplia difusión de cultivos en pendiente elevada: en condiciones de inclinación acentuada, el establecimiento de cultivos que dejan la superficie prevalentemente descubierta por períodos prolongados de tiempo favorece la escorrentía y consiguientemente la pérdida de suelo, reduciendo la capacidad de retener humedad. Las situaciones más críticas se observan en la vertiente meridional de la Sierra de Neyba (provincia Bahoruco), en el Cercado (Elías Piña) y Hondo Valle (Elías Piña). Sin embargo, situaciones parecidas se observan, de forma más o menos concentrada, en gran parte del territorio nacional, con casos típicos en la cuenca del Río Inaje (Santiago Rodríguez).

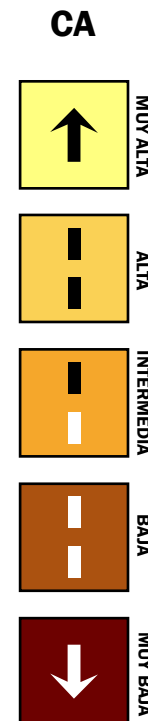
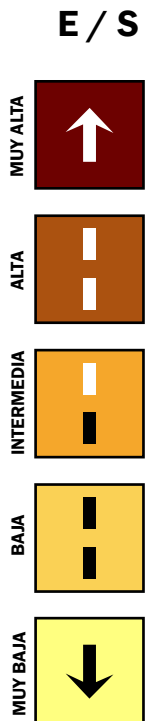
AGRICULTURA frente a sequía

EXPOSICIÓN, SENSIBILIDAD y CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



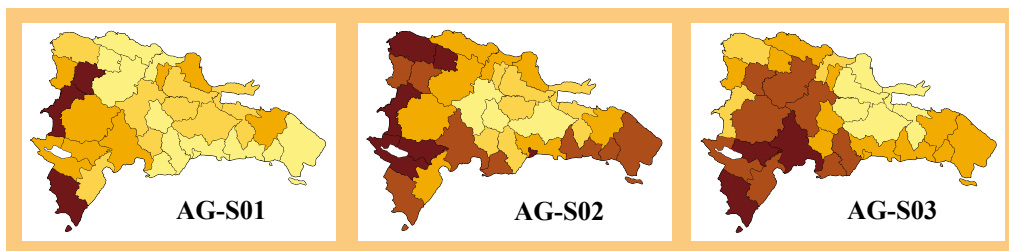
AGRICULTURA frente a sequía

Indicadores de vulnerabilidad a la sequía del sector AGRICULTURA

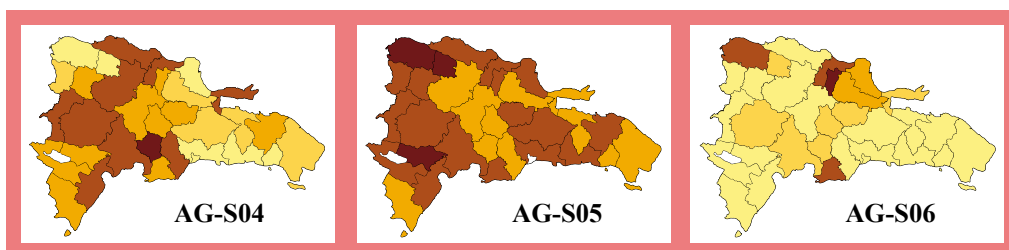


Sigla	Nombre	Componente de Vulnerabilidad
AG-S01	Porcentaje de ocupados en el sector agropecuario	EXPOSICIÓN
AG-S02	Clase climática	
AG-S03	Categoría de sequía agrícola	
AG-S04	Porcentaje de superficie cubierta por cultivos expuestos (arroz)	
AG-S05	Porcentaje de áreas agrícola con pendiente superior al 10%	SENSIBILIDAD
AG-S06	Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI)	
AG-S07	Porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos	
AG-S08	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
AG-S10	Porcentaje de áreas bajo riego	
AG-S11	Disponibilidad de agua almacenada	

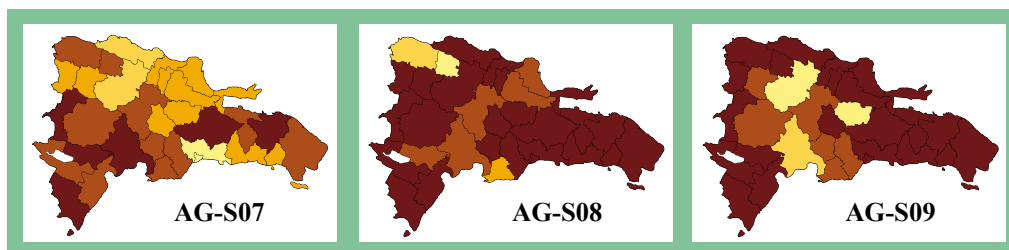
EXPOSICIÓN



SENSIBILIDAD



CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



AGRICULTURA frente a sequía

Conclusiones y recomendaciones

A pesar de que más del 50% del territorio dominicano puede clasificarse como clima no propiamente húmedo (Izzo et al., 2010), en el país no se ha trabajado suficientemente en desarrollar variedades de cultivos tolerantes a la sequía: es sólo de los últimos años el inicio de estudios sobre el cultivo del arroz, que de todas maneras todavía no han producido efectos concretos sobre el sistema productivo a escala nacional. Dicha situación genera aún más preocupación si se toman en cuenta los resultados de algunos estudios recientes, los cuales evidencian fuertes reducciones de precipitación, concentradas sobre todo en las áreas más secas del país y en las áreas donde las precipitaciones anuales han venido creciendo en los últimos setenta años, dicho incremento en general no logra compensar el paralelo incremento de las temperaturas (Izzo et al., 2010). En una perspectiva de adaptación al cambio climático, **deben fomentarse estudios amplios que permitan seleccionar y sucesivamente implementar variedades tolerantes a la sequía.** En tema de investigación agrícola, el país cuenta con diferentes instituciones que tienen comprobada experiencia en el desarrollo de estudios científicos orientados a la mejora de la producción agrícola de los principales cultivos en el país. Entre ellas, por la disponibilidad de instalaciones científico-experimentales distribuidas en los diferentes contextos regionales y el capital humano calificado, cabe destacar el Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuarias y Forestales (IDIAF). Por otro lado, el Centro para el Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) maneja la principal base de datos del sector y ha elaborado manuales sobre los principales cultivos, definiendo importantes orientaciones de producción a partir de las condiciones particulares de los diferentes ambientes de la República Dominicana. También gran parte de los investigadores en tema agropecuario converge en la Sociedad Dominicana de Investigadores Agropecuarios y Forestales (SODIAF), la cual recientemente ha emprendido el proceso de reconocimiento internacional de la Revista Agropecuaria Forestal (APF). Dicho esfuerzo representa el primer paso para que la investigación dominicana trabaje bajo estándares científicos reconocidos por la comunidad internacional. **Se impone la necesidad de difundir este enfoque de investigación a las academias del país,** de manera que las universidades se vuelvan el actor principal en llevar a cabo caminos experimentales que permitan desarrollar variedades de cultivos mejor adaptadas a condiciones meteo-climáticas extremas.

En la misma línea, **debe fomentarse la diversificación en la producción agrícola, adoptando medidas que tutelen específicamente los cultivos en secano,** sobre todo por el peso que estos tienen en los sistemas agrícolas establecidos en las áreas con más altos niveles de vulnerabilidad. Dicha medida debe vincularse a la **mejora de las condiciones de acceso al mercado por los pequeños productores,** quienes son los más vulnerables a fenómenos de sequía, principalmente por su dependencia de la cosecha del momento para

AGRICULTURA frente a sequía



Figura 5. Áreas fuertemente degradadas debido a prácticas agrícolas inapropiadas en la Sierra de Neyba. (Fotos Michela Izzo)

solucionar necesidades básicas. Dicha situación no les permite tener un margen de acción en caso de eventos calamitosos que afecten la totalidad o parte de su producción. En este sentido, es importante que las asociaciones de sector inicien un proceso de revisión de sus políticas, puesto que frecuentemente sus acciones están significativamente orientadas a la defensa de los intereses de los productores medianos y grandes.

Para garantizar la eficacia de la diversificación productiva, es indispensable que cada emprendimiento sea precedido por un atento estudio de mercado, que permita determinar la demanda y las condiciones de acceso para la comercialización del producto específico.

Uno de los puntos críticos de la agricultura dominicana, ya ampliamente evidenciado, es la gran difusión de sistemas de cultivo basados en el conuquismo (tumba y quema), los cuales causan una significativa degradación ambiental (ver figura siguiente), caracterizada por pérdida de suelo, reducción de su fertilidad, erosión acelerada, deslizamientos de tierra, entre otros. Esquemas exclusivamente restrictivos, basados en la penalización de dichas prácticas, se han demostrado poco efectivos. Mucho más exitosa ha sido la implementación de modelos fundamentados en el involucramiento y la participación de las comunidades agrícolas locales en la defensa del territorio (PPS-DR, 2011): el factor de éxito reside en la adquisición de conciencia por parte de los productores locales de que sistemas agrícolas que no dañan el medio ambiente se traducen en mejores ingresos para sus familias. En el país, es importante operar de acuerdo a dos ejes principales: **a) Mejorar el sistema legal que penaliza la implementación de prácticas que degradan el suelo y, sobre todo, garantizar la efectividad en la aplicación de la ley; b) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores, para la difusión de sistemas agrícolas coherentes con las condiciones ambientales del sitio específico.**

Otro aspecto importante, sobre todo en las áreas económicamente más deprimidas, como Elías Piña y El Seibo, es **el fomento de sistemas de riego eficientes** (riego por goteo y microaspersión), los cuales garantizan la productividad agrícola reduciendo los impactos

AGRICULTURA frente a sequía

ambientales negativos, como es el caso de la salinización de suelos asociada a sistemas de riego por inundación. Dichas medidas deben acompañarse con **la difusión de sistemas de almacenamiento del recurso hídrico**, que permitirían superar los períodos de sequía, sin consecuencias relevantes para los cultivos establecidos. Dichas medidas deben ser acompañadas de una regulación del acceso al recurso hídrico, puesto que actualmente son frecuentes situaciones de conflicto de uso, las cuales reducen la capacidad de superar los períodos de sequía de ciertas categorías de productores, como es el caso de los bananeros de la región noroeste, quienes son extremadamente vulnerables frente a este tipo de fenómeno meteorológico.

Entre las acciones específicas que es importante implementar para favorecer la adaptación del sector agrícola frente a la sequía pueden mencionarse las siguientes:

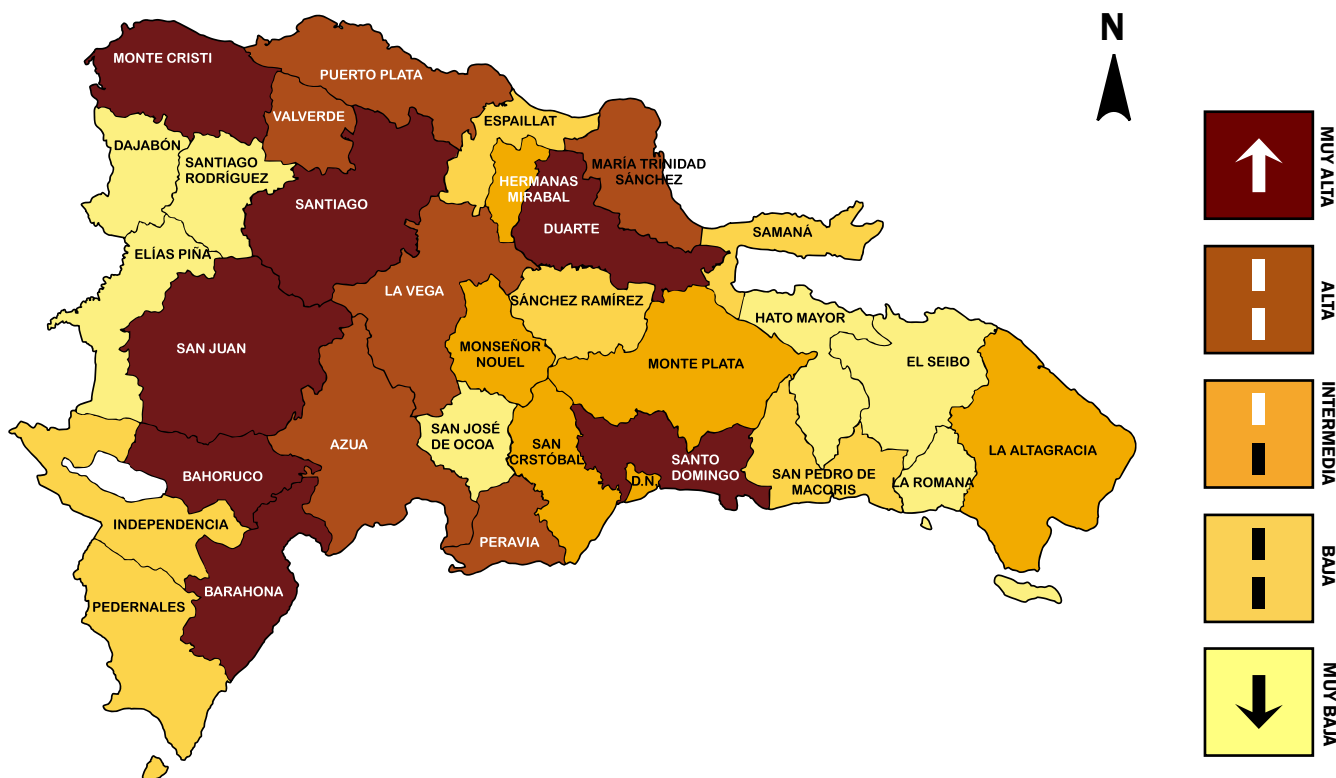
- Invertir en la construcción de capacidades, para mejorar la formación de la población rural para hacer frente a eventos de sequía y así reducir la vulnerabilidad del sector agrícola, favoreciendo su adaptación. Específicamente, los pequeños productores necesitan orientaciones en lo que se refiere a la implementación de prácticas agrícolas ambientalmente sostenibles y que a la vez incrementen los ingresos relacionados. Además es necesario que con los pequeños productores se lleve a cabo un análisis de las condiciones de mercado más propicias, que permita orientar la elección de cuáles productos cultivar. Finalmente, es necesario formar a los pequeños productores para que se fortalezca su capacidad organizativa y se fomente su empoderamiento.
- Favorecer el establecimiento de cultivos en función de las características específicas de los diferentes contextos, contribuyendo a la difusión de cultivos perennes en las áreas más susceptibles a fenómenos de degradación, como es el caso de las laderas, y destinando la producción de cultivos temporales, muy exigentes en términos de agua, a las zonas con pendiente menos acentuada. Todo esto debe ser acompañado por la implementación de prácticas de conservación de suelo y modalidades de producción alternativas, como es el caso de cultivos en terrazas.
- Favorecer la promoción de variedades de cultivos resistentes a la sequía o que demandan poca agua, que permitan reducir los impactos de la sequía.
- Mejorar, especialmente en las zonas más deprimidas, la tecnificación de la agricultura, mediante el establecimiento de sistemas de riego eficientes, sistemas de bombeo de agua (limitadamente a las áreas no interesadas por fenómenos de intrusión marina, tales como la zona oriental del país). Donde sea factible, debe favorecerse el uso de sistemas de aprovechamiento de fuentes de energía renovable, como es el caso de toda la zona fronteriza, caracterizada por alto potencial solar: en la zona, hay ejemplos exitosos de sistemas de bombeo de agua accionados por

AGRICULTURA frente a sequía

sistemas fotovoltaicos, como en algunas comunidades rurales de la provincia Elías Piña. La disponibilidad de agua es el principal factor limitante para los productores de banano de la región noroeste, cuya capacidad adaptativa a fenómenos de sequía es muy reducida: poder contar con sistemas de riego eficientes les permitiría evitar las pérdidas millonarias que se han venido registrando en los últimos años.

- Favorecer el desarrollo de sistemas de almacenamiento a pequeña escala, acompañados por el uso eficiente del agua, de manera que se aumente la capacidad adaptativa de los productores de las zonas occidentales y de las vertientes suroccidentales de las principales cadenas de montañas, donde se ha registrado una significativa reducción de las precipitaciones (Izzo, 2011).
- Llevar a cabo una zonificación de los cultivos en el territorio nacional, identificando las áreas más apropiadas para el cultivo de las diferentes especies y variedades.
- Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo, el uso eficiente del recurso hídrico y la infiltración del agua, mejorando la humedad.
- Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, mejorando la red de medición (con directo involucramiento de la población local) y las previsiones.
- Establecer un Sistema de Alerta Temprana frente a sequía.
- Desarrollar sistemas de producción en ambientes controlados, que reduzcan las presiones sobre el recurso suelo.
- Favorecer el acceso a financiamiento para la implementación de medidas de adaptación, especialmente entre pequeños productores. Estos últimos no cuentan con la posibilidad de acceder a créditos a condiciones oportunas, puesto que no pueden proporcionar las garantías requeridas por los sistemas bancarios.
- Fomentar el acceso, sobre todo por los pequeños productores, a sistemas de seguro efectivos. En la actualidad los seguros existentes no permiten la recuperación de eventos extremos, puesto que generalmente no garantizan el capital de inversión y resultan inadecuados en caso de eventos que no sólo destruyan la producción, sino que produzcan daños estructurales a las plantas.

AGRICULTURA frente a inundaciones



De todos los eventos desastrosos registrados en el período 1966-2000, el 22% está asociado a fenómenos de inundaciones (DesInventar, 2012; Cardona, 2001), destacando que las mismas constituyen un importante factor de peligrosidad ambiental.

Los registros de los daños ocasionados por eventos de precipitación extrema, incluyendo aquellos asociados a la ocurrencia de ciclones tropicales, evidencian que el sector agrícola es extremadamente sujeto a recibir impactos negativos ligados a las inundaciones a ellos asociadas. Según estudios realizados en algunas de las cuencas principales del país (CEPAL, 2004b), los efectos negativos mayores de las inundaciones se observan en el sector productivo (73% del total), principalmente agricultura. En muchos casos, según lo reportado por el Ministerio de Agricultura, a pesar de la extensión reducida de las superficies afectadas, se producen altas pérdidas económicas, debido a que las áreas inundadas frecuentemente están ocupadas por cultivos de exportación, como es el caso de las musáceas (ver Figura 6). Según diferentes informes CEPAL y del Ministerio de Agricultura, los costos estimados de rehabilitación para el sector agrícola asociados a las inundaciones ocasionadas por un evento específico normalmente superan los 350 millones de pesos.

AGRICULTURA frente a inundaciones

Puntos clave de la vulnerabilidad del sector

Las provincias que resultan más vulnerables son aquellas cuyo territorio presenta altos porcentajes de áreas ocupadas por las cuencas bajas de ríos importantes, como son el Yaque del Norte, el Yaque del Sur, el Yuna y el Ozama, entre otros. Un elemento importante en la determinación de la vulnerabilidad frente a las inundaciones es además el estado de las cuencas medias y altas que alimentan dichos ríos.

Todos los modelos aplicados evidencian vulnerabilidad crítica para las siguientes provincias: Montecristi, Valverde, San Juan, Barahona, Bahoruco, Duarte, Azua, Peravia, Monte Plata, María Trinidad Sánchez.

Pedernales y La Altagracia, que presentan vulnerabilidad por encima del promedio, no deben considerarse vulnerables a las inundaciones, puesto que los valores altos de los índices calculados no están asociados a indicadores más directamente ligados a las inundaciones, tales como la presencia de áreas agrícolas en zonas inundables y el número de desastres causados por inundaciones. En el caso de La Altagracia la población expuesta es reducida, puesto que resulta muy bajo el porcentaje de población que se dedica al sector agropecuario.

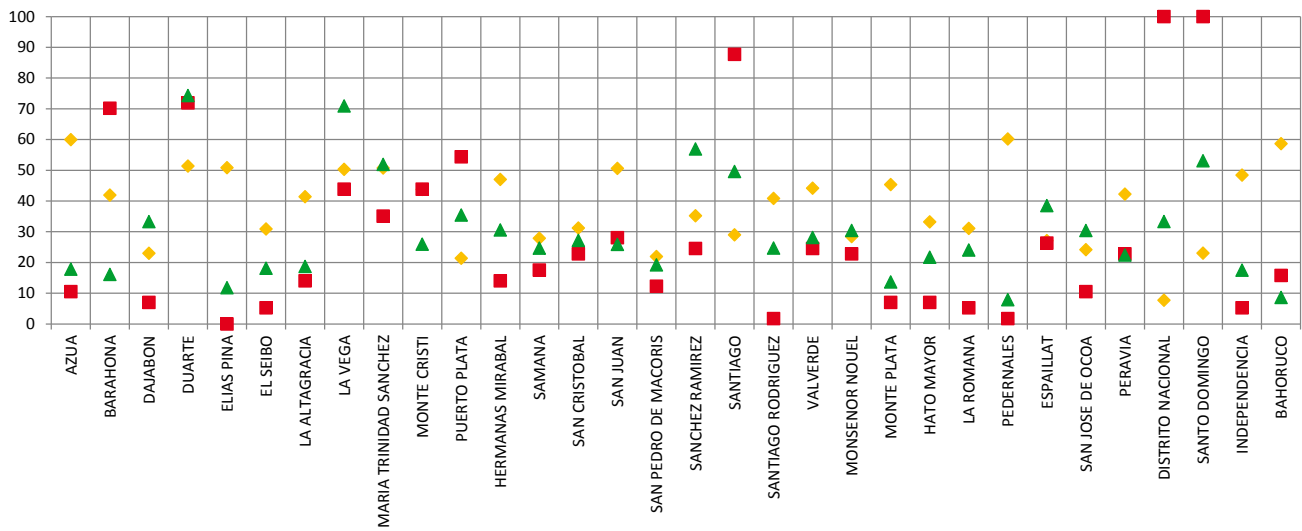
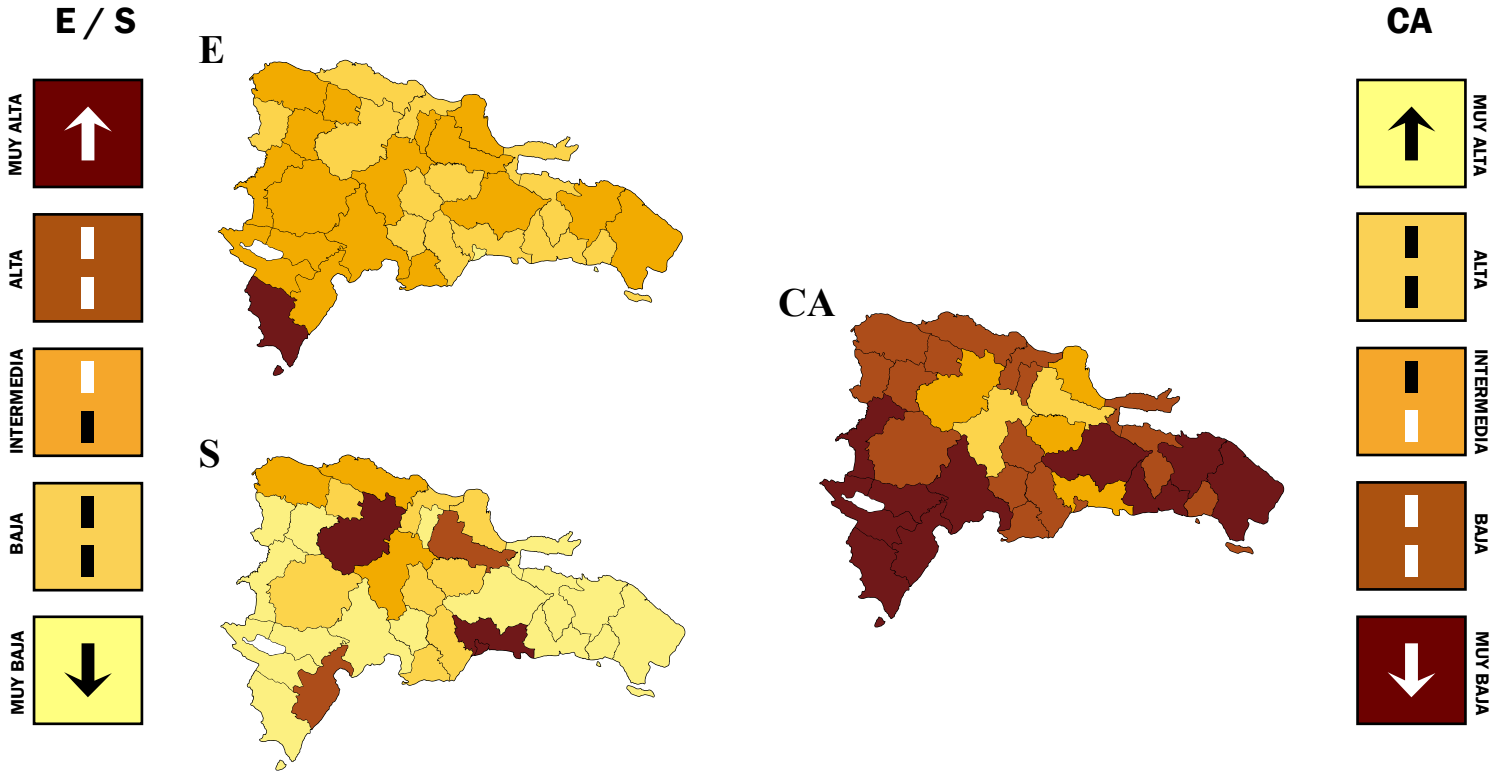
Un elemento relevante es que la mayoría de las provincias que resultan más vulnerables presentan bajo acceso a crédito agropecuario, tanto en términos de números de préstamos concedidos como en términos de montos aprobados: especialmente los pequeños productores no pueden proporcionar las garantías requeridas para acceder a créditos. Muy relevante es seguir implementando sistemas de ahorro y préstamo manejado localmente, lo cual se ha revelado muy efectivos en numerosos grupos comunitarios rurales en diferentes áreas del país. Las mismas provincias presentan también bajos índices de empoderamiento individual. Otro elemento crítico es el acceso a sistemas de seguros efectivos: diferentes sectores contactados, como es el caso de los bananeros del noroeste, evidenciaron la absoluta ineficacia de seguros que no garantizan el capital invertido.



Figura 6. Áreas agrícolas inundadas en el Bajo Yuna luego del paso de la Tormenta Noel. (Fotos Raul Del Río)

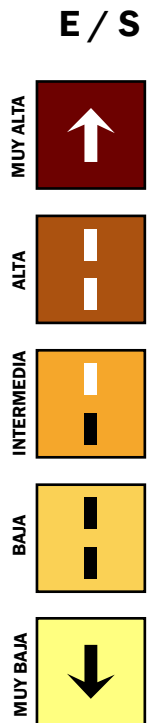
AGRICULTURA frente a inundaciones

EXPOSICIÓN, SENSIBILIDAD y CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

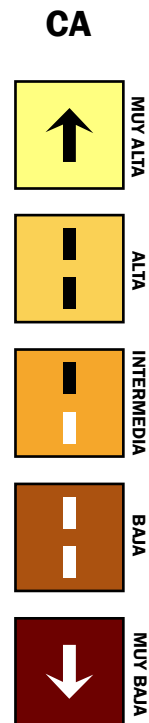


AGRICULTURA frente a inundaciones

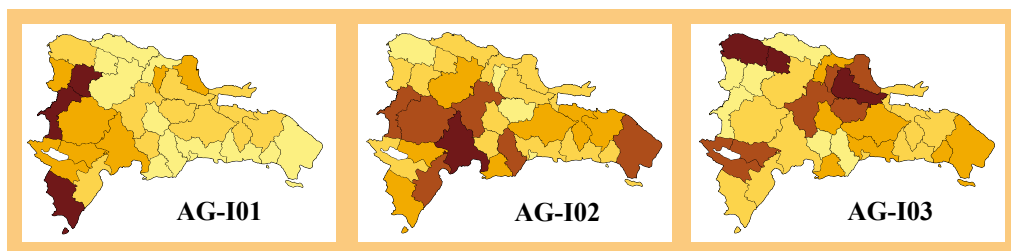
Indicadores de vulnerabilidad a las inundaciones del sector AGRICULTURA



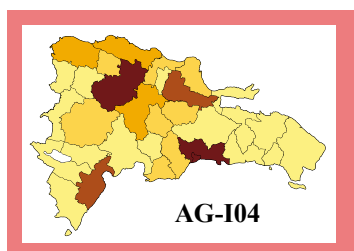
Sigla	Nombre	Componente de Vulnerabilidad
AG-I01	Porcentaje de ocupados en el sector agropecuario	EXPOSICIÓN
AG-I02	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio	
AG-I03	Porcentaje de áreas cultivadas en zona inundables	
AG-I04	Número de desastres ligados a inundaciones	SENSIBILIDAD
AG-I05	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
AG-I06	Número de préstamos agropecuarios	
AG-I07	Monto de préstamos agropecuarios	



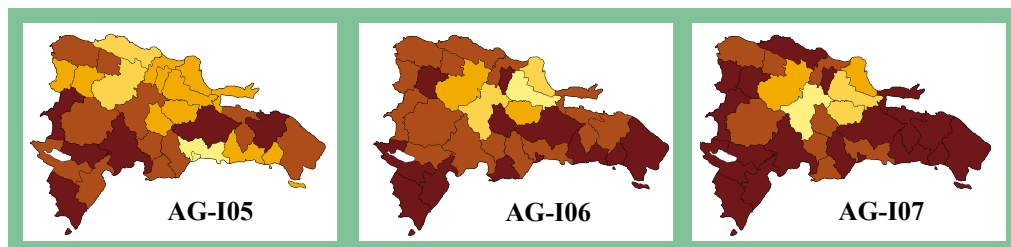
EXPOSICIÓN



SENSIBILIDAD



CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



AGRICULTURA frente a inundaciones

Conclusiones y recomendaciones

Las medidas para reducir la vulnerabilidad del sector agrícola frente a las inundaciones deberían aplicarse en dos vertientes principales: una específicamente territorial, la otra orientada a la población.

Un punto clave para la reducción de la vulnerabilidad frente al cambio climático y la variabilidad del clima es **promover el diseño de un Plan de Ordenamiento Territorial**, elaborado a partir de un análisis detallado que permita identificar los usos potenciales del suelo más apropiados en función de las condiciones particulares del lugar. En términos específicos, **debe también contarse con un análisis del uso actual del suelo enfocado en la identificación de las áreas más vulnerables**: a partir de los resultados del presente estudio, sería importante profundizar el análisis mediante un enfoque de cuenca hidrográfica. Este análisis constituiría la base para la determinación de las medidas a implementar para pasar gradualmente del uso actual al uso potencial o, en los casos en que este traspaso no resulte factible por razones sociales y/o económicas, para reducir la vulnerabilidad actual, promoviendo la adaptación a escenarios futuros de cambio climático. Entre las medidas a tomarse en cuenta se encuentra el **establecimiento de sistemas de control de avenidas**, de los cuales se deberá evaluar atentamente el impacto producido sobre los sistemas ambientales intervenidos, identificando su factibilidad y aplicando las medidas correctivas de lugar.

En términos de población meta, **se necesita actuar tanto en términos formativos como en términos de soporte a los productores**, sobre todo aquellos económicamente menos favorecidos, que en la actualidad quedan frecuentemente excluidos de acceso a crédito, sobre todo debido a las condiciones que el sistema impone. Niveles formativos más altos hacen que la población esté consciente de los elementos de peligrosidad presentes en el territorio donde reside, permitiendo la implementación de medidas de mitigación del riesgo que sean promovidas por el mismo grupo local. En la misma línea, establecer un sistema de respaldo a los pequeños productores les permitiría mejorar su capacidad de respuesta y de recuperación frente a la ocurrencia de inundaciones.

Entre las medidas a implementar pueden destacarse las siguientes:

- Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.

AGRICULTURA frente a inundaciones

- Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones. En este sentido, deberán implementarse campañas de capacitación diferenciada, cuyo diseño será estructurado en función de las exigencias y características del grupo meta (tomadores de decisiones, agricultores, consumidores, etc.).
- Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza. En esta misma línea va la mejora de la red de medición, donde es sumamente importante involucrar la población local, según lo demuestra la experiencia exitosa de comunidades tales como Fondo Grande (Loma de Cabrera, Dajabón), donde el grupo local, en colaboración con la Oficina Nacional de Meteorología, ha establecido una estación de levantamiento termopluviométrico en la cuenca del Río Manatí, principal afluente del Río Masacre.
- Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Entre las provincias más afectadas por pérdidas agrícolas relacionadas con inundaciones cabe destacar Monte Cristi, Valverde, Santiago, Barahona y Duarte, donde es necesario elaborar e implementar planes de acción a corto, mediano y largo plazo, que permitan superar los elementos de vulnerabilidad existentes, como son: asistencia técnica inadecuada; mecanismos de seguro ineficientes; aumento de la deforestación, tanto en la parte alta de las cuencas hidrográficas, como a orilla de ríos y arroyos; reducido acceso a crédito; falta de conocimiento sobre las amenazas y medidas de reducción de la vulnerabilidad; entre otros.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO

asociado a diferentes factores, asociados a la ocurrencia de fenómenos naturales y la contemporánea presencia de situaciones de gestión inadecuada del territorio, incluyendo especialmente la falta de prácticas apropiadas de manejo de los residuos sólidos, actualmente confinados a botaderos que no cuentan con los estándares mínimos para la reducción de la contaminación, tanto de las fuentes de agua, superficiales y subterráneas, como de los suelos. Específicamente, cabe destacar el caso de las consecuencias de las inundaciones, donde las aguas al retirarse dejan frecuentemente terrenos contaminados.

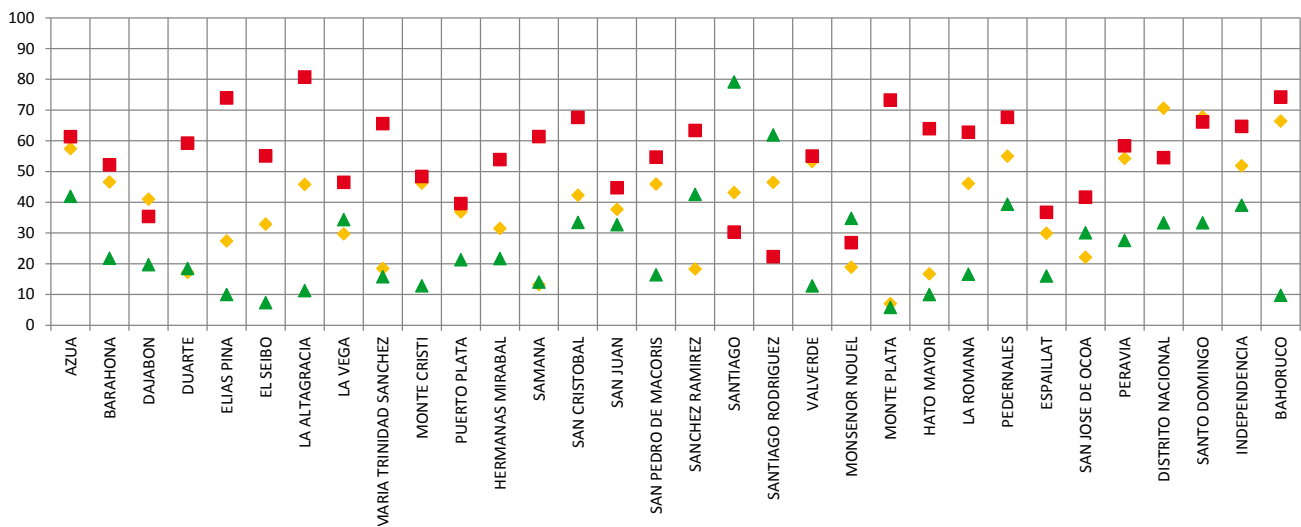
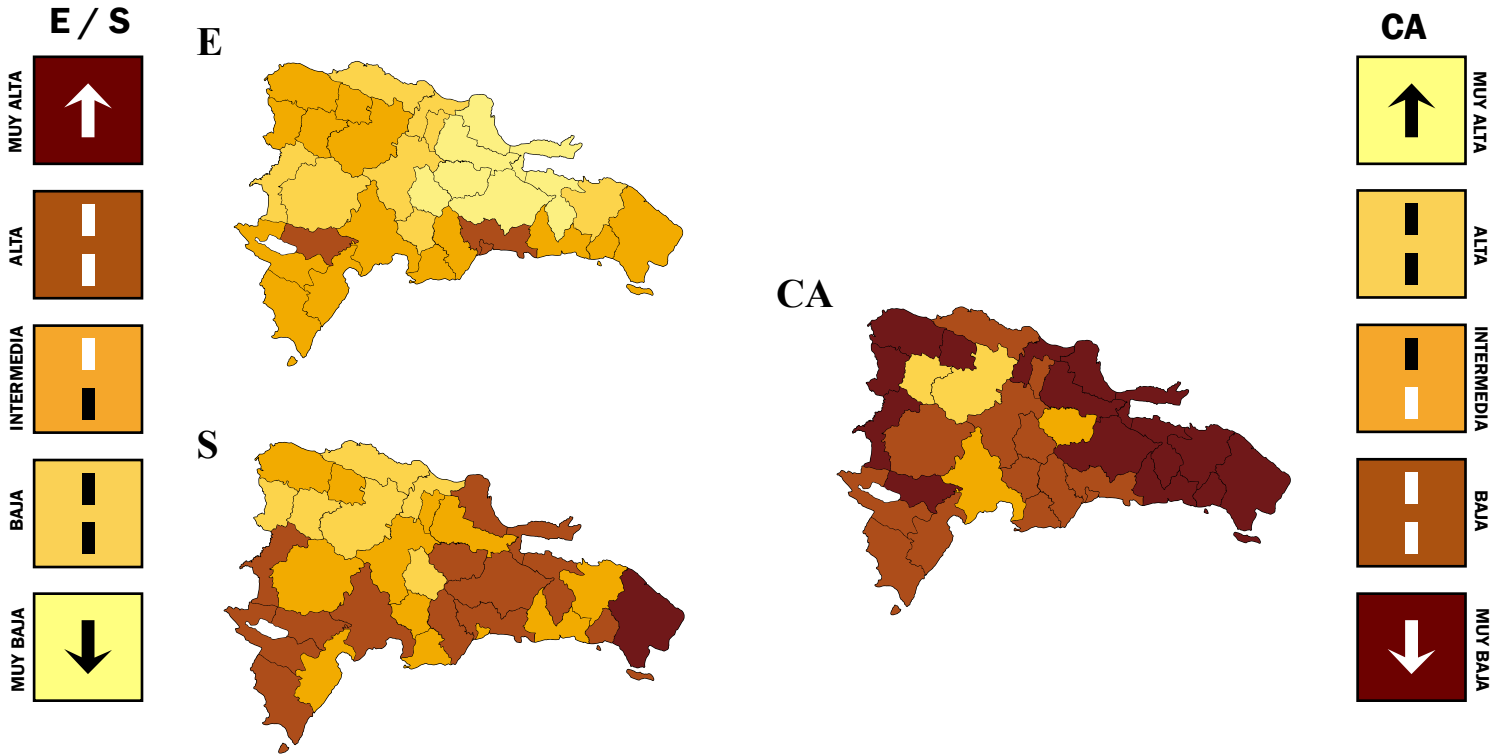
Puntos clave de la vulnerabilidad del sector

El análisis desarrollado destaca que las áreas más vulnerables al cambio climático y la variabilidad del clima del sector AGUA PARA CONSUMO HUMANO quedan ubicadas en el noroeste, suroeste y este del país, presentando vulnerabilidad muy alta las siguientes provincias: Monte Cristi, Valverde, Bahoruco, La Altagracia. Alta vulnerabilidad es característica de Barahona, Peravia, San Pedro de Macorís, La Romana, El Seibo y el Distrito Nacional. Situaciones que ameritan atención y posiblemente profundizaciones, presentando resultados variables según el modelo aplicado, pero con vulnerabilidad por encima del promedio, son Elías Piña, Pedernales, Azua y Hato Mayor. Relativamente poco vulnerables en términos de agua para consumo humano son las provincias ubicadas en las zonas centrales, septentrionales y nororientales del territorio nacional.

Varios son los factores que concurren a definir la vulnerabilidad provincial, no pudiéndose identificar un patrón común. En el caso de Montecristi y Valverde, los elementos de criticidad se encuentran en la baja capacidad adaptativa, que se suma a niveles intermedios de exposición y sensibilidad. Dichas provincias cuentan con altos porcentajes de población con bajo índice de desarrollo humano y presentan carencias significativas en términos de sistemas de almacenamiento de agua, lo que limita su capacidad de respuesta a eventos meteo-climáticos extremos, como es el caso de la sequía. En el caso de La Altagracia, la alta sensibilidad y baja capacidad de adaptación determinan niveles extremadamente altos de vulnerabilidad, a pesar de que la exposición no sea un elemento importante. La criticidad alta de Bahoruco depende de las tres dimensiones de la vulnerabilidad, destacándose alta exposición y sensibilidad y muy baja capacidad adaptativa. En el caso del Distrito Nacional, un factor muy significativo y que debe tomarse en cuenta es la altísima densidad poblacional, que se suma a numerosos otros elementos de vulnerabilidad, como son las condiciones climáticas relativamente secas, alta tasa de crecimiento poblacional, dependencia de territorios extraprovinciales para el abastecimiento de agua, como típicamente sucede en la mayoría de las grandes áreas urbanas.

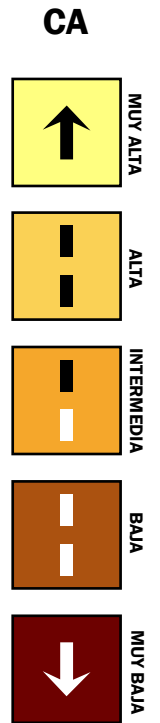
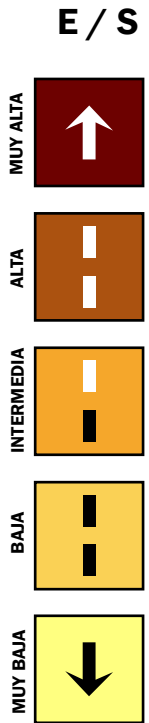
AGUA PARA CONSUMO HUMANO

EXPOSICIÓN, SENSIBILIDAD y CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



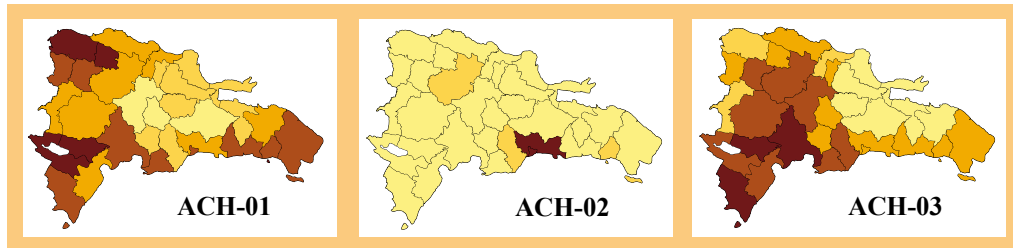
AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Indicadores de vulnerabilidad del sector AGUA PARA CONSUMO HUMANO

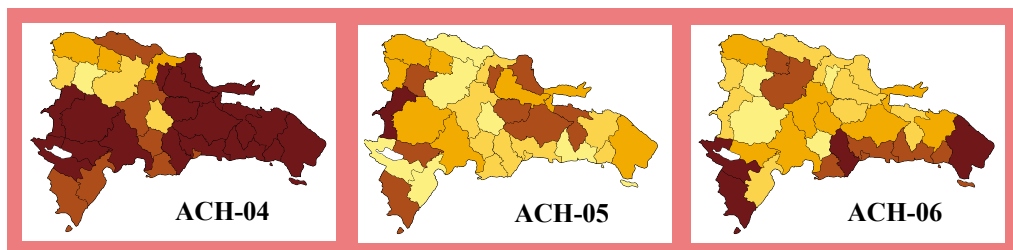


Sigla	Nombre	Componente de Vulnerabilidad
ACH-01	Clase climática	EXPOSICIÓN
ACH-02	Densidad poblacional	
ACH-03	Categoría de sequía agrícola	
ACH-04	Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda	SENSIBILIDAD
ACH-05	Porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos	
ACH-06	Tasa anual promedio de crecimiento poblacional	
ACH-07	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
ACH-08	Disponibilidad de agua almacenada	
ACH-09	Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medida de protección	

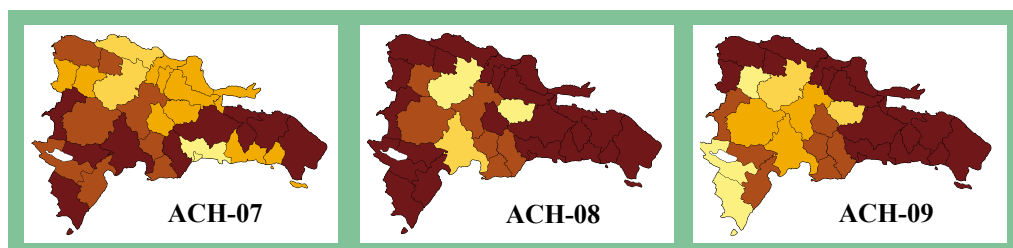
EXPOSICIÓN



SENSIBILIDAD



CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Un factor importante en definir la sensibilidad del sector está en el servicio hídrico, siendo numerosas las provincias con altos porcentajes de población que no cuenta con acceso a suministro de agua potable dentro de la vivienda. A esto se suman las debilidades del sistema de acueductos. Los grandes sistemas de distribución, que cuentan con tanques de almacenamiento, aplican procedimientos de cloración y en general medidas de control sanitario. Sin embargo, los problemas en la red de distribución que lleva el líquido hasta el consumidor final no garantizan que el agua sea apta para tomar, o por lo menos no generan confianza en la población para que la use con estos fines. Por otro lado, muchos de los acueductos rurales se abastecen de pequeñas fuentes de montaña, pero en muy pocos casos cuentan con sistema de cloración. Este factor representa un elemento de preocupación sobre todo porque frecuentemente no existe la posibilidad de que las poblaciones locales controlen las posibles fuentes de contaminación en la parte alta de la cuenca aprovechada: ganadería extensiva, aplicación de pesticidas a las plantaciones establecidas, entre otros. Al mismo tiempo, debido a prácticas de uso de suelo que reducen la cobertura forestal en la parte alta de las cuencas, dichos acueductos quedan expuestos a la posibilidad de que la fuente de agua se agote, sobre todo en caso de sequía prolongada. Problemas de calidad del recurso hídrico se traducen en la amenaza de agudizar la dependencia de la población local de empresas comerciales para la provisión de agua para tomar. En términos específicos, la sequía prolongada es la principal amenaza para las provincias con los más altos niveles de vulnerabilidad que quedan ubicadas en la región fronteriza (Monte Cristi, Valverde, Elías Piña y Bahoruco) y en el este del país (La Altagracia, La Romana y El Seibo), mientras que para provincias con altos porcentajes de territorio ocupados por los valles de los principales ríos del país (Barahona, Duarte y Santo Domingo, entre otras) la principal amenaza es representada por fenómenos de inundaciones asociados a lluvias intensas y eventos pluviométricos extremos.

Conclusiones y recomendaciones

Medidas que tienen el objetivo de reducir la vulnerabilidad del sector hídrico frente al cambio climático y la variabilidad del clima deben necesariamente enfocarse en primer lugar en la calidad del recurso y la sostenibilidad de su aprovechamiento. Específicamente, **se requiere que se establezcan planes generales de manejo integrado en las macrocuencas que abastecen los acueductos principales. Acciones a microescala, que estén fundamentadas en el involucramiento directo de las poblaciones locales, deben implementarse para la salvaguardia de la calidad del agua que alimenta los pequeños acueductos.** Medidas específicas incluyen el establecimiento de planes de manejo apropiado de los residuos, fundamentados el reuso de los productos con altos tiempos

AGUA PARA CONSUMO HUMANO

de biodescomposición, la reducción de los residuos y reciclaje de los residuos. También es indispensable reducir el uso de agroquímicos, con especial énfasis en las áreas de alimentación de fuentes hídricas superficiales y subterráneas. Áreas particularmente vulnerables en este sentido son las zonas cársticas, caracterizadas por alta permeabilidad de las rocas, como es el caso de la Sierra de Neyba, el territorio provincial de Pedernales, el este del país y la provincia de Samaná: en estas zonas, es prioritario revisar los actuales sistemas de destino de las aguas servidas, tanto en comunidades que cuentan con letrinas, como en comunidades que cuentan con baños, favoreciendo el establecimiento de filtros y biodigestores. Las mismas medidas deben aplicarse a grupos locales que viven a orilla de fuentes de agua superficiales. En general, es importante que, en lugar de llevar a cabo acciones puntuales, las medidas aplicadas se inserten en Planes de Manejo Integrado de Cuencas, que incluyan el análisis de las principales amenazas climáticas, presentes y futuras, específicas para la zona considerada.

A estas medidas de planificación, debe sumarse un **programa de reestructuración y mejora del sistema de distribución**: las acciones suponen la identificación de áreas prioritarias, que deberían ser aquellas de las cuales depende el servicio hídrico de zonas de alta densidad poblacional. En el ámbito de este programa, **debe aumentarse el porcentaje de población que tiene acceso a agua potable en los hogares**.

Un componente importante en el ámbito de una estrategia de adaptación es el fomento del uso eficiente del recurso. En esta línea, las acciones deben estar dirigidas por un lado a la **reducción de las pérdidas en el sistema de distribución**, y por el otro a la **concienciación de la población sobre un uso racional y parsimonioso del agua**.

Para fines de determinar la aptitud del recurso hídrico para consumo, **es importante que se establezcan mediciones de los principales parámetros de calidad en los puntos finales del sistema de distribución**. Una vez que dichos análisis hayan relevado la calidad apropiada del agua, **es indispensable llevar a cabo una campaña de difusión y concienciación de la población**, de manera que la misma recupere la confianza en el sistema de provisión del servicio.

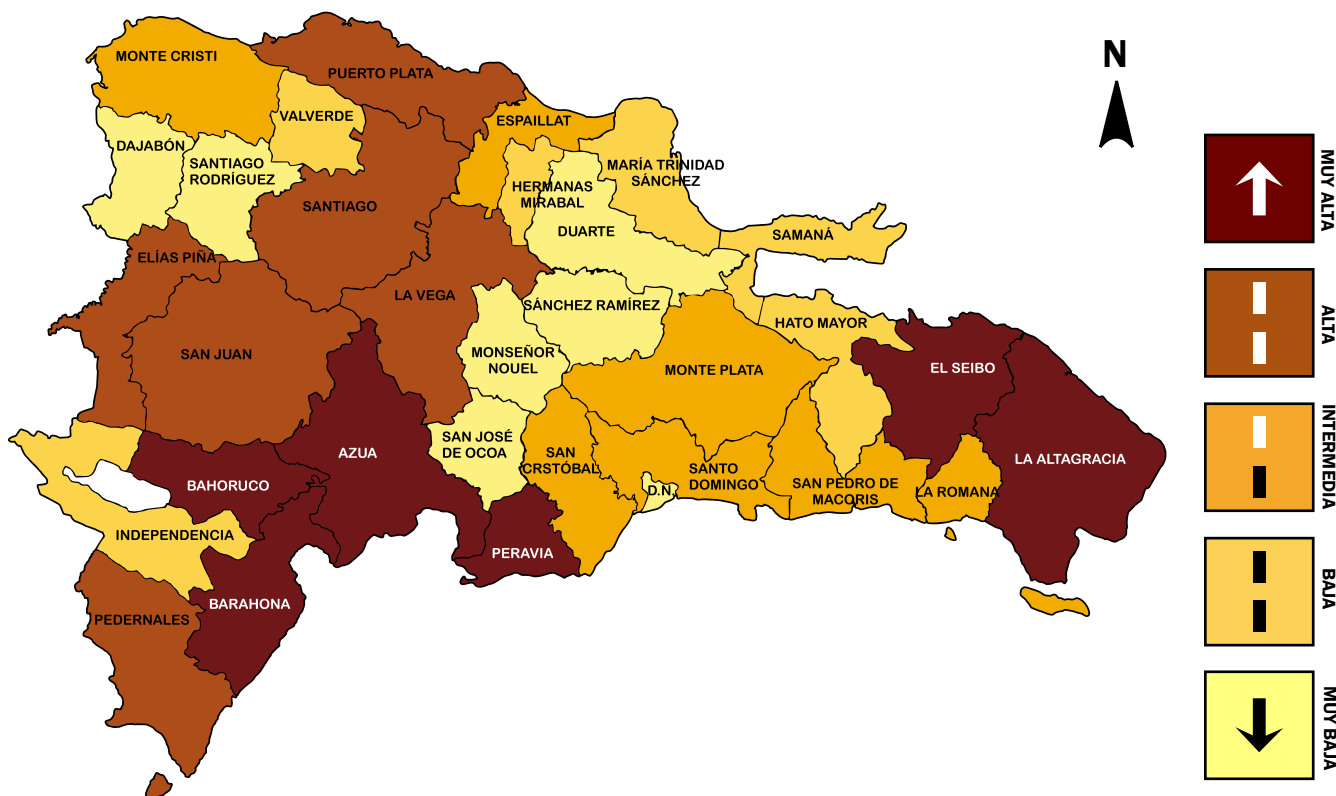
Entre las medidas específicas que es prioritario implementar se destacan las siguientes:

- Mejorar el actual sistema de captación de agua, el cual frecuentemente resulta seriamente afectado por eventos de precipitación abundante, causando interrupciones prolongadas del servicio de abastecimiento de agua.
- Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO

- Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua. Entre las medidas deben incluirse: la gestión sostenible de los recursos forestales; el incremento de la cobertura boscosa, especialmente en áreas con pendiente pronunciada o regiones kársticas (Samaná, Pedernales, Bahoruco, etc.); establecimiento y difusión de prácticas agrícolas apropiadas al contexto ambiental específico; incentivo de sistemas agroforestales.
- Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferentes escalas, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- Fortalecer, a pequeña escala, la peculiaridad dominicana de alta dotación de sistemas de almacenamiento de agua a nivel local. Es importante actuar tanto en términos de mantenimiento de dichos sistemas, como en términos de incremento de su difusión y tamaño. Entre dichos sistemas, es importante favorecer, sobre todo en áreas lejos de fuentes de agua, la difusión de sistemas de captación de agua de lluvia y su posterior tratamiento de potabilización.

ASENTAMIENTOS HUMANOS



La población de la República Dominicana es de 9,650,054 (2008 estimado), lo que significa una densidad poblacional promedio de 199 personas por kilómetro cuadrado. Coherentemente con las tendencias observadas a nivel planetario, en el país la población urbana, que actualmente se sitúa en el 67.5% del total, está en crecimiento, con una tasa de 1.7%.

De manera parecida a lo que sucede a nivel global, un gran porcentaje de la población urbana presenta altos niveles de pobreza, que limitan considerablemente sus alternativas de vida. En muchos casos, esto se traduce en la obligación de vivir en zonas expuestas a alta contaminación o de alto riesgo de recibir efectos negativos por eventos meteorológicos o geomorfológicos, como son inundaciones, deslizamientos de tierra, subida del nivel del mar, entre otros. A esto se le suma la imposibilidad de acceder a servicios básicos de calidad adecuada, entre ellos la provisión de agua, con consecuencias importantes en términos de difusión de enfermedades ligadas a la higiene de los ambientes de vida.

Dichos riesgos serán incrementados en escenarios de cambio climático, que para la República Dominicana prevén subida del nivel del mar, incremento de la intensidad de los ciclones tropicales, e incremento de la temperatura, entre otros (IPCC, 2007a). En las

ASENTAMIENTOS HUMANOS

condiciones típicas de dichos escenarios, es posible prever un incremento de los daños y las pérdidas asociadas a la ocurrencia de fenómenos meteo-climáticos, con especial énfasis en aquellas provincias caracterizadas por la presencia de asentamientos humanos en zonas y condiciones inadecuadas, como es el caso de los barrios ubicados en la desembocadura de los ríos Haina y Ozama, en el Gran Santo Domingo, o los numerosos asentamientos humanos localizados en las áreas sujetas a ser inundadas por los ríos Yaque del Norte y Yuna.

Puntos clave de la VULNERABILIDAD del sector

Trece provincias presentan asentamientos humanos críticamente vulnerables al cambio climático y la variabilidad del clima, con niveles de vulnerabilidad de alta a muy alta. Las provincias que los modelos aplicados indican como vulnerables a un nivel muy alto son: Santiago, Valverde, Bahoruco, Azua, Barahona y Peravia. Entre aquellas con vulnerabilidad alta se encuentran: Puerto Plata, La Vega, Espaillat, La Altagracia y Monte Plata. Para la provincia Santo Domingo dos de los modelos evalúan un nivel muy alto de vulnerabilidad y los otros dos vulnerabilidad intermedia. Tomando en cuenta la importancia que la provincia tiene a nivel nacional, tanto desde el punto de vista político como social y económico, es necesario prestarle particular atención, y eventualmente realizar estudios más profundos al respecto.

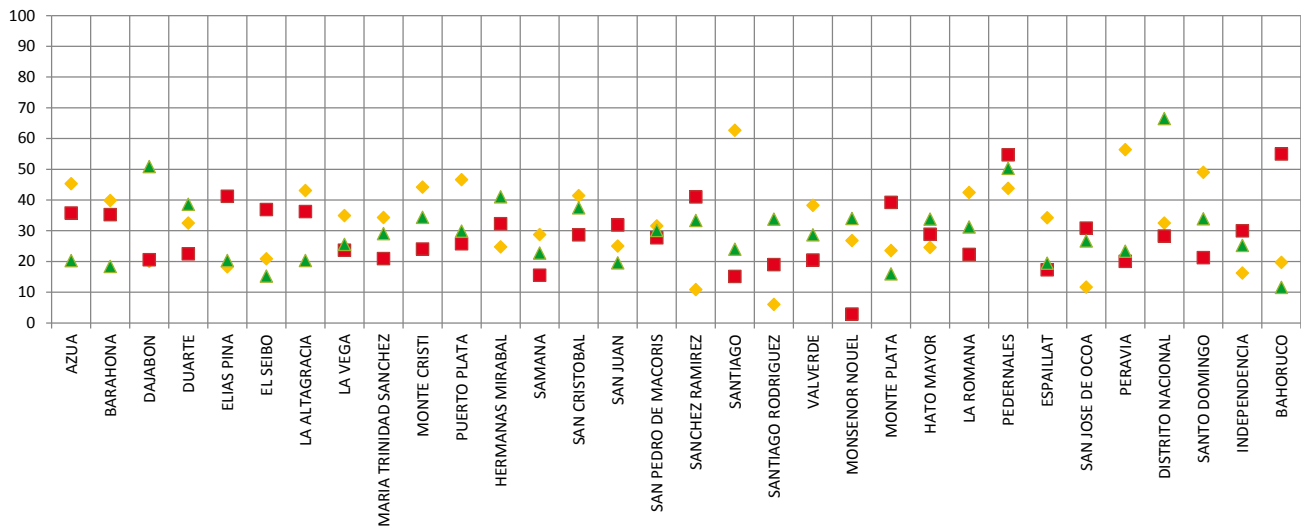
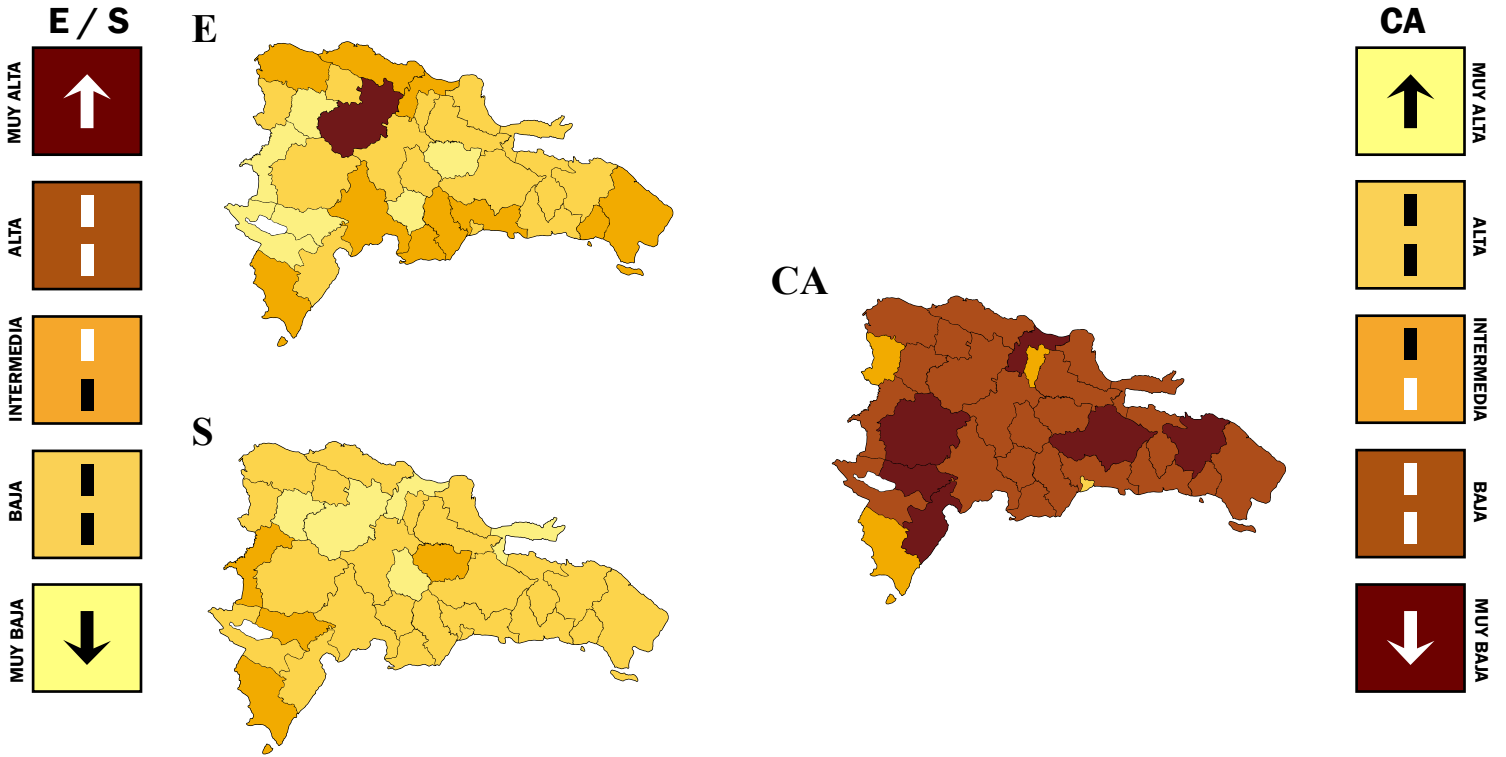
Atención especial ameritan también las provincias Duarte y María Trinidad Sánchez, con niveles de vulnerabilidad respectivamente intermedio-altos e intermedio-bajos. En términos porcentuales no inciden respecto a otras provincias más pobladas, pero en ellas son numerosas las comunidades que viven en zonas sujetas a inundaciones y con condiciones de limitado acceso a servicios básicos.

En términos generales, si excluimos el caso del Distrito Nacional, que presenta una capacidad adaptativa alta, y Santo Domingo, Dajabón y Pedernales, con una capacidad adaptativa intermedia, todas las demás provincias evidencian niveles de bajos a muy bajos de los indicadores de capacidad de adaptación. Santiago, el segundo centro urbano más grande del país, presenta muy bajos niveles del índice de empoderamiento individual, revelando un crecimiento urbano que no está garantizando condiciones básicas de vida a amplios estratos de la población. Entre los elementos a los cuales debe prestarse mayor atención pueden destacarse los siguientes: acceso a servicios básicos, capacidad económica y de generación de recursos, nivel educativo y calidad de la educación, nivel organizativo de los grupos locales.

Un elemento de vulnerabilidad que se vincula a lo expresado en el análisis del sector Agua para Consumo Humano es la debilidad representada por los bajos o muy bajos porcentajes de acceso al servicio de agua en las viviendas que presentan numerosas provincias (el

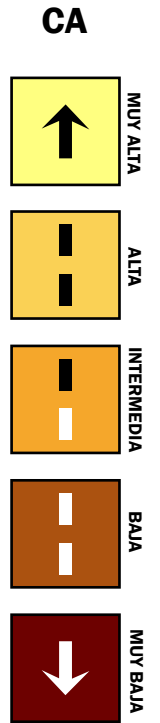
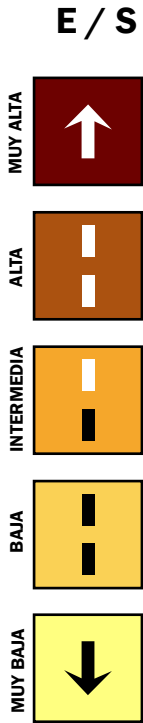
ASENTAMIENTOS HUMANOS

EXPOSICIÓN, SENSIBILIDAD y CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



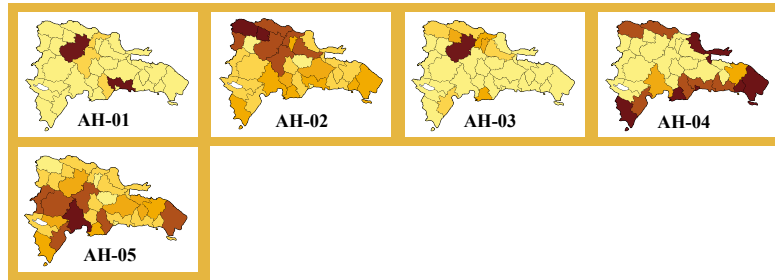
ASENTAMIENTOS HUMANOS

Indicadores de vulnerabilidad del sector ASENTAMIENTOS HUMANOS

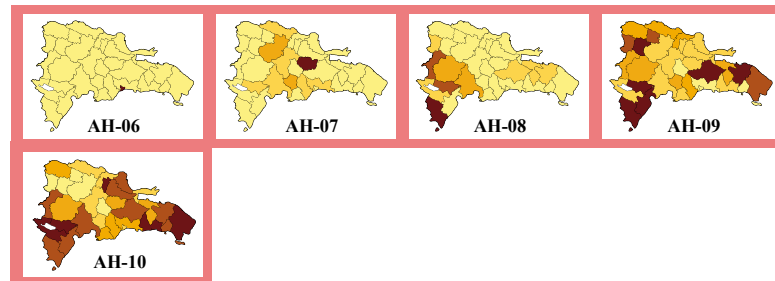


Sigla	Nombre	Componente de Vulnerabilidad
AH-01	Incidencia de dengue por 100,000 habitantes	EXPOSICIÓN
AH-02	Porcentaje de niños de 0 a 5 años que padecieron enfermedades diarreicas	
AH-03	Superficie de poblados en zonas sujetas a inundaciones	
AH-04	Población en municipios costeros	
AH-05	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio	
AH-06	Densidad de población	SENSIBILIDAD
AH-07	Tasa de letalidad del dengue hemorrágico por 100,000 habitantes	
AH-08	Porcentaje de viviendas que cuentan con piso de tierra	
AH-09	Porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento	
AH-10	Porcentaje de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
AH-11	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)	
AH-12	Razón de médicos por 10,000 habitantes	
AH-13	Número de hospitales por 10,000 habitantes	
AH-14	Porcentaje de hogares con acondicionador de aire	
AH-15	Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes	
AH-16	Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población	

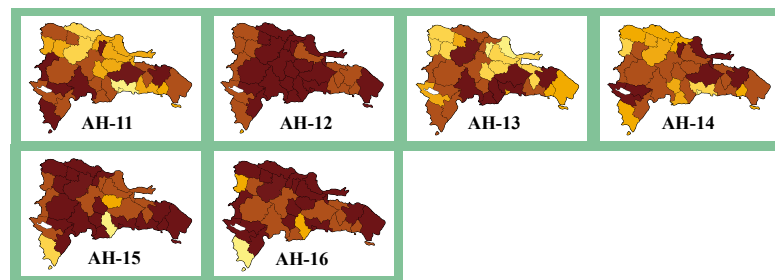
EXPOSICIÓN



SENSIBILIDAD



CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



ASENTAMIENTOS HUMANOS

40% del total). Dichas condiciones agudizarían problemas ligados a posibles variaciones climáticas futuras, aumentando el riesgo de que dichas áreas territoriales reciban impactos negativos ligados a la falta del recurso hídrico.

La Altagracia se confirma como una provincia extremadamente vulnerable, en este caso sobre todo por la incidencia de alta sensibilidad y baja capacidad adaptativa. En especial, inciden las condiciones de pobreza y, en general, el bajo índice de desarrollo humano.

Una consideración general, común a todo el territorio nacional, es la falta de un Sistema de Alerta Temprana. Actualmente se cuenta con un plan para el desarrollo de un sistema de esta naturaleza, pero todavía no ha empezado la fase de implementación, siendo especialmente evidente la escasez de recursos para la actualización de la red de medición. Otro elemento crítico es la coordinación de todos los actores que participan deben participar en el proceso de implementación de las diferentes medidas, hasta llegar a la población. Las consecuencias asociadas a eventos meteorológicos extremos ocurridos en los últimos años en el país han evidenciado la necesidad de mejorar tanto desde el punto de vista organizativo como estructural, debiéndose mejorar la presencia y acceso a refugios, así como de centros de primeros auxilios, con especial énfasis en aquellas áreas ocupadas por asentamientos humanos en zonas con altos niveles de peligrosidad asociadas a eventos meteo-climáticos, como es el caso de las provincias de Santo Domingo y Santiago, entre otras.

Conclusiones y recomendaciones

En términos generales, a nivel nacional, realizando priorizaciones oportunas, **es indispensable trabajar para elevar los niveles de capacidad adaptativa**, sobre todo por lo que se refiere al sistema de salud y las estructuras de respuesta a emergencias. **En el caso de Santiago es muy importante implementar acciones que aumenten el desarrollo humano de la población** que allí reside, puesto que esto se traduciría en una mayor capacidad de responder a eventos meteo-climáticos, tanto al presente como en escenarios de cambio climático. En esta misma línea, pero con un enfoque diferente, debe enfrentarse el caso de provincias como La Altagracia, principal polo turístico del país: a pesar de que las empresas turísticas ahí establecidas contribuyan de manera significativa a la economía nacional, esto no se refleja en las condiciones de vida de la población local.

En esa misma línea, **es indispensable que se establezca y ponga en funcionamiento un Sistema de Alerta Temprana**, según el plan ya disponible a nivel nacional. Un punto clave en este sentido es la progresiva conversión de la actual red de medición termopluiométrica, de manera que pueda transmitir datos en tiempo real, con especial énfasis en el control de avenidas. En este proceso es importante llevar a cabo un progresivo involucramiento de las

ASENTAMIENTOS HUMANOS

poblaciones locales, tanto en términos de concienciación sobre los riesgos asociados a vivir en zonas expuestas a fenómenos de peligrosidad ambiental (inundaciones, deslizamientos, contaminación, entre otros), como en términos de monitoreo capilar de dichos fenómenos de peligrosidad.

Para el sector ASENTAMIENTOS HUMANOS valen consideraciones similares a aquellas hechas para otros sectores: un elemento clave para reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático y la variabilidad del clima es la posibilidad de **contar con un Plan de Ordenamiento Territorial**, que permita identificar las destinaciones de uso más apropiadas en función de las condiciones ambientales específicas del sitio. Al diseño del plan debe luego seguir una implementación en etapas del mismo, basada en la progresiva conversión de las áreas a alto riesgo. En este sentido, sería importante dejar el desarrollo de medidas correctivas sólo a los casos en los cuales se demostrara inconveniente, por razones económicas, políticas o sociales, un cambio de uso. Ese proceso debería estar acompañado por una paralela campaña educativa de la población, con el objetivo de concienciarla sobre los riesgos asociados a fenómenos de peligrosidad ambiental, de manera que el proceso de adaptación se lleve a cabo de abajo hacia arriba.

En términos organizacionales, **debe dejarse espacio a la aplicación del principio de subsidiariedad**, donde las acciones se toman al nivel más adecuado, a partir de lo local. En este sentido, **debe fortalecerse la implementación efectiva y eficiente del presupuesto participativo a nivel municipal**. Con relación a este aspecto, el cambio climático no ha sido introducido como un elemento a tomarse en cuenta de manera explícita: en este sentido, es importante promover medidas de revisión de los criterios de asignación presupuestaria, la cual no debe ser función solamente de la población residente en el municipio, sino que debe tomar en cuenta las amenazas efectivas que interesan el territorio municipal. Es importante que la Ley 170-07, que introduce el presupuesto municipal participativo, se aplique adecuadamente: actualmente la mayoría de los recursos no son entregados acordes con los tiempos y la planificación establecida, entre otras situaciones problemáticas.

En términos de ASENTAMIENTOS HUMANOS, un punto clave para una estrategia orientada a la reducción de la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático y la variabilidad del clima es la intervención sobre las causas que están en la base de los fenómenos de urbanización salvaje. En este sentido, **es urgente y prioritario que se implementen medidas que mejoren las condiciones de vida de las poblaciones rurales**, garantizando el acceso a servicios básicos de calidad y creando un abanico amplio de alternativas de trabajo, fundamentadas en el fortalecimiento de los capitales humano, social y político on que cuentan los grupos locales, puesto que ha sido evidenciada la relación positiva entre pobreza y vulnerabilidad al cambio climático (Hardoy & Pandiella, 2009). Altos niveles de pobreza están asociados a degradación significativa de los recursos naturales y del territorio, lo cual debilita la capacidad adaptativa y aumenta la sensibilidad de las poblaciones que

ASENTAMIENTOS HUMANOS

allí viven. En el marco del Programa de Pequeños Subsidios (PPS) del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), numerosos grupos en zonas rurales marginadas han venido implementando en los últimos quince años sistemas microhidroeléctricos autogestionados, basados en el empoderamiento local, los cuales han demostrado que en las cuencas intervenidas se ha reducido de manera significativa la degradación de tierra y revertido las tasas de migración, con mejora significativa de las condiciones de vida de las poblaciones locales (PPS-DR, 2011).

En esta misma línea, **Santo Domingo y el Distrito Nacional ameritan ser tomados en cuenta de manera especial.** La combinación de los indicadores resulta en una vulnerabilidad relativamente baja, si es comparada con las demás provincias. Sin embargo, en términos específicos, estas dos áreas constituyen el principal núcleo urbano del país, el cual ha venido creciendo a un ritmo muy alto en los últimos treinta años y su velocidad de expansión sigue siendo elevada, de manera coherente con las tendencias observadas a nivel global en las mayores áreas urbanas del planeta. Ya al presente son numerosos los problemas e ineficiencias (servicios básicos insuficientes e ineficientes, altos niveles de contaminación ambiental, condiciones de asinamiento, fenómenos de degradación social, entre otros), los cuales, según es lógico esperarse, afectan sobre todos las porciones económicamente más desventajadas, y que pero en lo general se traducen en situaciones que impactan a toda la sociedad. En este sentido, **es prioritario desarrollar planes específicos para esta zona urbana.**

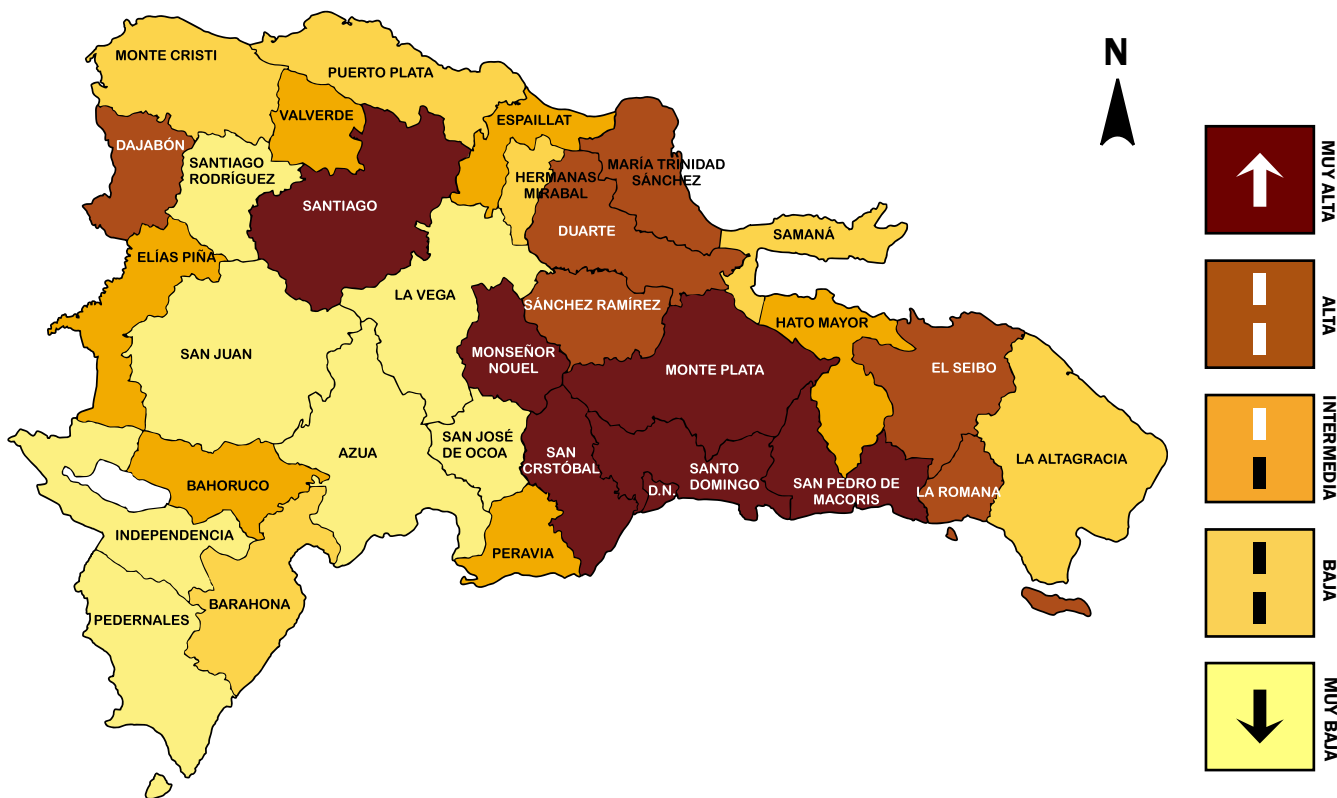
En línea con lo antes dicho, entre las medidas específicas a implementarse se destacan:

- Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad, especialmente en las áreas económicamente deprimidas (El Seibo, San Juan, Pedernales, entre otras) y en las grandes áreas urbanas (Santo Domingo y Santiago, entre otras).
- Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad, tales como planes de evacuación, rutas de escape, sistema de comunicación eficiente, sistema de potabilización de agua, manejo adecuado de residuos, limpieza y cuidado del entorno, entre otros.
- Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos. El desarrollo de un sistema de seguros efectivo y eficiente debe estar sustentado en una planificación apropiada del territorio y constituir una garantía para las diferentes estructuras y componentes de los asentamientos humanos: los aseguradores pueden ejercer presiones significativas para que se cumpla con las normas ambientales existentes, como el respeto de la distancia mínima de la playa y cursos de agua, entre otras.
- Donde resulte factible, implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.

ASENTAMIENTOS HUMANOS

- Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas. En el país la mayoría de las zonas rurales tienen problemas de comunicación, tanto en términos de infraestructura vial, como de servicios de telefonía, Internet, entre otros. Dicha situación representa un elemento crítico en términos de vulnerabilidad frente a eventos climáticos, puesto que la ocurrencia de precipitaciones extremas determina frecuentemente el aislamiento completo de las poblaciones que allá residen.
- Fortalecer el actual sistema de la Defensa Civil, tanto en términos de capacidad de respuesta frente a emergencias meteo-climáticas, como en términos institucionalidad, puesto que actualmente se verifica duplicidad de funciones, ligadas a la cantidad de entidades creadas para fines similares, y no se cuenta con un protocolo claro de intervención en función de los diferentes niveles de alerta.
- Mejorar el sistema vial. En función de las necesidades específicas de cada uno de los territorios provinciales, dichas medidas incluyen: limpieza y recuperación del actual sistema de alcantarillado; construcción de cunetas; educación de la población sobre el cuidado y la limpieza del entorno y el manejo de los residuos; mejora del acceso a las comunidades rurales (construcción de puentes, rehabilitación de caminos, entre otros).
- En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.

ENERGÍA



El sistema eléctrico dominicano depende en un 75% del uso de combustibles fósiles importados, puesto que el país no cuenta con reservas probadas de petróleo que aseguren una producción comercial (CEPAL, 2009b). Según datos de la Comisión Nacional de Energía (CNE), la energía que proviene de la producción nacional representa sólo el 16% del suministro y básicamente viene de la leña (el 7%), el bagazo (el 4%) y de fuente hidroeléctrica (3%) (CNE, 2011). La capacidad instalada alimentando la red eléctrica nacional en la República Dominicana en agosto de 2010 era 3,159 MW, de los cuales un 18.5% es de procedencia hidroeléctrica y eólica, por una potencia generada de 1,800 MW (datos CDEEE).

El energético es uno de los principales sectores en términos de contribución al calentamiento global (IPCC, 2007a) y a la vez constituye un componente de vulnerabilidad de las sociedades humanas frente al cambio climático, puesto que los diferentes factores meteorológicos pueden potencialmente afectar la generación, distribución y uso de la energía. Entre los elementos de mayor preocupación en la República Dominicana hay los daños asociados a precipitaciones extremas e inundaciones y a vientos fuertes, estos últimos ligados tanto a ciclones tropicales como a fenómenos locales de tornados, los cuales afectan con mayor frecuencias áreas específicas del país, como es el caso de la provincias

La Vega, Santiago Rodríguez y Valverde. Los daños asociados a dichas condiciones meteorológicas podrían aumentar en escenarios futuros, donde se prevé el incremento de la intensidad de los vientos, los fenómenos ciclónicos y, en general, de las precipitaciones, lo que en futuro podría poner en duda la posibilidad de satisfacer las demandas energéticas de una población creciente (IAEA, 2005; Wilbanks et al., 2007). Por esta relación de doble vía entre el sector energético y el cambio climático, es indispensable llevar a cabo una planificación orientada a la adaptación al cambio climático, puesto que en un mundo más generalmente más caliente y poblado aumentarán la demanda energética, que deberá ser satisfecha en un contexto de mayor peligrosidad meteorológica-climática.

El sistema eléctrico nacional presenta altas pérdidas y altos costos de producción, debido, entre otros aspectos, a la deficiencia del sistema de distribución (sistema de transmisión sobrecargado, redes eléctricas en mal estado, entre otras) y el costo elevado de los carburantes con que opera un alto porcentaje de plantas. A esto se le suma una gestión poco eficiente, donde es elevado el porcentaje de usuarios que no pagan por el servicio recibido: las consecuencias, en términos de horas sin electricidad, se reparten entre todos los usuarios, reduciendo considerablemente la calidad y continuidad del servicio. El porcentaje elevado de usuarios que no pagan el servicio de electricidad depende de numerosos factores, entre los cuales pueden citarse los siguientes: falta de un sistema efectivo de fiscalización y cobro; presencia de conexiones ilegales; carencia de conciencia pública en tema de pago por servicios recibidos; ineficiencia en la provisión del servicio eléctrico, debido a problemas como la dependencia de los combustibles fósiles, la generación insuficiente por las precarias condiciones en que se encuentran las plantas generadoras, entre otros.

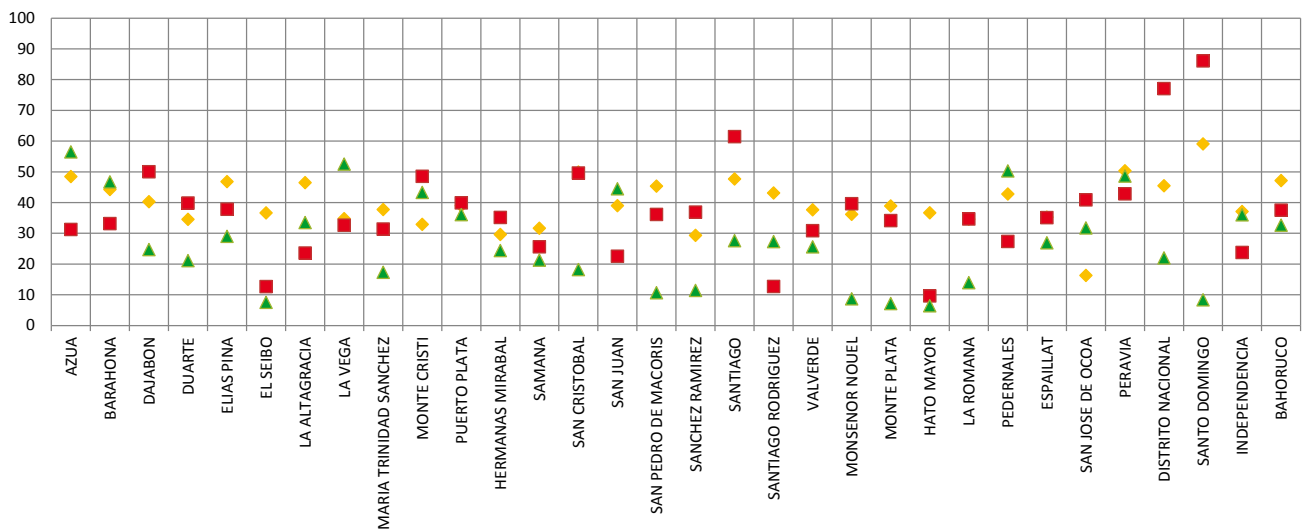
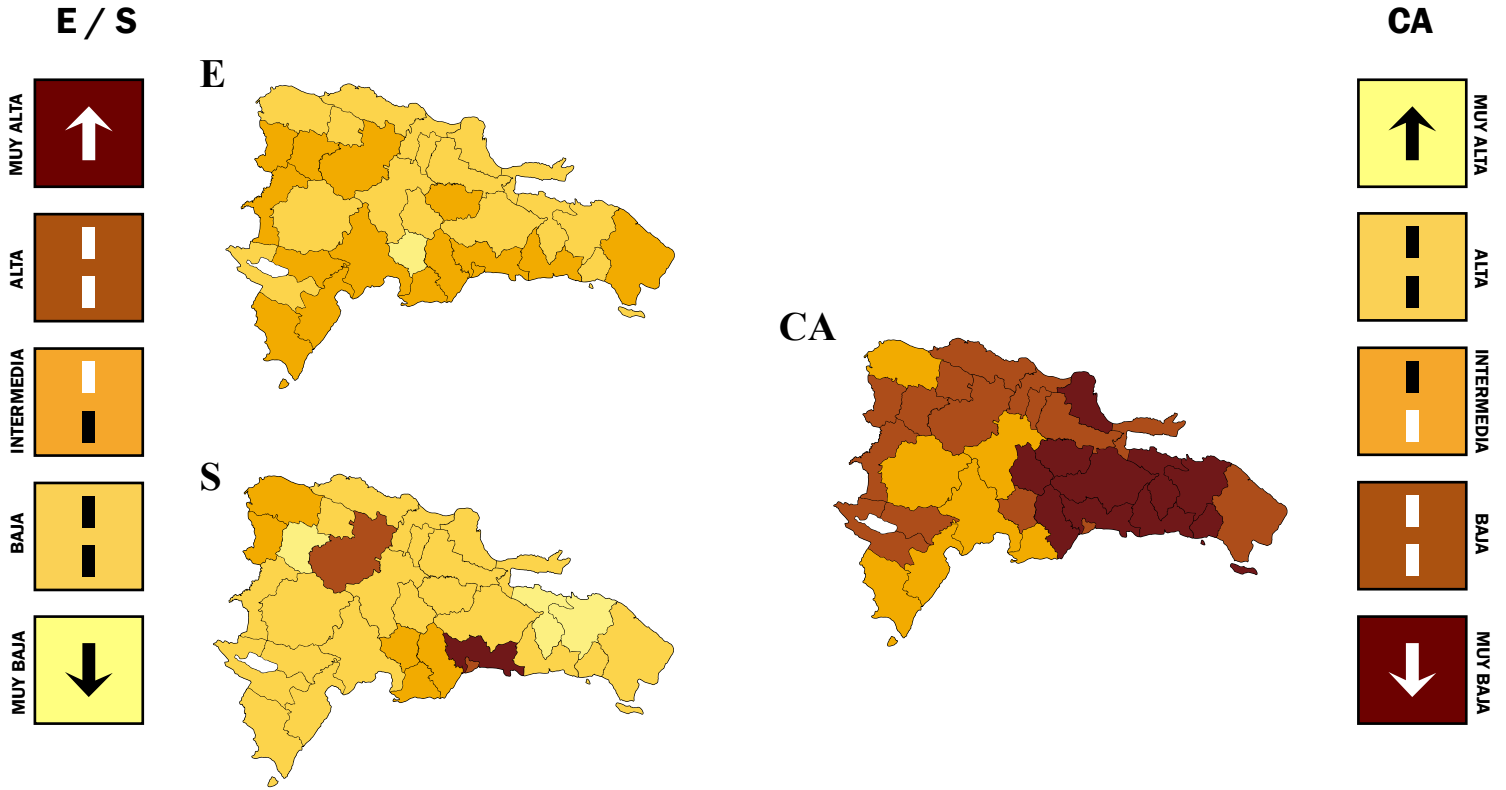
En las zonas urbanas, las alteraciones del servicio, sobre todo en áreas fuera de los circuitos 24 horas, son tan frecuentes que la población usa sistemas de energía alternativos, como plantas eléctricas e inversores en caso de interrupción de la generación. Las zonas rurales son las más afectadas por la deficiencia en abastecimiento de energía eléctrica, con apagones frecuentes y horas de electricidad diaria que en muchos casos no superan las 12 horas (CDEEE, 2012), y en la mayor parte de los casos, sin acceso al servicio eléctrico.

Puntos clave sobre la vulnerabilidad del sector

El análisis revela que más de diez provincias (superior al 30%), concentradas prevalentemente en las porciones sur y oriental del país, presentan niveles de alto a muy alto de vulnerabilidad, resultando las provincias más críticas Santo Domingo, el Distrito Nacional, Santiago, San Cristóbal, Monte Plata, San Pedro de Macorís y Monseñor Nouel. Dichos datos muestran que la mayor vulnerabilidad se concentra en los territorios

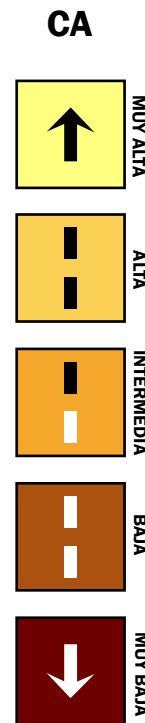
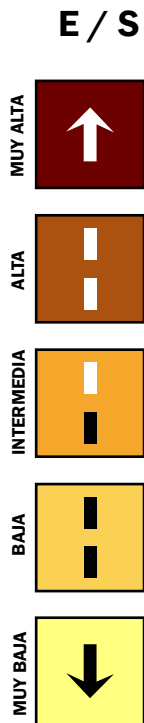
ENERGÍA

EXPOSICIÓN, SENSIBILIDAD y CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



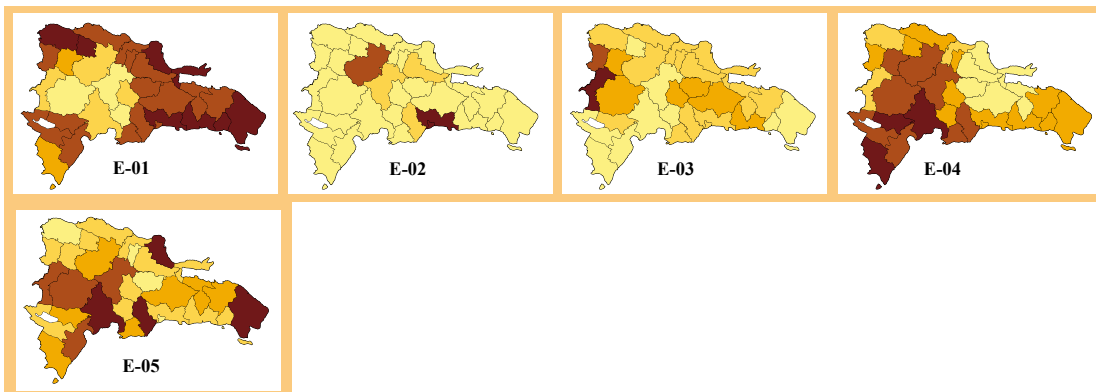
ENERGÍA

Indicadores de vulnerabilidad del sector ENERGÍA

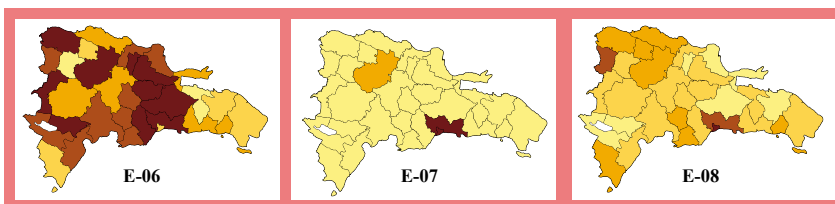


Sigla	Nombre	Componente de Vulnerabilidad
E-01	Temperatura mínima promedio anual	EXPOSICIÓN
E-02	Número de usuarios	
E-03	75º percentil de las precipitaciones diarias en un período de treinta años	
E-04	Categoría de sequía agrícola	
E-05	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio	
E-06	Número de horas en el día sin disponibilidad de electricidad	SENSIBILIDAD
E-07	Energía suministrada	
E-08	Porcentaje de hogares con acondicionador de aire	
E-09	Potencial solar	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
E-10	Número de familias que son parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios	
E-11	Potencial eólico	

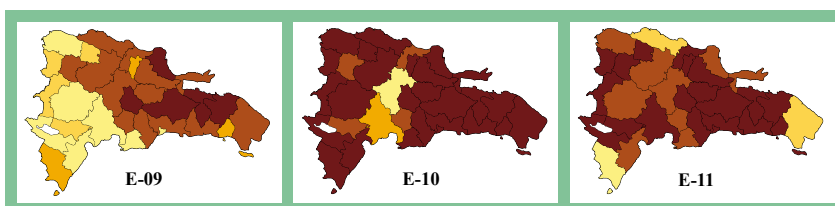
EXPOSICIÓN



SENSIBILIDAD



CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



provinciales que, en conjunto, reúnen el 56% de la población nacional (ONE, 2008). De esta manera, se evidencian problemas significativos en términos de las consecuencias sobre los servicios garantizados a la población, lo que representa un considerable elemento de sensibilidad en escenarios de cambio climático, puesto que en escenarios de cambio climáticos pueden preverse mayores impactos negativos en términos de destrucción de estructuras de generación, subestaciones, infraestructuras de distribución y demás componentes del sistema eléctrico.

La dimensión que más influye sobre el nivel de vulnerabilidad es la capacidad adaptativa, la cual, en base a los indicadores usados, expresa el potencial de generación eléctrica basada en fuentes renovables. Las provincias más pobladas presentan potenciales de generación de fuentes renovables inferiores respecto a las demás provincias del país.

Al mismo tiempo, las dos provincias más pobladas del país (Santo Domingo y Santiago) presentan también altos niveles de sensibilidad, con relación al número de horas sin suministro de electricidad y a los consumos eléctricos (energía suministrada y porcentaje de hogares con acondicionador de aire).

Conclusiones y recomendaciones

Un plan estratégico del sector eléctrico que esté orientado a la reducción de la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático debe partir de la **reducción de la dependencia de los combustibles fósiles**, por razones ambientales (ligadas a la mitigación del cambio climático) y económicas y geopolíticas (ligadas a la dependencia de las importaciones por lo que se refiere a los derivados del petróleo). En este sentido, **es importante establecer un sistema de generación fundamentado en la descentralización**, donde los grupos locales establezcan y manejen de manera autónoma la electricidad que supla a sus exigencias domésticas, de comunicación y productivas. Experiencias exitosas implementadas en el territorio nacional en los últimos 15 años (PPS-DR, 2011) demuestran que la generación local y el manejo autónomo por parte de los grupos locales son la mejor garantía para la sostenibilidad de los sistemas y la adaptación al cambio climático, puesto que empujan el desarrollo de un sentido de pertenencia no sólo hacia el sistema establecido, sino también hacia los recursos naturales que los sustentan. La producción local de energía eléctrica a partir de fuentes renovables es una manera efectiva para reducir las presiones sobre el actual sistema de generación, basado en su mayoría sobre los combustibles fósiles. Sistemas descentralizados de generación eléctrica, fundamentados en la gestión local de la producción de electricidad, representan una medida significativa en tema de sostenibilidad y adaptación al cambio climático, puesto que generan una atención integral

de las poblaciones locales hacia el territorio en el cual viven. El territorio de la República Dominicana, por sus características intrínsecas, presenta un elevado potencial para el desarrollo de soluciones locales de generación eléctrica. Sin embargo, al estado actual son todavía pocas las iniciativas que lo aprovechan. Al mismo tiempo, es necesario implementar las opciones estructurales que permitan suplir las exigencias energéticas de los grandes polos urbanos, donde, en la medida de lo posible, según el modelo exitoso implementado en países como Alemania, debería siempre incentivarse la generación puntual, que responda a las necesidades locales.

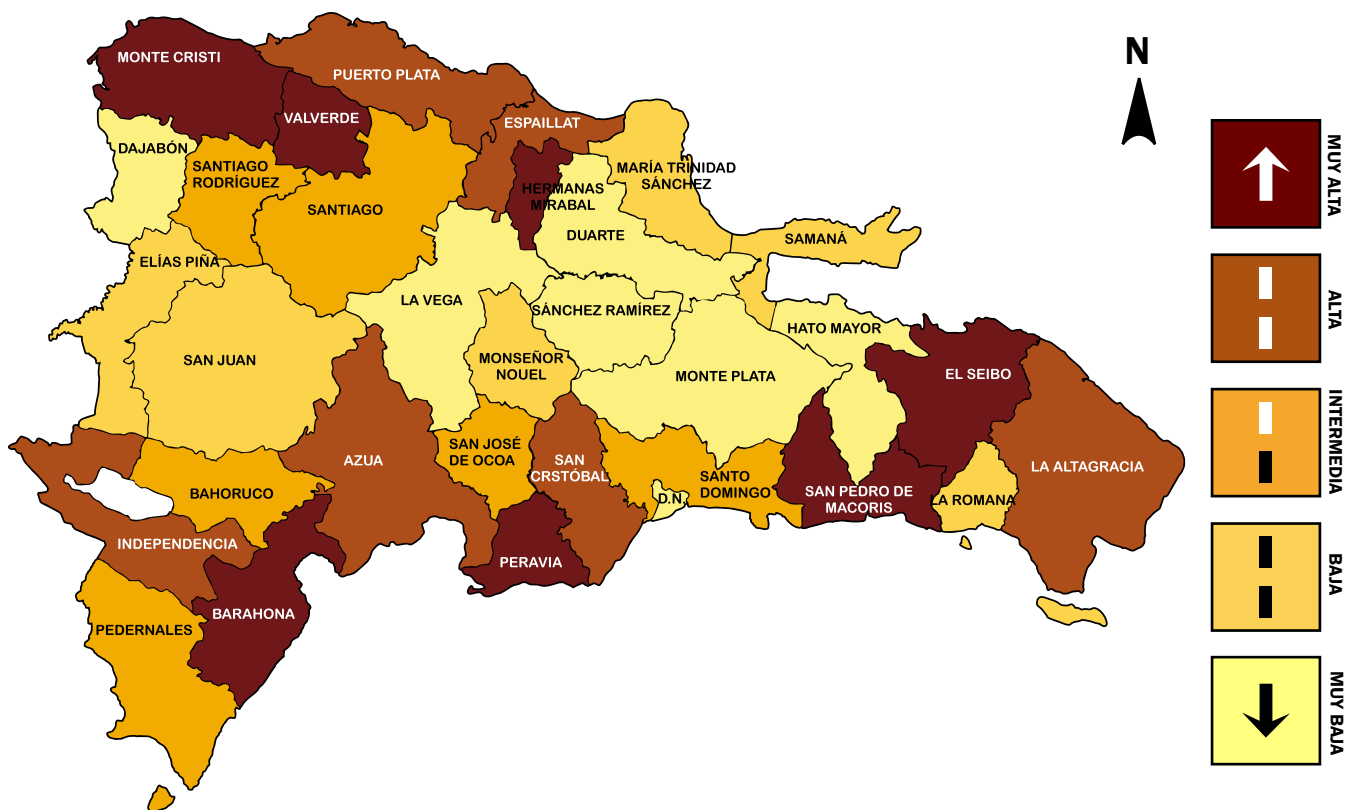
Acciones que estén orientadas a la reducción de la vulnerabilidad del sector energético de un país frente al cambio climático deben tomar en cuenta la escasez de recursos en un contexto de población creciente. Por un lado, **es indispensable mejorar la eficiencia**, tanto del sistema eléctrico (generación-distribución) como del componente final de la cadena (uso de equipos eficientes). Por otro lado, **es prioritario fomentar una cultura de reducción de los consumos**, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados), como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad. Medidas específicas incluyen: reducir el subsidio, mejorar el estado de las plantas generadoras, reducir las pérdidas en la distribución, mejorar el modelo de fiscalización y cobro, entre otras.

El sector eléctrico es estratégico en contribuir a la reducción de las tasas de migración de las zonas rurales a las zonas urbanas, puesto que el acceso al servicio de electricidad constituye un paso significativo en el proceso de mejora del desarrollo humano de las comunidades. La llegada de la electricidad a una comunidad rural determina un avance importante no sólo por la posibilidad de contar con el alumbrado nocturno y las alternativas de acceso a tecnología que facilita el trabajo doméstico, sino también por las posibilidades que abre en términos de sistemas de comunicación y educación (PPS-DR, 2011). La disponibilidad de electricidad no es un factor que por sí sólo puede contrarrestar los flujos migratorios hacia la ciudad. Sin embargo, el establecimiento de sistemas autogestionados de generación eléctrica comunitaria determina un proceso de empoderamiento local: el servicio de electricidad es el detonador de desarrollo, que disuade a las poblaciones de dejar su lugar de origen y en muchos casos determina una inversión de los flujos migratorios.

Otras medidas específicas para la reducción de la vulnerabilidad del sector eléctrico frente al cambio climático y su adaptación al mismo incluyen las siguientes:

- Debido a la incidencia significativa de eventos extremos, tales como los ciclones tropicales, es indispensable que en las áreas urbanas se inicie la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)



Las áreas protegidas expresan la política del país en tema de salvaguardia de sus recursos naturales y valores ambientales. Un territorio con recursos ecosistémicos saludables es más resistente y resiliente frente a eventos meteorológicos adversos. Para países como la República Dominicana las áreas protegidas tienen un valor significativo también en términos turísticos, científicos, y por ende económicos, puesto que el país es uno de los hotspots de biodiversidad del planeta, en un área como es el Caribe de importancia estratégica para la conservación a nivel mundial.

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), con la entrada en vigor del Decreto 571-09 que amplió la superficie del territorio nacional bajo medidas de protección, incluye en la actualidad 120 unidades de conservación, por un total de 12,033 km² de superficie terrestre protegida, correspondientes al 26.5%, el segundo porcentaje más alto de América Latina, luego de Guatemala.

Las áreas parte del SINAP, según sus características específicas, quedan divididas en seis categorías principales: Áreas de Protección Estricta, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Áreas de Manejo de Hábitat/Especies, Reservas Naturales, Paisajes Protegidos.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

En base a las estadísticas del Ministerio Ambiente, en el 2011 los visitantes de las áreas protegidas dominicanas superaron los 882 mil, el 90% de los cuales fueron extranjeros, con un incremento en el número de visitas del 200% respecto al año 2000. El presupuesto operativo del SINAP es de alrededor de 80 millones de pesos.

La República Dominicana ha venido creciendo en el esfuerzo de protección de sus recursos naturales. Actualmente está en fase de implementación de un Proyecto de Reingeniería del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, auspiciado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), con el objetivo de consolidar la sostenibilidad financiera del mismo.

Puntos clave sobre la vulnerabilidad del sector

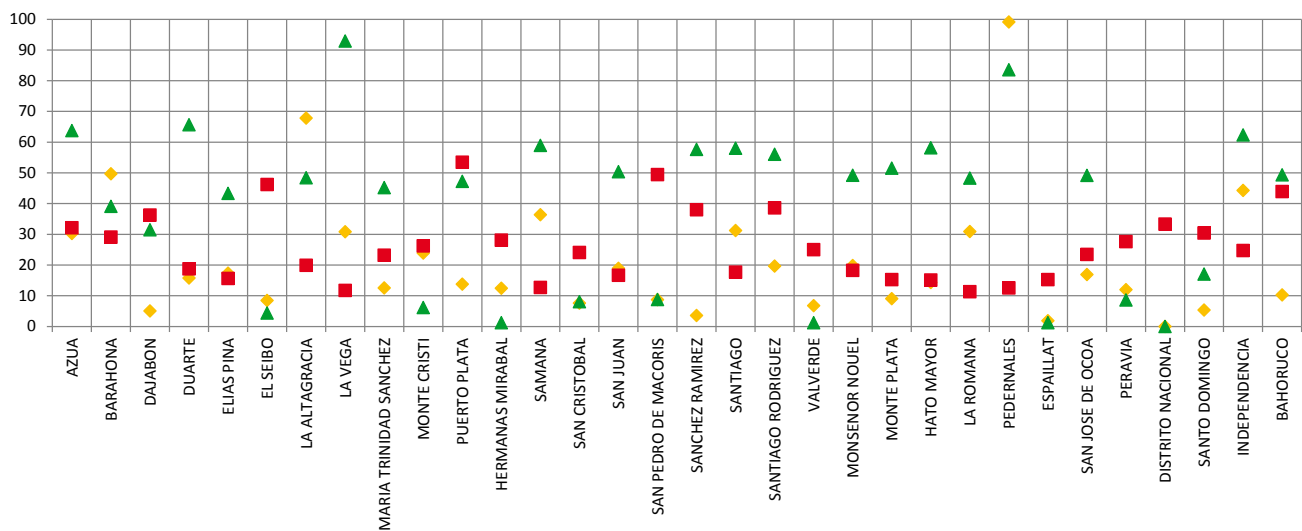
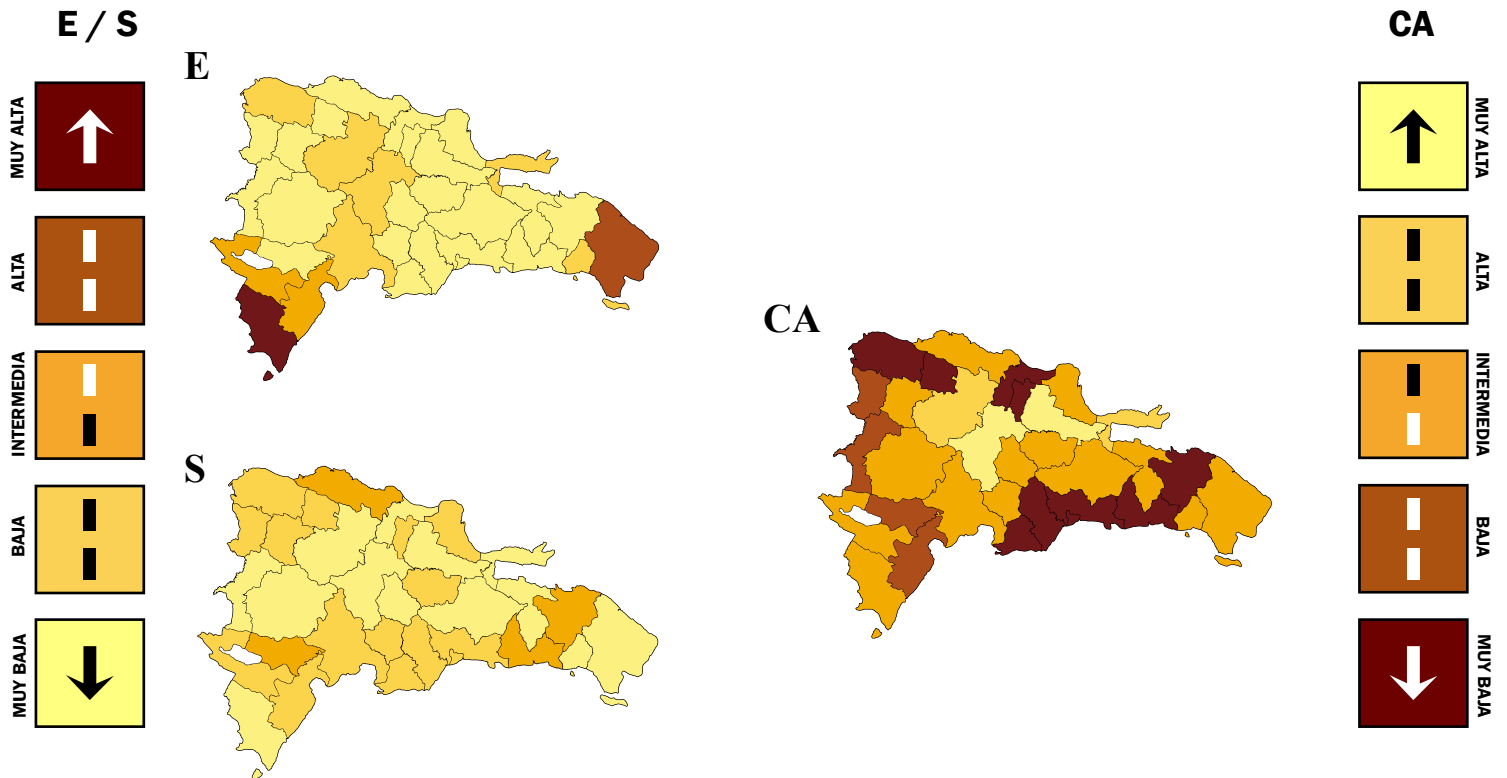
El análisis llevado a cabo revela que las provincias con los más altos niveles de vulnerabilidad se encuentran ubicadas en diferentes zonas del país, prevalentemente costeras. Provincias con vulnerabilidad muy alta, evidenciada por todos los modelos aplicados, son: Montecristi y Valverde en el noroeste, Hermanas Mirabal en el norte, Pedernales y Barahona en el suroeste, La Altagracia en el este. Provincias con nivel de vulnerabilidad alta son: Independencia y Peravia, mientras que datos que invitan a prestar cierta atención son típicos de Azua, Samaná, San Cristóbal, San Pedro de Macorís y El Seibo, donde los modelos no coinciden, pero evidencian niveles de vulnerabilidad medio-alto.

Las dimensiones que resultan ser más impactantes en la definición de la vulnerabilidad son la exposición y la capacidad adaptativa. En términos de sensibilidad, un factor muy influyente en la caracterización de la vulnerabilidad es el porcentaje de áreas protegidas con actividades antrópicas, siendo este un indicador de la efectividad de las medidas de protección. En este sentido, a pesar de los grandes avances alcanzados en la gestión del territorio protegido, todavía son frecuentes los casos donde en el territorio tutelado por la ley en efecto se llevan a cabo actividades humanas incompatibles con las medidas de protección establecidas. Uno de los principales factores de impacto es el conuquismo, llevado a cabo por las poblaciones rurales desalojadas de los territorios protegidos o que viven en las zonas aledañas. A la agricultura migratoria basada en la tumba y quema se suman los conflictos de uso ligados a una planificación territorial inapropiada: el 12% del territorio protegido está bajo concesión minera, mientras que el 2% está siendo explotado.

Pedernales, así como La Altagracia, está entre las provincias con el más alto nivel de exposición, presentando los valores mayores para todos los indicadores de dicha dimensión. El alto valor expuesto, unido a la capacidad adaptativa intermedia, no es compensado por la baja sensibilidad. Asimismo, se destaca que la baja sensibilidad podría depender del

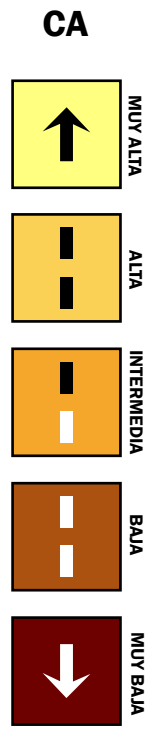
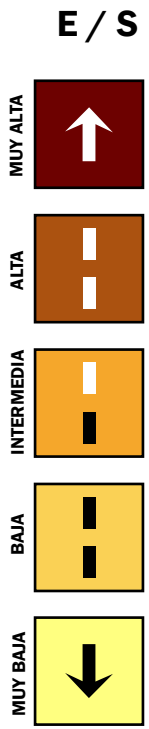
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

EXPOSICIÓN, SENSIBILIDAD Y CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



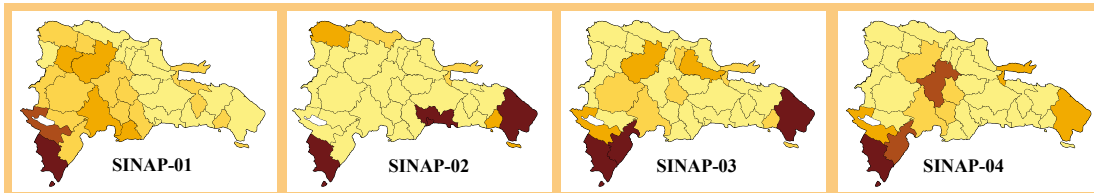
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

Indicadores de vulnerabilidad del SINAP

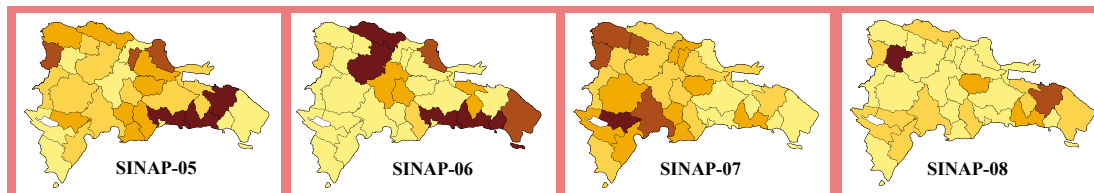


Sigla	Nombre	Componente de Vulnerabilidad
SINAP-01	Porcentaje de superficie del SINAP por provincia	EXPOSICIÓN
SINAP-02	Superficie de áreas protegidas costeras	
SINAP-03	Porcentaje de área protegida con avistamiento de mamíferos y reptiles amenazados o en peligro	
SINAP-04	Número de avistamientos de especies de flora nativa y endémica amenazada o en peligro	
SINAP-05	Porcentaje de áreas con actividades humanas dentro del área protegida	SENSIBILIDAD
SINAP-06	Relación perímetro/área promedio de las áreas protegidas que caen en el territorio provincial	
SINAP-07	Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI)	
SINAP-08	Porcentaje de áreas protegidas bajo concesiones mineras	
SINAP-09	Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que caen en territorio provincial	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
SINAP-10	Superficie de áreas protegidas con gestión compartida	
SINAP-11	Valoración METT (Management Effectiveness Tracking Tool)	

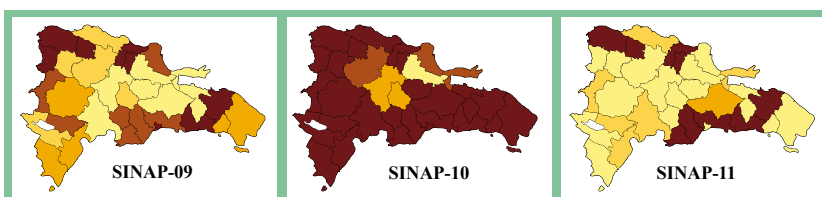
EXPOSICIÓN



SENSIBILIDAD



CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

hecho que, debido a la escala provincial del estudio, se han tomado en cuenta solamente las áreas protegidas terrestres. También, como consecuencia de las actividades turísticas, los sistemas naturales mayormente impactados son los costeros, lo cual podría incrementar el nivel de sensibilidad de esta provincia. Dichas consideraciones respaldan la clasificación de La Altagracia como provincia muy vulnerable frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

De las 120 áreas protegidas, menos del 20% cuentan con gestión compartida. Esto se configura como una limitación en la sostenibilidad de las mismas, puesto que un involucramiento de las poblaciones locales en el manejo del territorio protegido garantiza la efectividad en el respeto de las leyes establecidas, según lo demuestran experiencias exitosas como el Salto de Damajagua en Puerto Plata, donde se ha establecido una empresa comunitaria de turismo rural que se encuentra entre las más visitadas del país.

Conclusiones y recomendaciones

Para las áreas protegidas que caen en territorios provinciales cuya vulnerabilidad está prevalentemente ligada a elevada exposición, siendo baja la sensibilidad, como es el caso de Pedernales, **es necesario intervenir con medidas de mitigación y/o protección del valor expuesto**, aprovechando el bajo nivel de presión antrópica. Es necesario tomar en cuenta las características específicas de cada uno de los ecosistemas protegidos y relativas amenazas: el incremento de temperatura y/o cambios de los patrones de lluvia, la subida del nivel del mar, el incremento de intensidad de las lluvia y los vientos pueden inducir desaparición de especies, cambios en la composición biológica de las comunidades que componen los diferentes ecosistemas y, en general, pérdida de diversidad, lo que se traduce en una progresiva reducción de la capacidad de los ecosistemas de resistir y ser resilientes a eventos meteo-climáticos o de otra naturaleza que puedan afectarlos.

Un elemento importante a considerar para la estrategia de reducción de la vulnerabilidad y de adaptación al cambio climático y la variabilidad del clima es **fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas**, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida. En este proceso se fomenta el desarrollo de una responsabilidad ambiental en las poblaciones locales, las cuales asumen el control de las áreas protegidas bajo su gestión, garantizando altos niveles de protección y reduciendo las inversiones del Estado para los mismos fines.

Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

En esta misma línea, **es importante llevar a cabo campañas educativas** que sensibilicen a los diferentes componentes de la población sobre la importancia de preservar la diversidad y por ende calidad de los sistemas ambientales, incluyendo los humanos.

Para garantizar un desarrollo territorial armónico, **es necesario insertar las transformaciones del Sistema Nacional de Áreas Protegidas dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial**, que haya sido diseñado a partir de análisis amplios del contexto ambiental dominicano. En este sentido, **es sumamente importante que se eliminen los casos de conflictos de uso actualmente existentes**, asociados a decisiones diferentes y contrastantes sobre el uso del territorio tomadas por ministerios diferentes, como es el caso de las concesiones mineras. Uno de los aspectos resaltados en el estudio es la incoherencia existente en tema de planificación territorial con respecto a las áreas protegidas, tomando en cuenta que el 28% del territorio está protegido por ley, pero, debido a las debilidades del sistema, la protección no es real. Es indispensable promover una planificación del territorio concertada con las poblaciones locales, mejorando la efectividad en su implementación. Para estos fines, es importante que se elaboren e implementen planes de construcción de capacidades a nivel municipal, empujando el empoderamiento de los grupos locales, de manera que asuman el control y la protección de los recursos naturales en su área de vivencia, en consonancia con sus actividades productivas y estilos de vida.

Otro punto prioritario es el desarrollo de investigaciones científicas en cada una de las áreas protegidas, con el objetivo de identificar sus características específicas. En especial, es importante enfocarse en las especies y los ecosistemas cuya protección justifica el establecimiento de medidas de protección. Particularmente, para cada uno de ellos es importante evaluar el actual nivel de afectación causada por las variaciones climáticas observadas y estimar el impacto de los cambios previstos en el futuro, de manera que los resultados del estudio permitan establecer las medidas de adaptación más idóneas para garantizar su preservación y recuperación.

Otras medidas para la reducción de la vulnerabilidad de las áreas protegidas frente al cambio climático y su adaptación al mismo incluyen las siguientes:

- Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio dominicano y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación. En efecto, dichas especies son buenos indicadores de los cambios que están ocurriendo en su entorno de vida, puesto que representan los elementos más sensibles a las transformaciones inducidas por las actividades humanas, incluyendo el cambio

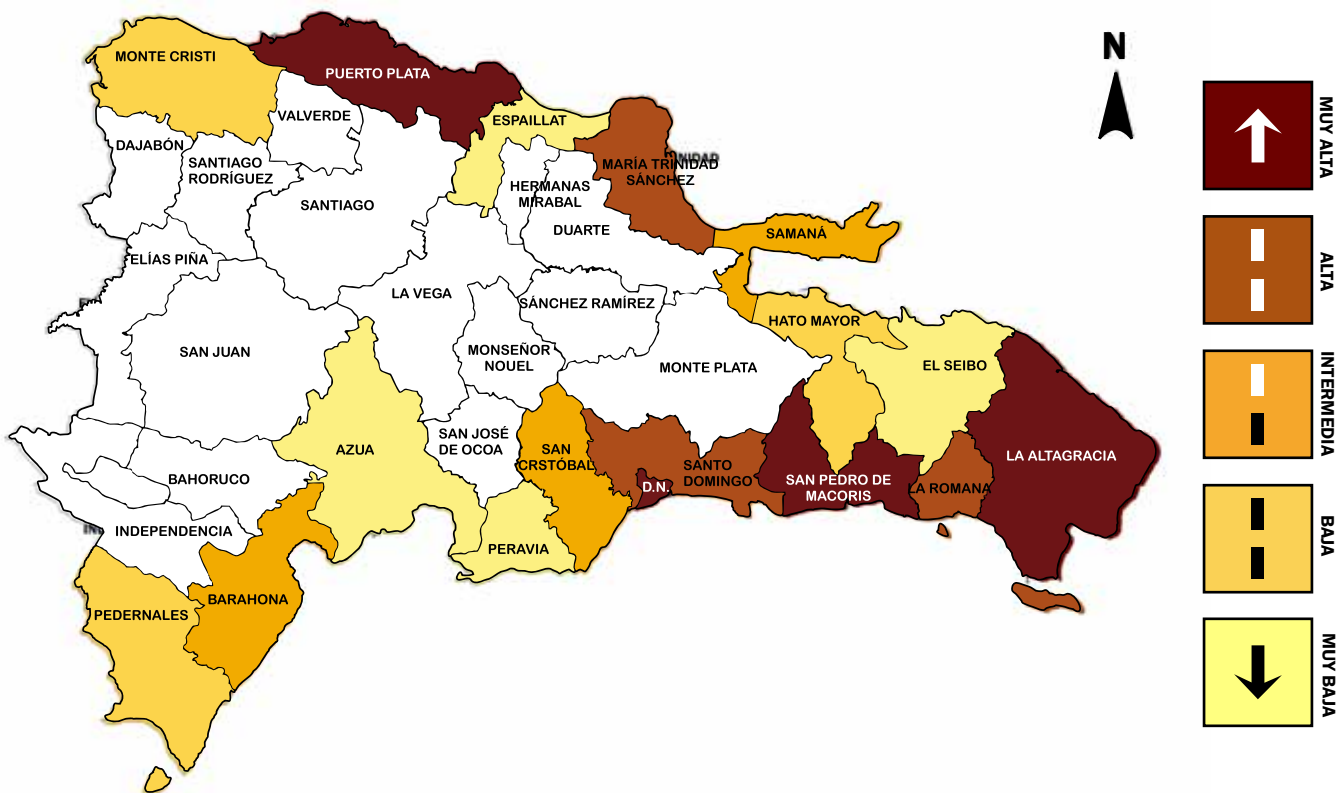
Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)

climático. Para fines de identificar acciones específicas orientadas a la adaptación al cambio climático, es importante establecer planes de monitoreo de estas especies, investigando más detalladamente las vinculaciones con los principales parámetros climáticos. Esta recomendación es aún más relevantes en las áreas protegidas costeras, donde a las variaciones en los regímenes termopluviométricos se suma la subida del nivel del mar.

- Fomentar la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- Aumentar el presupuesto asignado al SINAP, mejorando al mismo tiempo su capacidad de autogeneración. Entre las medidas para el logro de este objetivo debe incluirse la implementación de campañas de promoción de las áreas protegidas como meta de turismo alternativo, fomentando su sostenibilidad.
- En las zonas de amortiguamiento, favorecer la implementación de políticas de Adaptación Basadas en los Ecosistemas, incluyendo el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

TURISMO

El sector TURISMO en la República Dominicana



El turismo constituye uno de los sectores económicos principales de la República Dominicana, alcanzando el 4.7% del PIB como contribución directa y el 15.1% como contribución total. A pesar de las contracciones observadas durante períodos limitados de tiempo, y ligadas a las oscilaciones de la economía global, las previsiones para el sector indican tasas de crecimiento del sector en aumento, de 1.7% en 2012 a 3.2% en 2022. Los empleos generados de manera directa por la industria del turismo sumaron en 2011 170,000, correspondientes al 4.3% del total, con tendencias crecientes. (WTTC, 2012)

El turismo es la primera fuente de entrada de divisas (US\$4,176 millones en 2008), seguido de las remesas, además de ser el principal destino de la inversión extranjera directa, habiendo captado US\$2,706 millones entre 1993 y 2007, correspondientes al 22% del total (BID, 2010).

Según datos de la Asociación Nacional de Hoteles y Restaurantes (ASONAHORES), el número de las habitaciones hoteleras fue de 64,868 en 2007, con una tasa de ocupación de 72.2%. En el recién finalizado año 2011, la llegada de pasajeros no residentes alcanzó la cifra de 4,306,431 visitantes, para un crecimiento de 4.41% respecto al año 2010 (Banco Central, 2011). A pesar del dinamismo mostrado, el crecimiento no se ha dado de la misma forma en todas las regiones turísticas .

TURISMO

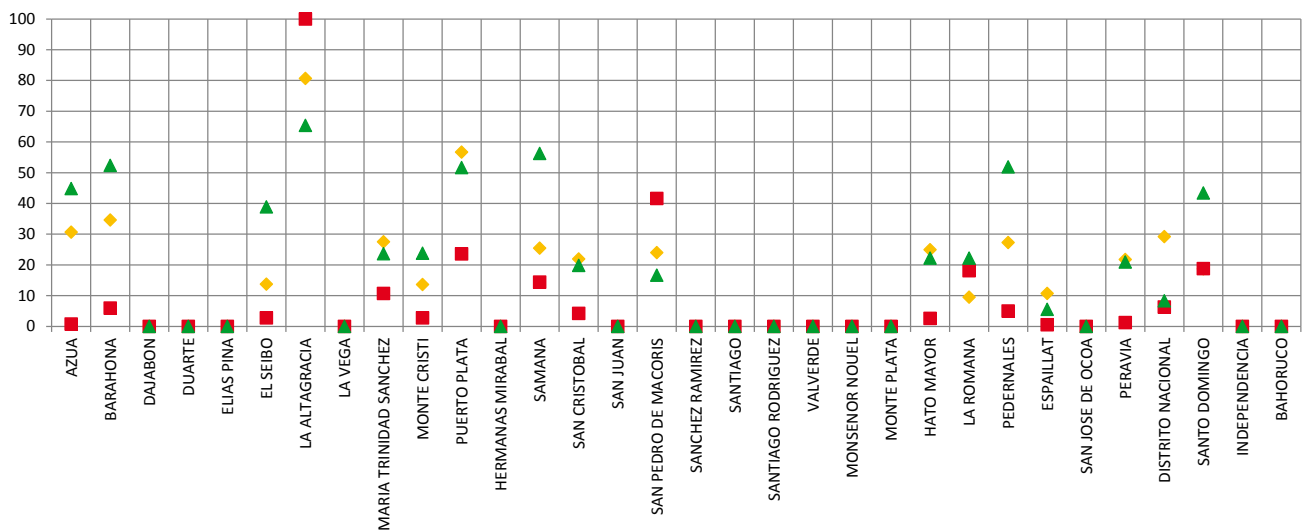
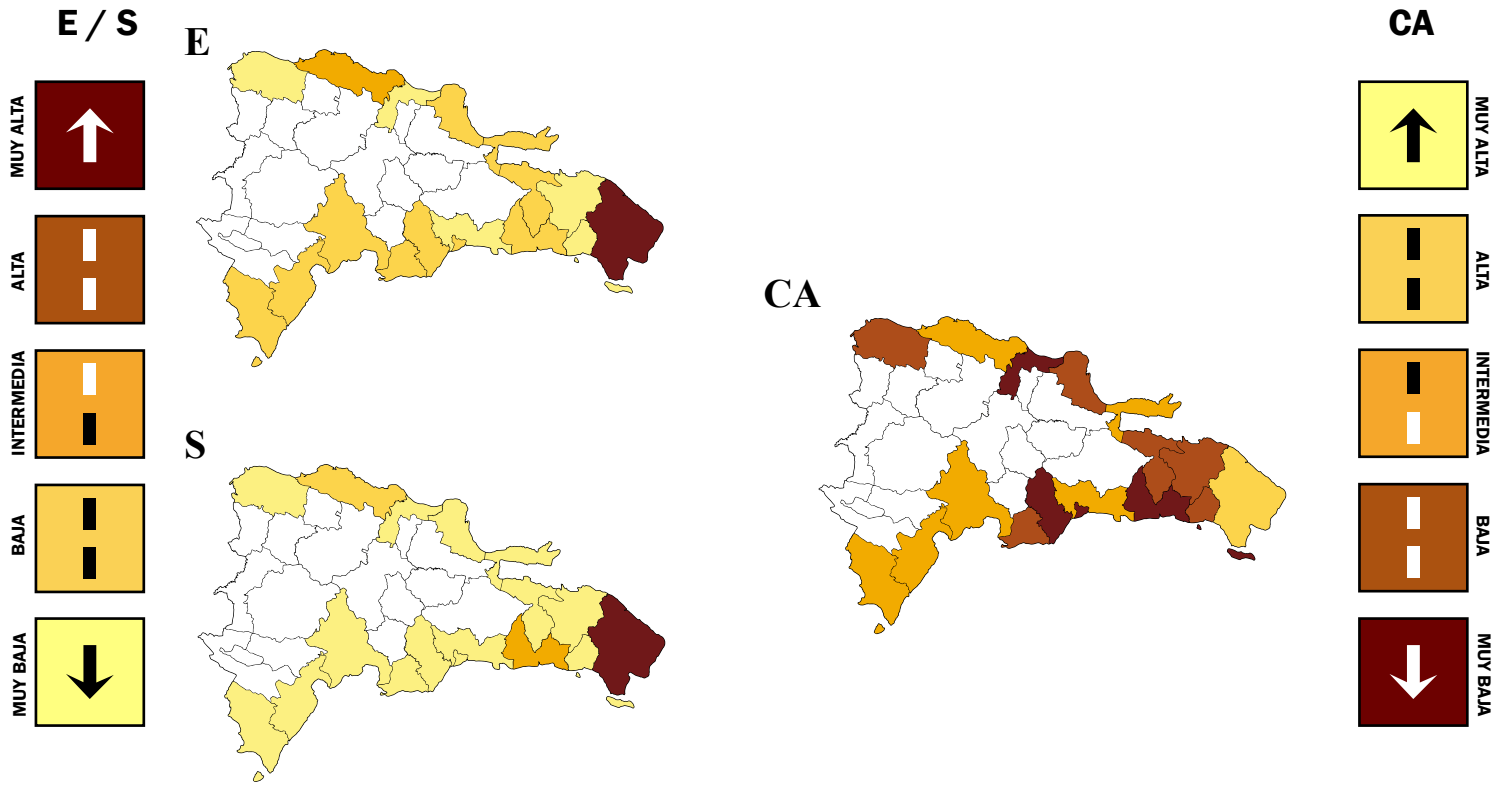
El sector turístico tiene una incidencia significativa también en términos energéticos, puesto que los hoteles representan un 43% del total de consumo de energía en el sector comercial y de servicios de la República Dominicana, y la energía representa el segundo mayor costo en la operación hotelera (AEAI, 2004).

En términos generales, a pesar del crecimiento significativo, el sector presenta elementos de preocupación ligados prevalentemente a su desarrollo desordenado y todavía poco diversificado: la industria turística nacional está todavía extremadamente vinculada al modelo “sol y playa”, concentrado específicamente en algunas áreas del país, donde se evidencian los impactos mayores ocasionados por malas prácticas ligadas a la extracción y el uso del agua, la disposición y el tratamiento de los desechos, explotación excesiva de los recursos naturales, destrucción de los ecosistemas, entre otras acciones ligadas al aprovechamiento turístico de las diferentes zonas. Según estimaciones, el turismo es responsable del 30% de la contaminación de las costas del país, ejerciendo fuertes presiones sobre los ecosistemas naturales (PNUD, 2005). El modelo edilicio que predomina en la industria turística dominicana es frecuentemente obsoleto respecto a temas ambientales y climáticos, generando altos impactos sobre el territorio. Dichos datos han sido confirmados recientemente por un estudio realizado por el MITUR para la evaluación geoambiental de playas (MITUR, 2012), el cual analizó 133 playas, calas y dunas a lo largo de las costas de la República Dominicana, verificando el estado de conservación, uso y gestión del litoral, con el propósito de determinar los mecanismos más idóneos para la conservación, recuperación, mantenimiento y restauración del sistema litoral.

Ese contexto evidencia elementos de preocupación en escenarios de cambio climático, donde eventos ligados al tiempo y clima (como son el aumento del nivel del mar, el incremento de la frecuencia e intensidad de los ciclones tropicales, entre otros) ocurrirán en un contexto significativamente estresado debido a presiones antrópicas elevadas.

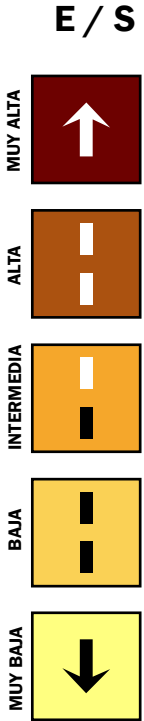
Sin embargo, en el estudio de los Flujos de Inversión y Financieros para la adaptación al cambio climático en el sector turismo en la República Dominicana (Rathe et al., 2011), se calculó que los montos estimados de inversión pública y flujos de financiamiento del gobierno para la adaptación al cambio climático para el período 2005- 2030 ascenderían a 780 millones de dólares. Dichos resultados evidencian que no se justifica la no adopción de medidas de adaptación, puesto que la inversión necesaria es significativamente inferior con relación al tamaño del sector y a las ventajas que comportarían en términos de competitividad. Además, la mayoría de las medidas son de carácter programático, ligadas más que otro al cumplimiento de responsabilidades institucionales, incluyendo la formulación de marcos legales y el respeto de los existentes. Todo esto no necesariamente implica erogaciones adicionales.

EXPOSICIÓN, SENSIBILIDAD y CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN

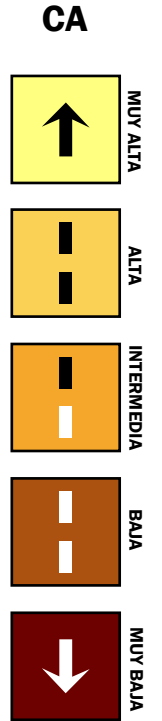


TURISMO

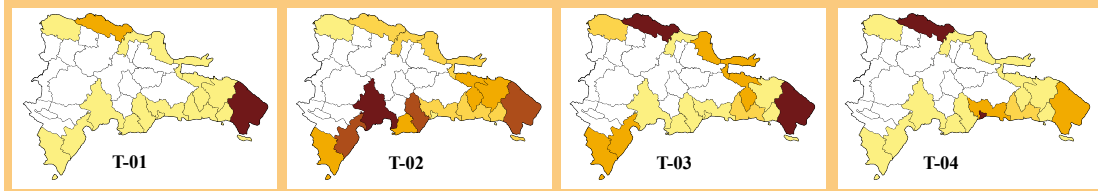
Indicadores de vulnerabilidad del sector TURISMO



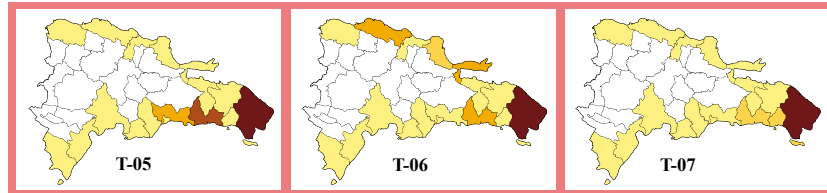
Sigla	Nombre	Componente de Vulnerabilidad
T-01	Número de habitaciones por provincia	EXPOSICIÓN
T-02	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio	
T-03	Longitud de playa	
T-04	Inversión turística: número de empleo generado por la industria turística	
T-05	Superficie afectada por intrusión salina en los acuíferos subterráneos	SENSIBILIDAD
T-06	Número de playas con tendencia a la erosión (natural, inducida, o ambas)	
T-07	Número de campos de golf por provincia	
T-08	Áreas turísticas con programas de manejo de costas para el monitoreo de arrecifes de coral y restauración	CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN
T-09	Número de asociaciones turísticas e instituciones de turismo alternativo organizadas	
T-10	Resiliencia de playas	



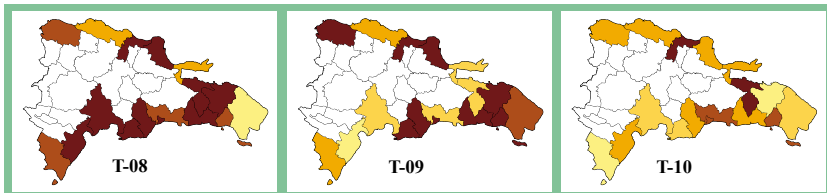
EXPOSICIÓN



SENSIBILIDAD



CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN



TURISMO

Puntos clave de la vulnerabilidad del sector

El análisis llevado a cabo evidencia que, en base a la combinación de los indicadores usados, las provincias más vulnerables frente al cambio climático, que todos los modelos empleados evidencian como altamente críticas, son: La Altagracia, San Pedro de Macorís, Distrito Nacional y Puerto Plata. A estas, con niveles de vulnerabilidad que se colocan en la parte alta de la escala (entre intermedios y altos, dependiendo del modelo aplicado), les siguen Sánchez Ramírez, Samaná, Barahona, Santo Domingo y San Cristóbal. Muy bajos niveles de vulnerabilidad se observan en El Seibo, Peravia, Azua y Espaillat.

Es el modelo turístico que predomina en República Dominicana uno de los principales factores de vulnerabilidad del sector, según demuestra el resultado que las provincias más vulnerables son las costeras con mayor capacidad habitacional.

Entrando en los detalles de las dimensiones y componentes que influyen mayormente sobre la vulnerabilidad de las diferentes provincias, se pueden evidenciar los puntos siguientes:

- La Altagracia es una de las provincias donde se considera prioritario llevar a cabo acciones que reduzcan su vulnerabilidad frente al cambio climático: las fuertes presiones del actual sistema de aprovechamiento turístico se insertan en un contexto ambiental que ya al presente evidencia elementos de deterioro de los recursos naturales: por ejemplo, La Altagracia es la provincia que presenta el porcentaje más alto de acuíferos subterráneos afectados por salinización ligada a intrusión marina, lo cual representa un elemento de criticidad considerable en términos de posibilidad de satisfacer la demanda de agua del sector turístico local, siendo el turismo provincial el de más impacto sobre el PIB del país. Dichos factores de criticidad son típicos también de otras provincias, como es el caso de Puerto Plata y Samaná. Esta última amerita un cuidado especial puesto que su territorio presenta un elevado potencial turístico y es importante tomar acciones que, a partir de las lecciones aprendidas de las experiencias de La Altagracia y Puerto Plata, lleven a la implementación de modelos sostenibles de aprovechamiento turístico de los recursos naturales.
- La Altagracia es muy vulnerable en temas de recursos hídricos, por razones ligadas a la alta demanda de agua, así como por el manejo inadecuado del territorio, el cual determina un progresivo deterioro del recurso. Debido al tipo de industria turística establecida, la provincia presenta alta demanda de agua, tanto para alimentar directamente las estructuras que hospedan los turistas, como para sostener los campos de golf, aquí presentes en número elevado. Este alto nivel de demanda choca con la escasez de agua que caracteriza la provincia: desde el punto de vista estructural, la presencia de calizas hace que las fuentes de agua superficiales sean

TURISMO

muy escasas; al mismo tiempo, el manejo territorial inadecuado que se lleva a cabo determina, según lo destacado en el punto anterior, altos niveles de salinización de las capas freáticas.

- Los resultados obtenidos confirman la insostenibilidad del modelo turístico sol y playa como está estructurado el cual causa fuertes presiones sobre los recursos naturales costeros, como demuestran los datos de baja resiliencia de las playas de Bávaro (MITUR, 2012), donde se evidencian sistemas fuertemente degradados asociados a ocupaciones urbanas y resorts en la primera línea de la playa. El estudio citado evidencia impactos significativos en términos de: erosión costera, destrucción de dunas y ecosistemas costeros, incluyendo las áreas de anidación; modificación del paisaje costero como producto de la destrucción de cabos y otros perfiles costeros; destrucción de arrecifes; destrucción de las áreas de praderas de fanerógamas marinas con pretexto de limpieza de playa en áreas turísticas o por uso indebido de embarcaciones; modificación de las dinámicas de erosión-deposición por efecto de la construcción de espigones y otras obras de ingeniería;
- En términos generales, uno de los elementos que influyen mucho en la determinación de la vulnerabilidad del territorio provincial es la presencia/ausencia de planes de manejo. La excepción es La Altagracia, que resulta ser la provincia con el más alto número de iniciativas orientadas a la protección y/o restauración de corales. Sin olvidar que es la zona del país con la mayor presencia de corales, cabe destacar la acción efectiva de organizaciones y empresas turísticas que están en la actualidad implementando iniciativas que reducen el impacto del turismo sobre los sistemas naturales, empujando la adaptación a futuros cambios climáticos, como es el caso del Grupo Punta Cana. A través de la Fundación Punta Cana, este grupo empresarial está trabajando en la restauración de arrecifes coralinos, implementación de áreas de no pesca que involucran a la población local, establecimiento de sistemas de reciclaje del agua para el riego de campos de golf, producción de abono orgánico a partir de residuos sólidos producidos en sus instalaciones, entre otros. Dichos ejemplos demuestran que son varios los actores empresariales que están concientes de la mayor costo-efectividad de la prevención frente a la remediación, aumentando la sostenibilidad de las iniciativas establecidas.

Conclusiones y recomendaciones

Por lo que se refiere a TURISMO, cabe destacar que, a pesar de la relevancia que dicho sector tiene en la economía dominicana, se observa una significativa falta de informaciones específicas sobre el mismo, en especial por lo que se refiere a ofertas turísticas locales y

TURISMO

fuera del contexto todo incluido del turismo sol y playa. En este sentido, **se considera muy importante emprender iniciativas que mejoren la base de datos del sector**, permitiendo contar con informaciones detalladas por lo menos a nivel municipal. De manera particular, pueden destacarse los siguientes elementos:

- No se cuenta con informaciones sobre el número de habitaciones turísticas no hoteleras (como son habitaciones de segunda residencia o de villas). Dicha carencia no permite tener una idea precisa sobre la real exposición de provincias donde ese tipo de hospedaje constituye la forma principal de estadía, como es el caso de Samaná.
- No se cuenta con informaciones exhaustivas sobre el número de negocios asociados a la empresa turística. La falta de este tipo de datos representa en sí un elemento de vulnerabilidad, puesto que uno de los puntos clave, subrayados por diferentes instancias, es la necesidad de impulsar la diversificación de las formas turísticas.

Pedernales es una provincia que amerita atención particular. En base a los indicadores y modelos aplicados, presenta una vulnerabilidad intermedia, ligada prevalentemente a los factores físicos y climáticos (elevada longitud de playa y alta exposición a ciclones tropicales), mientras que resulta relativamente bajo el valor expuesto, puesto que son pocas las habitaciones hoteleras y en general es bajo el aprovechamiento turístico del área. Además, la provincia resulta relativamente “libre” de elementos de turismo agresivo. Una demostración de esto es el hecho de que cuenta con la mayor resiliencia de playa, lo que confirma una presión antrópica baja, puesto que el factor antrópico es uno de los factores más importantes en influenciar la preservación de los sistemas naturales frente a fenómenos erosivos. En este sentido, **es muy importante hacer que el aprovechamiento turístico de la provincia esté fundamentado en una planificación que responda a las características ambientales de la misma**, puesto que en ella se encuentran ecosistemas muy sensibles, que podrían ser muy negativamente impactados por actividades antrópicas inadecuadas para el contexto específico.

En esa misma línea, según demuestran estudios específicos (MITUR, 2012), lo que más afecta en términos de erosión de playa no son factores climáticos, sino factores antrópicos, ligados a la industria del turismo. Esto implica que hay elementos que pueden ser modificados para reducir la vulnerabilidad. Específicamente, es importante que para las playas del país se evalúen los efectos potenciales de la subida del nivel del mar, identificando las posibles medidas para reducir el impacto de dicho fenómeno: **con un plan nacional de gestión de playa ejecutado hay la posibilidad de contrarrestar la erosión y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.**

TURISMO

En ámbito turístico, así como en los diferentes sectores y sistemas analizados, **el elemento clave en términos de adaptación y en general de sostenibilidad es lo local**. En TURISMO esto se traduciría en una diversificación de la oferta y un consiguiente incremento de la competitividad, según lo demuestran las experiencias exitosas de países como Costa Rica. **Se considera prioritario fomentar y apoyar iniciativas de turismo local**, fundamentadas en el involucramiento de los grupos comunitarios que viven el territorio, y que por ende están interesados en su conservación. La diversificación del sector contribuiría a aumentar su capacidad adaptativa y a minimizar su vulnerabilidad, mediante la oferta de productos menos expuestos a los riesgos asociados con una única oferta temática. Al mismo tiempo, aprovecharía la tasa creciente observada a nivel mundial de turistas cada vez más interesados a productos turísticos más sostenibles, que incentivan el desarrollo local y al mismo tiempo generan beneficios ambientales. Asimismo, se requiere como estrategia de adaptación, el fomento e incentivo de otros segmentos turísticos como son el turismo cultural, de aventura, ecológico, de salud, de negocios (ligados a convenciones y reuniones), náutico, de cruceros (con enfoque en las provincias de Puerto Plata y Santo Domingo), entre otros.

La adaptación al cambio climático se medirá también en términos de establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, siendo el asociativismo un respaldo contra los efectos de eventos meteo-climáticos adversos, puesto que el trabajo en red, si desarrollado de manera efectiva, permite optimizar toda la cadena productiva. En este sentido, es importante seguir fortaleciendo los Clusters Turísticos y organizaciones de la sociedad civil, como es la Red Dominicana de Turismo Rural (REDOTUR), que promueven formas alternativas y más sostenibles de aprovechamiento turístico del territorio. Las principales debilidades que pueden evidenciarse al presente se resumen en: escasa representatividad de los grupos locales; escasez de estudios de mercadeo y planificación inadecuada para las pequeñas empresas, especialmente ligadas a soluciones ecoturísticas; inversiones escasas en tema de ecoturismo e incentivo de la microempresarialidad comunitaria; sistemas decisionales dominados por pocos actores, que generalmente coinciden con individuos o grupos económicamente aventajados; escasa capacidad de promoción; falta de coordinación entre los diferentes actores; falta de una base de datos turísticos; entre otras.

Se requiere un enfoque sistémico, donde las políticas de manejo del territorio sean coherentes con las características físico-ambientales del mismo, con enfoque en las zonas costeras y en los balances entre erosión-deposición: un enfoque de cuenca permitiría analizar bien estos fenómenos, distinguiendo entre los efectos puntuales, estacionales y “permanentes”, evaluando las influencias antrópicas.

TURISMO

Otras medidas orientadas a la adaptación incluyen las siguientes:

- Incentivar, especialmente en las áreas turísticamente más impactadas (Puerto Plata y La Altagracia, entre otras), la adopción de estándares de calidad para:
 - Mejorar la eficiencia energética en las instalaciones turísticas, para reducir la demanda de electricidad y las presiones ambientales (introducción de nuevas tecnologías ambientalmente más amigables, uso de fuentes de energía renovable, etc.);
 - Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales, sobre todo agua, mediante el desarrollo y la implementación de planes de manejo de las diferentes estructuras turísticas. Medidas específicas incluyen: sustitución de equipos eléctricos existentes con otros más eficientes; instalación de sistemas de generación eléctrica a partir de fuentes renovables; instalación de descarga diferenciada en los inodoros; instalación de sistemas con células fotoeléctricas para la erogación del agua en los lavamanos; implementación de campañas de sensibilización de los clientes sobre la reducción de los consumos; entre otras.
 - Fomentar la gestión integral de residuos, tanto en los establecimientos turísticos como en las comunidades aledañas.
- Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia, puesto que implementar usos coherentes con la capacidad de carga de los ecosistemas aprovechados es la manera de garantizar la sostenibilidad de la actividad ecoturística establecida.
- Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- Promover la arquitectura bioclimática para la mejora en términos de eficiencia y seguridad de las infraestructuras.
- Mejorar el acceso a sistemas de seguro, sobre todo para las pequeñas empresas.
- Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.
- Construir las estructuras e infraestructuras turísticas acordes a Planes de Ordenamiento Territorial, previendo eventualmente la reubicación de aquellas que producen fuertes presiones ambientales o que resulten expuestas a riesgos elevados de recibir daños ligados al cambio climático y la variabilidad del clima.
- Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de coral y los manglares.

Bibliografía

AEAI (2004) Estrategia de eficiencia energética para la República Dominicana. Advanced Engineering Associates International (AEAI), USAID and Comisión Nacional de Energía (CNE), Santo Domingo.

Alcántara-Ayala, I. (2002) Geomorphology, natural hazards, vulnerability and prevention of natural disasters in developing countries. *Geomorphology*, 47, 107-124.

Almonte P, José Rafael (2007) Evaluación y Levantamiento de Información sobre la Política Institucional y el Marco Regulatorio Existente Actualmente en el País con Relación a los Productos Químicos, Particularmente los Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's). SEMARENA/PNUD, Santo Domingo, RD.pp56.

Alexander, D. (1993) *Natural Disasters*. UCL Press and Chapman & Hall, New York.

Andersen, P.P. & Lorch, R.P. (1998) Food security and sustainable use of natural resources: a 2020 vision. *Ecological Economics*, 26, 1-10.

Armah, F.A., Yawson, D.O., Yengoh, G.T., Odoi, J.O., Afrifa, E.K.A. (2010) Impact of floods on livelihoods and vulnerability of natural resource dependent communities in Northern Ghana.

Assaf, H.(2010). Vulnerability assessment and mapping of climate change hotspots based on impact analysis outcomes. United Nations Economic and Social Commission for Western Asia.

Banco Central (2009) Presentación de los resultados preliminares de las cuentas de agua en la República Dominicana. Seminario sobre Cuentas del Agua. 23 de Septiembre de 2009, Río de Janeiro.

Banco Central (2011) Informe del Flujo Turístico 2011. Departamento de Cuentas Nacionales y Estadísticas Económicas, República Dominicana.

Barragán A. et al. (2011) Adaptación al cambio climático en áreas protegidas del Caribe de México. The Nature Conservancy, Fondo Mexicano de Cooperación para la Naturaleza, Comisión Nacional de Áreas Protegidas, Ciudad de México.

Barros, C.T. (2006) Metodología para la evaluación de la vulnerabilidad poblacional a los desastres de la variabilidad y el cambio climático. Memoria de título, Universidad de Chile, Santiago.

Barrow, C.J. (1991) *Land degradation: development and breakdown of terrestrial environments*, Cambridge University Press, Cambridge.

Bates, B.C., Kundzewicz, Z.W., Wu, S., Palutikof, J.P. (2008) El Cambio Climático y el Agua. Documento técnico del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, Secretaría del IPCC, Ginebra.

Becker, E. (1973) *The Denial of Death*, The Free Press, New York.

BID (2010) La ruta hacia el crecimiento sostenible en la República Dominicana: fiscalidad, competitividad, institucionalidad y electricidad. Banco Interamericano de Desarrollo, Santo Domingo.

Blaikie, P. & Brookfield, H. (1987) *Land degradation and society*, Methuen, London.

Bolay, E. (1997) *The Dominican Republic: a country between rain forest and desert*. Contributions to the ecology of a Caribbean island, Joseph Margraf Verlag, Bonn.

Callendar, G.S. (1938) The artificial production of carbón dioxide and its influence on climate. *Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society*, 64, 223-240.

CAROZZA, P.G. (2003) Subsidiarity as a structural principle of international human rights law. *The American Journal of International Law*, 97(38), 38-79.

CDEEE (2012) Portal de circuitos eléctricos. Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales, Santo Domingo. <http://www.circuitos.gob.do/default.aspx>

CEPAL (2004) *Los efectos económicos del Huracán Jeanne*. Comisión Económica para América Latina y El Caribe.

CEPAL (2004b) *República Dominicana: evaluación de los daños ocasionados por las inundaciones en las cuencas del Yaque del Norte y Yuna, 2003*. Comisión Económica para América Latina y El Caribe.

CEPAL (2009) *Situación del sector agropecuario de la República Dominicana frente a la implementación de una estrategia basada en la diversificación agropecuaria impulsada por el comercio*. Documento para la Reunión Regional de Expertos sobre “Crecimiento Económico y Reducción de la Pobreza, por medio de la Diversificación Agropecuaria Impulsada por el Comercio”. Ciudad de Guatemala, 4 y 5 de marzo de 2009.

CEPAL (2009b) *La República Dominicana en 2030: hacia una nación cohesionada*. Libros de la Comisión Económica para América Latina y El Caribe, 104.

Chamberlin, T.C. (1906) On a possible reversal of deep-sea circulation and its influence on geologic climates. *Journal of Geology*, 14, 371.

CNCCMDL, MARENA (2011) *Flujos de Inversión y Financieros para la Mitigación en el Sector Energía y Adaptación en los sectores Agua y Turismo*, Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2011.

Cocco Quezada, A. (2001) El ENOS, el clima dominicano y las sequías meteorológicas. In: *Jornada del Agua para el Siglo XXI*. Santo Domingo, 21-28 marzo de 2001.

Constitución Política de la República Dominicana, proclamada el 26 de enero. Publicada en la Gaceta Oficial No. 10561, del 26 de enero de 2010.

Cuevas, Euren (2007) *Marco Regulatorio e Institucional del Medioambiente y los Recursos Naturales*. Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, NCSA, R.D., SEMARENA/PNUD/FMAM, Santo Domingo, RD, 2007. 74 pp.

DFID, 1999. *Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenible*. Department for International Development, London.

Diamond, J. (1997) *Guns, germs and steel - The fates of human societies*. W. W. Norton & Company, Inc., New York.

Diamond, J. (2005) *Collapse: How societies choose to fail or succeed*. Penguin Group, Inc., New York.

Dilley, M., Boudreau, T.E.(2001) Coming to terms with vulnerability: a critique of the food security definition. *Food Policy*, 26, 229–247.

Dirven, M. (2006) Agricultural vulnerability and climate change, results for Latin America. ECLAC-IIASA Regional Workshop: Global change, sustainable development and vulnerability of Latin America and the Caribbean to human-induced environmental hazards. November 22-24 2006, Santiago, Chile.

Downing, T.E., Patwardhan, A., Mukhala, E., Stephen, L., Winograd, M., Ziervogel, G. (2002) Vulnerability assessment for climate adaptation. *Adaptation Planning Framework Technical Paper 3*. Habana/Oxford 20-sep-02.

Downing, T.E., Patwardhan, A. (2004) Vulnerability assessment for climate adaptation. In: *Adaptation Policy Framework: A guide for policies to facilitate adaptation to climate change*, B. Lim, I. Burton and S. Huq (eds.), Cambridge University Press, Cambridge, UK, forthcoming.

ECLAC (2011) Network for cooperation in integrated water resource management for sustainable development in Latin America and the Caribbean. United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean, 34. Santiago, Chile.

Fagan, B. (2001) *La rivoluzione del clima – Come le variazioni climatiche hanno influenzato la storia*. Sperling & Kupfer Editori, Milano.

FAO (2010) Informe anual 2009. Representación de la FAO en la República Dominicana. Santo Domingo.

Farmer, M.C. (2005) Environmental consequences of social security reform: a second best threat to public conservation. *Ecological Economics*, 53, 191-209.

Fischer, G., Shah, M., van Velthuisen, H. (2002) Climate change and agricultural vulnerability. *International Institute for Applied Systems Analysis*, 113. Johannesburg.

Flora, C.B., Flora, J.L., Fey, S. (2004) *Rural communities: legacy and change*. Westview Press (ed.), Oxford.

Füssel, H.M.(2007) Vulnerability: A generally applicable conceptual framework for climate change research. *Global Environmental Change*, 17, 155–167.

Gaceta Oficial (2012) Ley 01-12, sobre la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030. G.O.No. 10656, 26 enero 2012.

Hardoy, J., Pandiella, G. (2009) Urban poverty and vulnerability to climate change in Latin America. *Environment and Urbanization*, 21, 203-224.

Herrera, A. (2010) *Revisión del estado de la situación de riesgo climático, vulnerabilidad y gobernanza en República Dominicana*, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD), Santo Domingo, RD,2010.

Hodell, D.A., Curtis, J.H., Brenner, M. (1995) Possible role of climate in the collapse of Classic Maya civilization. *Nature*, 375(1), 391-394.

Huang, Q., Wang, R., Renc, Z., Li, J., Zhang, H. (2007) Regional ecological security assessment based on long periods of ecological footprint analysis. *Resources, Conservation and Recycling*, 51, 24-41.

Huggins, A.E., Keel, S., Kramer, P., Núñez, F., Schill, S., Jeo, R., Chatwin, A., Thurlow, K., McPherson, M., Libby, M., Tingey, R., Palmer, M., Seybert, R. (2007) Biodiversity conservation assessment of the insular Caribbean using the Caribbean Decision Support System. Technical Report, The Nature Conservancy, Santo Domingo.

IAEA (2005) Energy indicators for sustainable development: guidelines and methodologies. International Atomic Energy Agency scientific and technical publication, Vien.

IPCC (2001) Climate change 2001: impacts, adaptation and vulnerability.

IPCC (2007a) Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change: The Physical Science Basis. [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

IPCC (2007b) Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. [Parry, M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J., Hanson, C.E. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Izzo, M. (2011) Analisi del clima e delle dinamiche climatiche nella Repubblica Dominicana e delle relative influenze sul territorio. Tesis Doctoral, Università degli Studi del Molise, Italia.

Izzo, M., Aucelli, P.P.C., Javier, J., Pérez, C., Rosskopf, C.M. (2009) The tropical storm Noel and its effects on the territory of the Dominican Republic. *Natural Hazards*, 53, 139-158.

Izzo, M., Aucelli, P.P.C., Maratea, A., Méndez, R., Pérez, C., Rosskopf, C.M., Segura, H. (2010) A new climatic map of the Dominican Republic based on the Thornthwaite classification. *Physical Geography*, 32(5), 455-472.

Izzo, M., Araujo, N.A., Aucelli, P.P.C., Maratea, A., Sánchez, A. (2011) Land sensitivity to desertification in the Dominican Republic: an adaptation of the ESA methodology. *Land Degradation and Development* (submitted to).

Johnson, D.L. & Lewis, L.A. (1995) *Land degradation: creation and destruction*, Blackwell, Oxford.

Kasperson, J.X. & Kasperson R.E. (2001) *Global environmental risk*. United Nations University Press, Tokyo.

Landsea, C.W. (1993) A climatology of intense (or major) Atlantic hurricanes. *Monthly Weather Review*, 121,1703-1713.

Loh, J. (1997) *Ecological impacts of climate change on national parks and protected areas of the world*. WWF International, Gland.

Lorenz, E.N. (1968) Climatic determinism. *Meteorological Monographs*, 8.

Lovelock, J. (2006) *The revenge of Gaia: why the Earth is fighting back and how we can still save humanity*. Penguin Book Ltd, London.

MA (2005) *Ecosystems and Human Well-Being: Current State and Trends*. Findings of the Condition and Trends Working Group. Millennium Ecosystem Assessment.

Malcolm, J.R. & Markham, A.(1997) Climate change threats to the national parks and protected areas of the United States and Canada. WWF-US, Washington DC.

Markham, A., Dudley, N., Stolton, S . (1993) Some like it hot: climate change, biodiversity and the survival of species. WWF International, Gland.

Márquez, L. (1999) Hacia un programa de desarrollo cultural para la República Dominicana. Presidencia de la República Dominicana e UNESCO, Santo Domingo.

Martínez, Ramón, Laura Rathe y Dania Guzmán (2007) Perfil Temático del Cambio Climático en R.D. , Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial.SEMARENA/PNUD/FMAM, Santo Domingo, RD,2007.

MEA, 2003. Ecosistemas y bienestar humano: marco para la evaluación. Millennium Ecosystem Assessment (ed.), Washington DC.

Mendelsohn, R., Nordhaus, W., Shaw, D. (1996) Climate impacts on aggregate farm values: accounting for adaptation. Agriculture and Forest Meteorology, 80, 55-67.

Mendelsohn, R. (2000) Measuring the effect of climate change on developing country agriculture. FAO-Economic Research Service. Rome.

Mertz, O., Halsnæs, K., Olesen, J.E., Rasmussen, K. (2009) Adaptation to Climate Change in Developing Countries. Environmental Management, 43, 743-752.

Metzger, M.J., Rounsevell, M.D.A., Acosta-Michlik, L., Leemans, R., Schröter, D.(2006) The vulnerability of ecosystem services to land use change.Agriculture, Ecosystems and Environment, 114, 69-85.

MILLON-DELSOL, C. (1992) L'état subsidiaire: Ingérence et non-ingérence de l'Etat: le principe de subsidiarité aux fondements de l'histoire européenne. Paris.

MINAET (2011) Análisis del riesgo actual del sector hídrico de Costa Rica ante el cambio climático: Para contribuir a mejorar el desarrollo humano. Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones. Costa Rica.

Ministerio de Agricultura (2010) Informaciones estadísticas del sector agropecuario 2000-2009. Santo Domingo.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2010) Cuarto Informe Nacional de Biodiversidad: República Dominicana, Convenio de Diversidad Biológica (CDB). Santo Domingo, R.D. 2010

Mitchell, T.D. (1972) The natural breakdown of the present interglacial and its possible intervention by human activity. Quaternary Research, 2, 437-438.

MITUR, 2012. Análisis, Clasificación y Propuestas de Gestión Sostenible de las Playas de la República Dominicana. Ministerio de Turismo, Santo Domingo.

Nkyoka, E., Pender, J., Jagger, P., Sserunkuma, D., Kaizzi, C., Ssali, H. (2004a) Strategies for sustainable land management and poverty reduction in Uganda. IFPRI Reserach Report, 133.

Nkyoka, E., Pender, J., Kaizzi, C., Kato, E., Mugarura, S. (2004b) Policy options for increasing crop productivity and reducing soil nutrient depletion and poverty in Uganda. IFPRI-EPTD Paper, 134.

ONAPLAN (2005) Atlas de la pobreza en la República Dominicana 2005. Secretariado Técnico de la Presidencia, Santo Domingo.

ONE (2008) Dominicana en cifras 2008. Oficina Nacional de Estadística, Santo Domingo.

Planos Gutiérrez, E.O. (2001) Vulnerabilidad y adaptación a los cambios climáticos en el sector de los recursos hídricos de la República Dominicana. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo.

Plass, G.N. (1956) Carbon dioxide and the climate. *American Scientist*, 44, 302-316.

PNUD (2005) Informe sobre Desarrollo Humano 2005: hacia una inserción mundial incluyente y renovada. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

PNUD (2006) Informe sobre Desarrollo Humano 2006: Escasez de agua, riesgo y vulnerabilidad. New York.

PNUD (2008) Desarrollo humano, una cuestión de poder. Informe sobre desarrollo humano, República Dominicana 2008. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

PNUD (2008) Informe sobre Desarrollo Humano 2007-2008 - La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, New York.

PNUD (2011) Informe sobre Desarrollo Humano 2011 - Sostenibilidad y equidad: un mejor futuro para todos. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, New York.

Polsky, C., Neff, R., Yarnal, B. (2007) Building comparable global change vulnerability assessment: the vulnerability scoping diagram. *Global Environmental Change*, 17, 472-485.

PPS-DR (2011) www.ppsdom.org. Programa de Pequeños Subsidios del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Santo Domingo.

Rathe, L. (2008) El Plan de Acción Nacional de Adaptación PANA RD. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), dentro del Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional para CMNUCC. Santo Domingo, República Dominicana. 114 pp.

Rathe, M., Jiménez, R., Rathe, L. (2011) Flujos de Inversión y Financieros para la Adaptación al Cambio Climático del Sector Turismo, Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio, Ministerio de Medioambiente y Recursos Naturales de la República Dominicana, 2011.

Reilly, J., Baethgen, W., Chege, F.E., van de Geijn, S.C., Erda, L., Iglesias, A., Kenny, G., Patterson, D., Rogasik, J. Rötter, R., Rosenzweig, C., Sombroek, W. (1996). Agriculture in a changing climate: impacts and adaptations. In: IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), Watson R., Zinyowera M., Moss R., Dokken D. (eds.) *Climate Change 1995: Impacts, Adaptations, and Mitigation of Climate Change: Scientific-Technical Analyses*. Cambridge University Press: Cambridge.

Ribot, J.C. (1995) The causal structure of vulnerability: its application to climate impact analysis. *Geojournal*, 35, 119–122.

Rymer, C., Humblet, E., Ndaba, N. (2008) Impactos hídricos del cambio climático en la República Dominicana: proyecciones y opciones políticas. Programa MPA-ESP, Escuela de Asuntos Internacionales e Públicos Universidad de Columbia.

Santoso, H. (2007) A rapid vulnerability assessment method for designing national strategies and plans of adaptation to climate change and climate variability. Amsterdam Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change, Vrije Universiteit, Amsterdam - Netherlands, 24-26 May 2007.

Scherr, S. (1999) Soil Degradation: a threat to developing-country food security by 2020? Food, agriculture, and the environment discussion paper 2020, 27, International Food Policy Research Institute (IFPRI), Washington.

SCHUMACHER, E.F. (1989) *Small is beautiful: economics as if people mattered*. Harper & Row, New York.

SEMARENA (2004) Primera comunicación nacional. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Editora Búho, Santo Domingo.

SEMARENA (2009) Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC, Proyecto de Cambio Climático de la República Dominicana, 2009, Secretaría de Medioambiente y Recursos Naturales y Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

Sen, A.K. (2001) *Development as freedom*. Oxford University Press, Londra.

SGP (2011) <http://sgp.undp.org>. The GEF Small Grants Programme, New York.

Schill, R. (2009) Herramienta de Evaluación de los Ecosistemas y Presentación de Informes (EEPI) ArcGIS 9.3TM. The Nature Conservancy (TNC), The Inter-American Biodiversity Information Network (IABIN), The Organization of American States (OAS), con el apoyo de la donación de la Global Environment Facility (GEF) por medio del World Bank.

Start, Daniel and Ingie Hovland (2004) *Tools for Policy Impact, A Handbook for Researchers, Rapid, research and policy in development*, Overseas Development Institute-ODI, 2004.

Tsheko, R. (2003) Rainfall reliability, drought and flood vulnerability in Botswana. *Water SA*, 29(4), 389-392.

Turner, B.L., Matson, P.A., McCarthy, J.J., Corell, R.W., Christensen, L., Eckley, N., Hovelsrud-Broda, G., Kasperson, J.X., Luers, A., Martello, M.L., Mathiesesn, S., Naylor, R., Polsky, C., Pulsipher, A., Schiller, A., Selin, H., Tyler, N. (2003) Illustrating the Coupled Human-Environment System for Vulnerability Analysis: Three Case Studies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100 (13).

Tyndall, J. (1863) On radiation through the Earth's atmosphere. *Philosophical Magazine*, 25(4), 204-205.

UN (2011) *Mensaje de la ONU sobre agua y cambio climático*. New York.

UNHABITAT (2011) Cities and climate change: global report on human settlements 2011. <http://www.unhabitat.org/grhs/2011>

Valenzuela A, Yocasta S. (octubre 2011) Diálogo Nacional Sobre Políticas E Instrumentos Jurídicos Para Adaptar El Manejo De La Biodiversidad Al Cambio Climático. Senado de la República, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Dirección de Seguimiento a Convenios Internacionales, Santo Domingo, RD

Vázquez Montenegro, R.J, Solano Ojeda, O.J., González, S.Y., Duarte, L., Camacho, D. (2006) Estudio de la climatología de la sequía agrícola en la República Dominicana. Oficina Nacional de Meteorología de la República Dominicana (ONAMET) e Instituto de Meteorología de la República de Cuba (INSMET).

WCED (1987) Our common future. World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.

Weart, S.R. (2008) The discovery of global warming, 2nd edition, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

White, T.J. (2007) Sharing resources: The global distribution of the ecological footprint. *Ecological Economics*, 64, 402-410.

Wilbanks, T.J., Bhatt, V., Bilello, D.E., Bull, S.R., Ekmann, J., Horak, W.C., Huang, Y.J., Levine, M.D., Sale, M.J., Schmalzer, D.K., Scott, M.J. (2007) Effects of climate change on energy production and use in the United States. A Report by the U.S. Climate Change Science Program and the subcommittee on Global Change Research. Department of Energy, Office of Biological & Environmental Research, Washington, DC., USA.

World Bank (2008) Dominican Republic at a glance. World Bank, Washington.

WTTC (2012) Travel & Tourism Economic Impact 2012: Dominican Republic. World Travel & Tourism Council, London, UK.

WWF International (2008) Living Planet Report. Avenue du Mont-Blanc, CH-1196 Gland, Switzerland.

Yohe, G. & Tol, R.S.J. (2002) Indicators for social and economic coping capacity: moving toward a working definition of adaptive capacity. *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions*, 12, 25-40.

ANEXOS

ANEXO I - Detalles metodológicos

Descripción de los Capitales

Para la estructuración del Sistema de Información Geográfica (SIG), la información ha sido organizada en base al Marco de los Capitales (Flora et al., 2004), definidos de la manera detallada a continuación:

- 1. Capital Natural**, definido como el uso y acceso a una amplia variedad de recursos naturales, desde bienes públicos intangibles como la atmósfera y la biodiversidad hasta activos divisibles utilizados directamente en la producción (árboles, tierras, agua, etc.). El capital natural ofrece servicios ecosistémicos de base, de provisión, de regulación y culturales, determinantes para el bienestar humano (MEA, 2003).
- 2. Capital Humano**, el cual se refiere a los atributos individuales, las habilidades, la salud, formación y educación. Por su valor intrínseco, el capital humano (el conocimiento y la mano de obra) es necesario (básico) para poder hacer uso de cualquiera de los otros capitales, es decir, es un factor determinante que se relaciona directamente con los demás capitales (Flora et ál. 2004). Para evaluar el capital humano se recurre a indicadores de educación formal (promedio de años totales de estudios), acceso a cursos de capacitación, acceso a salud, capacidad de uso de recursos, migración, entre otros (DFID, 1999).
- 3. Capital Cultural**, el cual se refiere a los legados que las familias, las comunidades, los grupos o la nación pasan a la siguiente generación; legados que se reciben en valores y enfoques, con implicaciones económicas y no económicas. El capital cultural determina la construcción, la valoración y uso de los conocimientos. Es el modo que los miembros de una comunidad ve el entorno (Flora et ál. 2004).
- 4. Capital Social**, el cual se refiere a aquellas normas e interacciones que facilitan la coordinación y cooperación para beneficio común. También implica la configuración, la diferenciación y la estructura de convivencia, requiere conocer la historia del contexto de ocurrencia de procesos. El capital social es interactivo; es un fenómeno que ocurre a nivel de grupo (Flora et ál. 2004).
- 5. Capital Político**, el cual incluye la organización, la conexión, la voz y el empoderamiento que posibilitan que los grupos tengan influencia en la distribución de recursos dentro del grupo (Flora et ál. 2004).
- 6. Capital Financiero**, el cual consiste en dinero en efectivo, ahorro, acceso a crédito y puede contribuir tanto al consumo como a la producción, es decir, la disponibilidad de dinero en efectivo o equivalentes, que permite a las familias o comunidad satisfacer sus necesidades (DFID, 1999). Por otra parte, Flora et ál. (2004) amplían el concepto de capital financiero, y aseguran que es más que el concepto monetario en sí, considerando también las actividades productivas que desarrolla la comunidad.

7. Capital Físico o Construido, el cual se refiere a toda la infraestructura que da soporte y facilidad para las actividades humanas como carreteras, construcciones edilicias, maquinarias entre otros (Flora et al. 2004). En otras palabras, consiste en los cambios en el entorno físico que contribuyen a que las comunidades obtengan sus necesidades básicas y sean más productivas, incluyendo los bienes de producción y la infraestructura. Los bienes de producción físico son las herramientas y equipos que utilizan las comunidades para su producción y bienestar como: medios de transporte asequibles; suministro de aguas y saneamiento; energía eléctrica; acceso a la información (comunicaciones); y alojamientos y edificios seguros. La infraestructura es por lo general un bien público que se utiliza sin realizar pagos directos. Entre las excepciones se incluye el alojamiento, que suele ser de propiedad privada, y otro tipo de infraestructuras a las que se accede pagando una tarifa por su uso (por ejemplo los peajes de carretera y el suministro de energías). Los bienes de producción pueden ser propiedad de un individuo o de todo el grupo, o se puede acceder a ellos por arrendamiento o pagando una tarifa por los servicios prestados, este último sobre todo en el caso de equipos más sofisticados (DFID, 1999).

Cálculos de los índices de vulnerabilidad

El cálculo de los índices de vulnerabilidad de cada uno de los sectores o sistemas analizados está basado en dos pasos sucesivos:

- **Normalización de los indicadores.**

Todos los indicadores son llevados a una escala entre 0 y 100, restando al valor de cada indicador el mínimo de la serie de valores y dividiendo el resultado por la diferencia entre los valores máximo y mínimo de la serie.

$$X_i = 100 \frac{X_i - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}}$$

- **Combinación de los indicadores normalizados mediante media aritmética.**

De esta manera, todos los indicadores tienen el mismo peso. Se combinan de manera diferenciada para obtener los índices de exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación respectivamente.

- **Cálculo del Índice de Vulnerabilidad por cada uno de los sectores.**

El Índice de Vulnerabilidad (IV) ha sido calculado mediante la aplicación de cuatro

modelos. En cada modelo, la Exposición (E) y Sensibilidad (S) se combinan de manera multiplicativa directa, mientras que la Capacidad de Adaptación (CA) se combina de manera inversa. La diferencia entre un modelo y el otro está en el diferente peso asignado a cada una de las dimensiones, siendo el primero aquel en el cual E, S y CA pesan de la misma manera en definir la Vulnerabilidad (V).

$$V = \frac{E \times S}{CA} \quad V = \frac{E + S}{CA} \quad V = \frac{E \times \log_{10}S}{CA} \quad V = \frac{E^2 \times \log_{10}S}{CA} \quad V = \frac{E^2 \times \log_{10}S}{\sqrt{CA}}$$

- **Combinación de los índices de vulnerabilidad (IV_j) mediante media aritmética, para obtener el Índice de Vulnerabilidad (IV) general.**

Se suman siete índices debido a que el análisis del Sector Agricultura ha sido diferenciado en la estimación de la vulnerabilidad por sequía y la vulnerabilidad por inundaciones.

$$IV = \sum_{j=1}^7 IV_j$$

ANEXO II

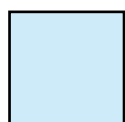
Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad



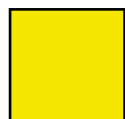
AGRICULTURA frente a Sequía (AG-S)



AGRICULTURA frente a Inundaciones (AG-I)



AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)



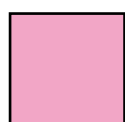
ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)



ENERGÍA (E)

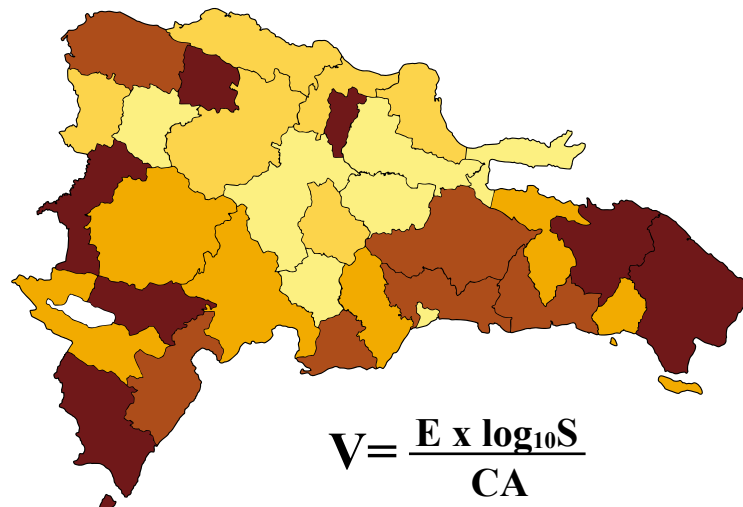
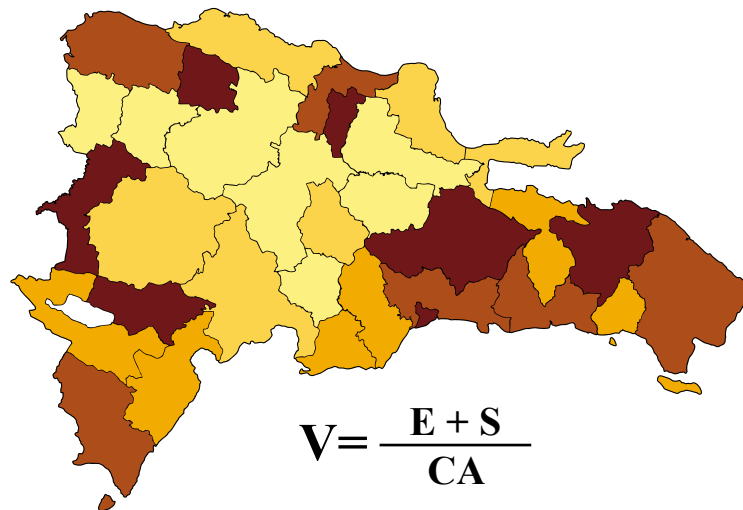
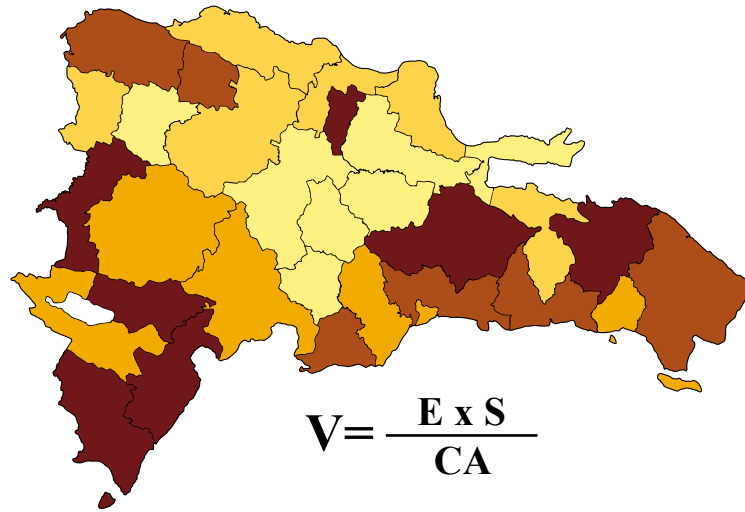


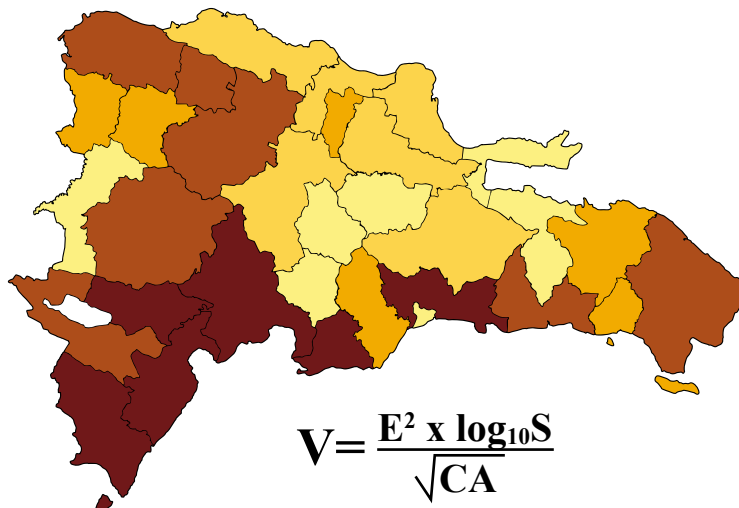
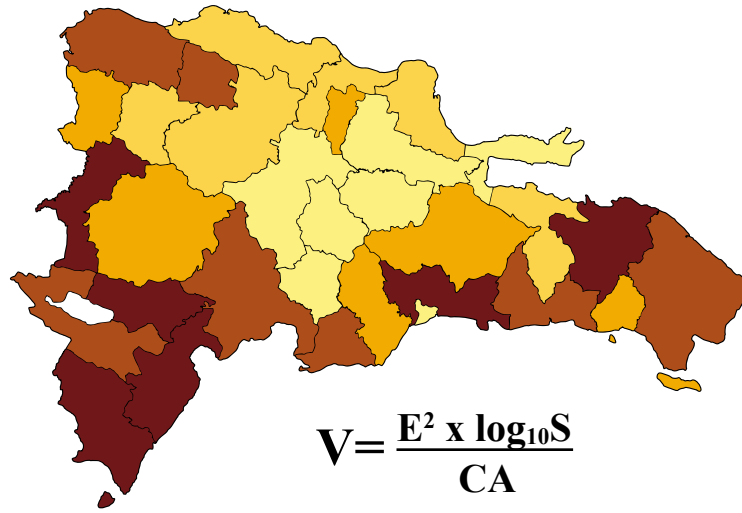
SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)



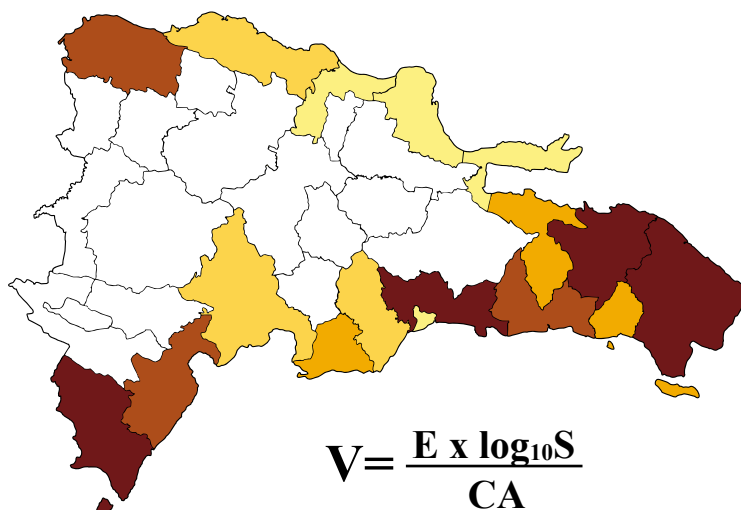
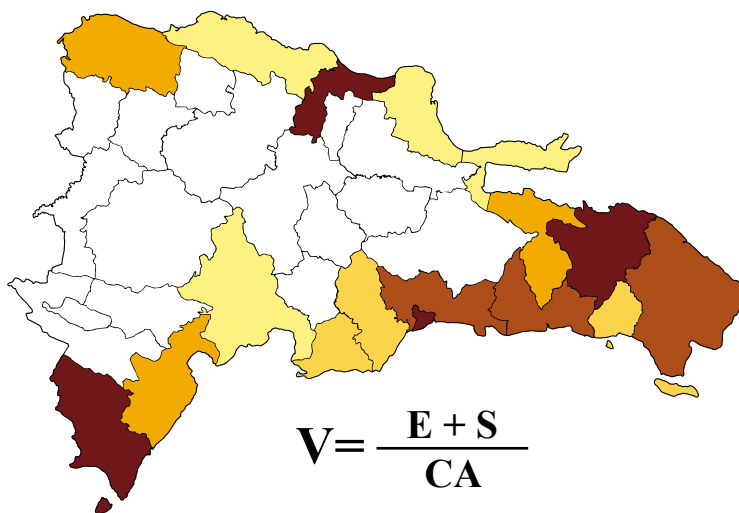
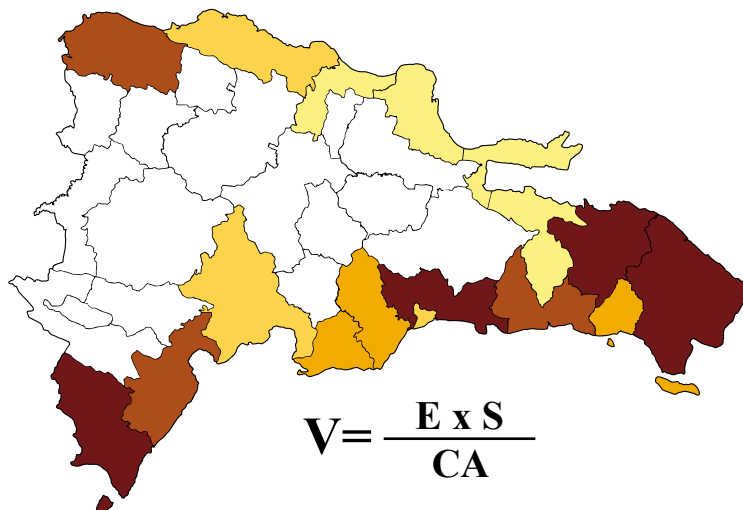
TURISMO (T)

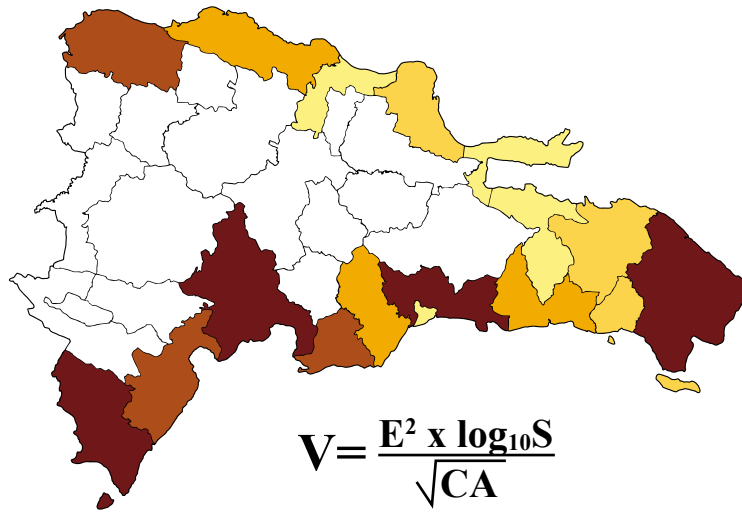
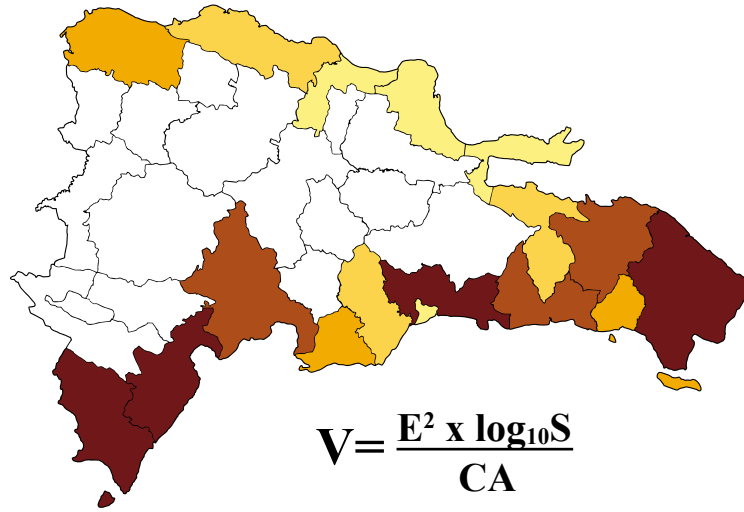
Mapas de Vulnerabilidad del Territorio Dominicano excluyendo el sector Turismo





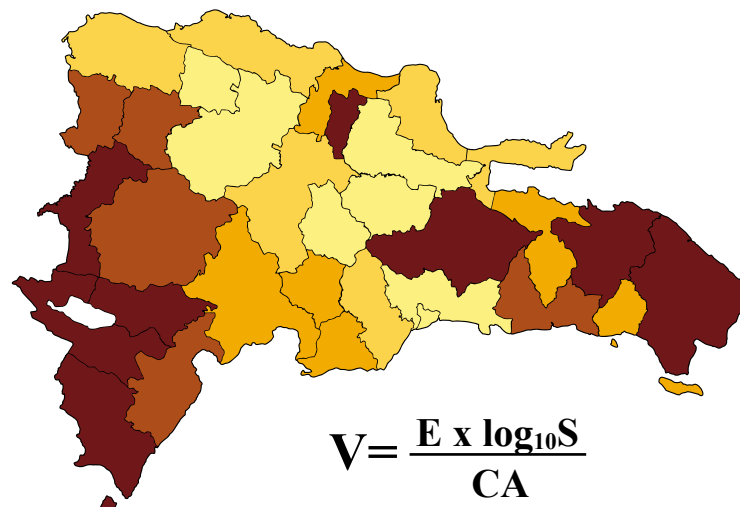
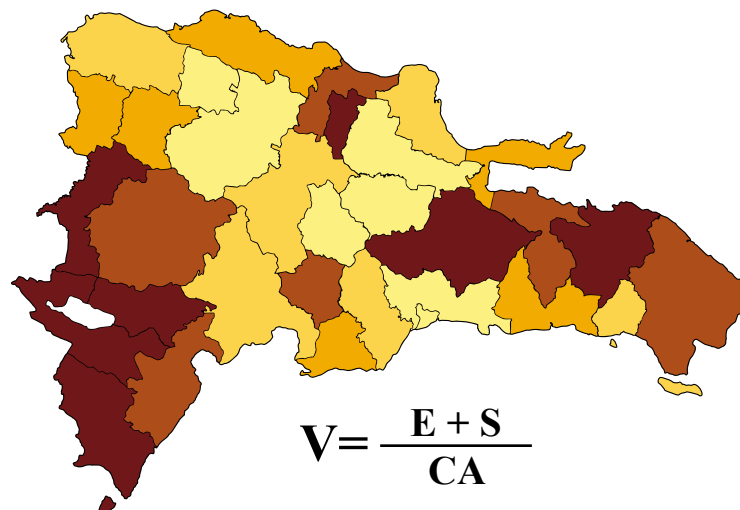
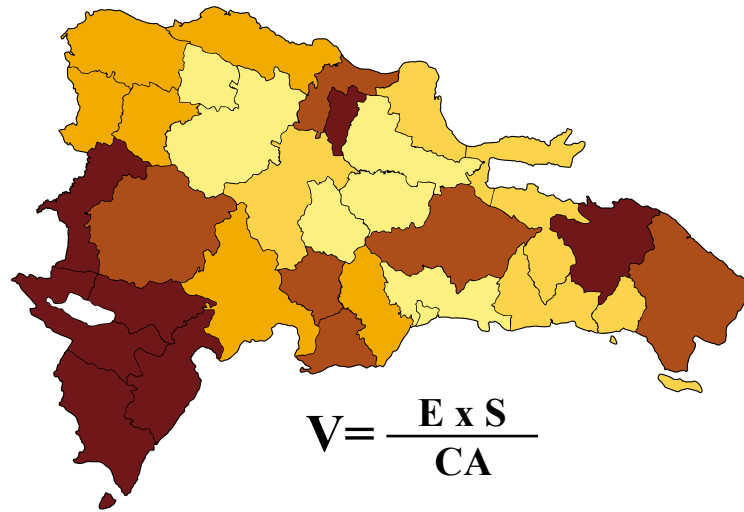
Mapas de Vulnerabilidad del Territorio Dominicano incluyendo el sector Turismo



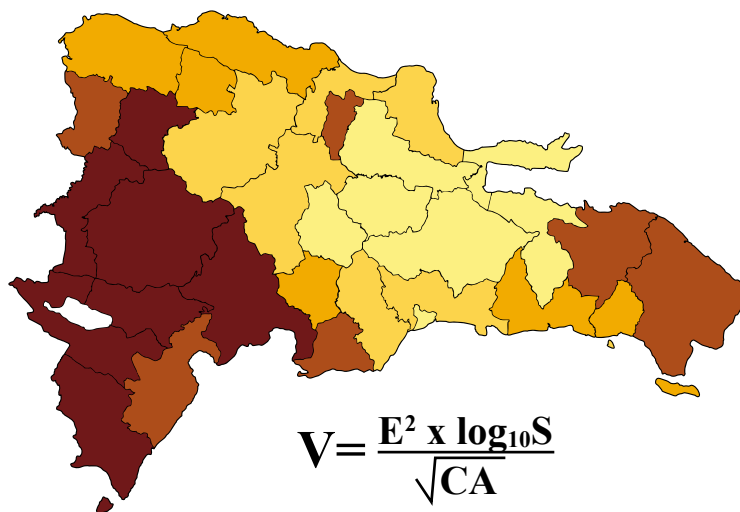
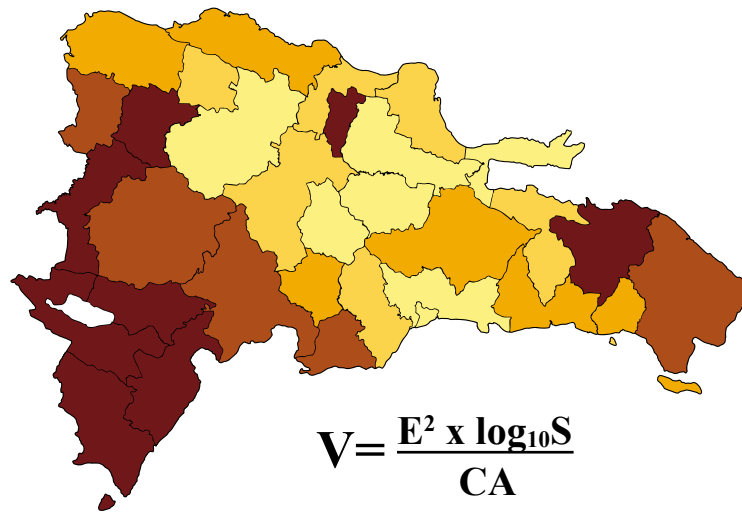


AGRICULTURA frente a Sequía

Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

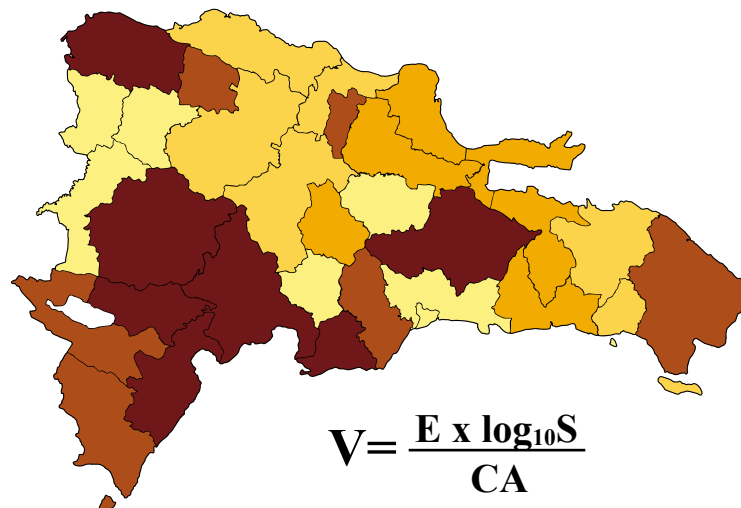
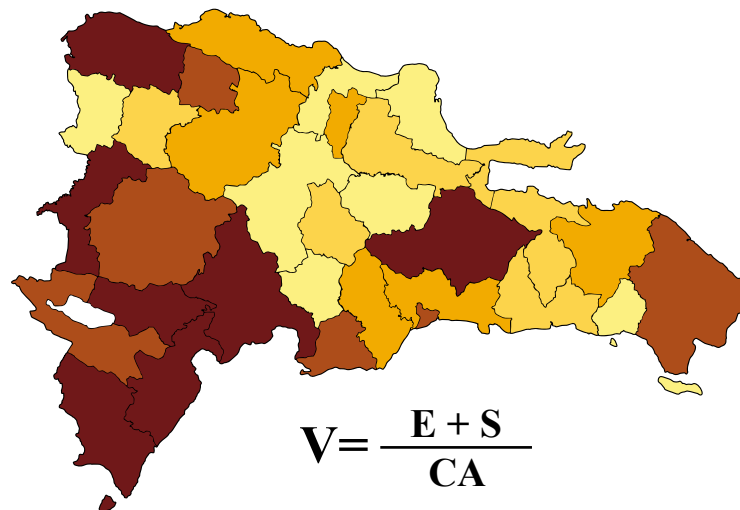
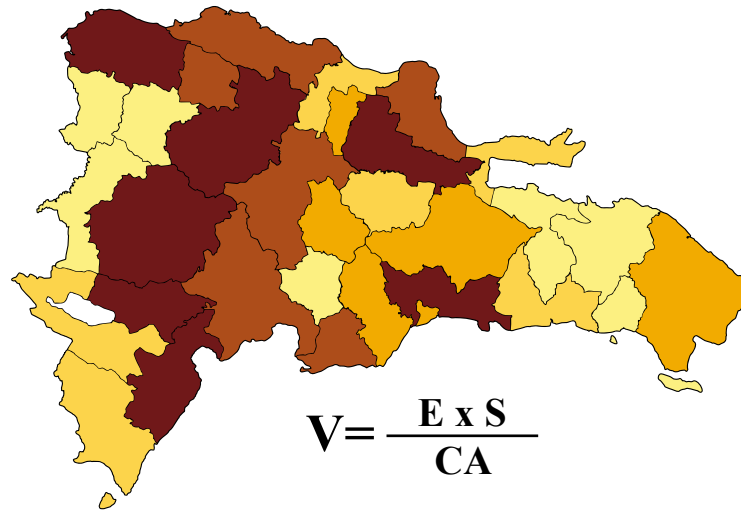


Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

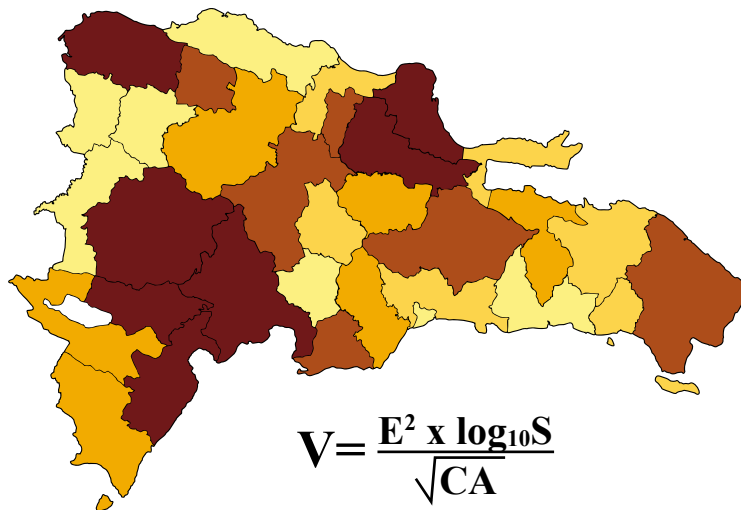
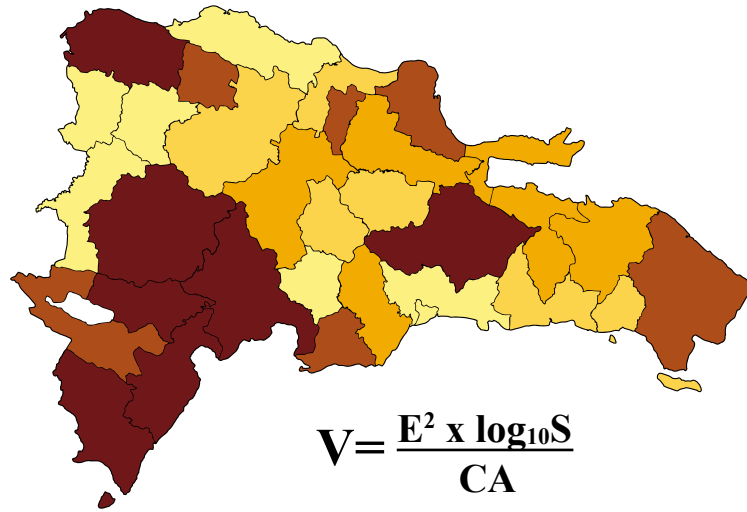


AGRICULTURA frente a Inundaciones

Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

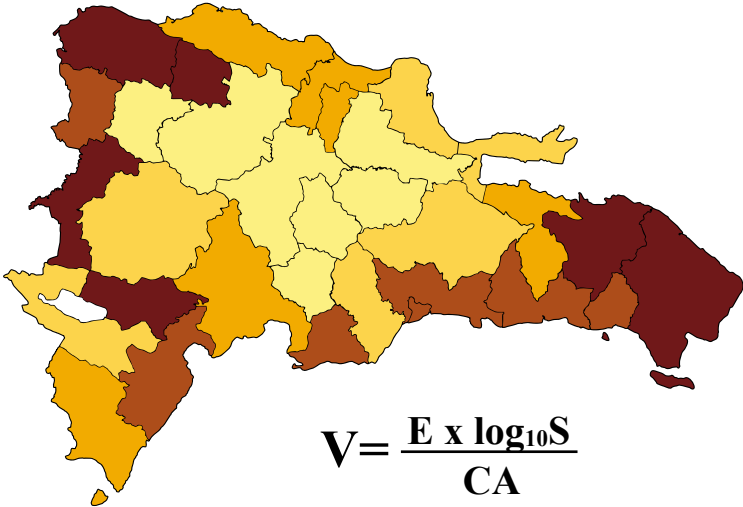
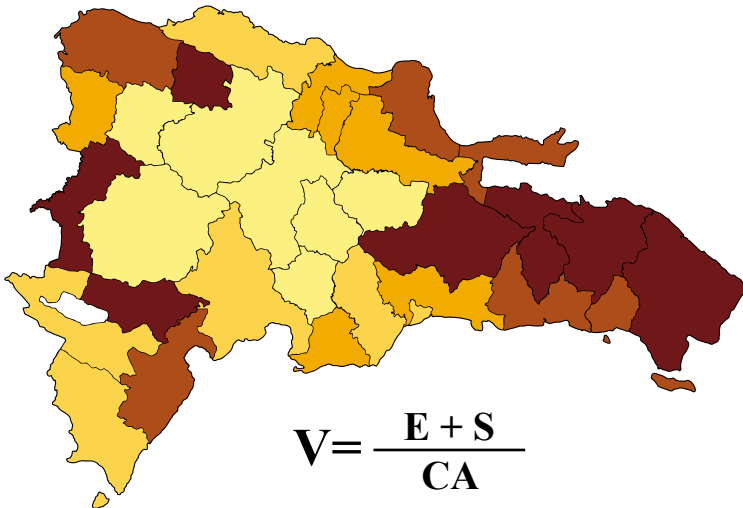
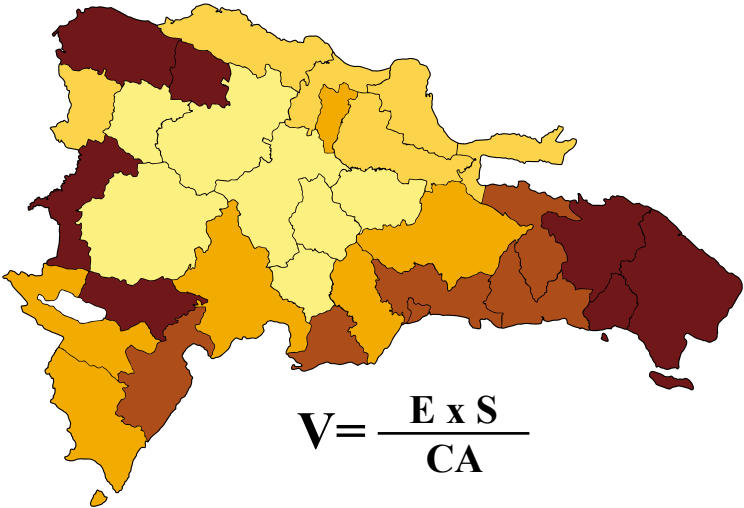


Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

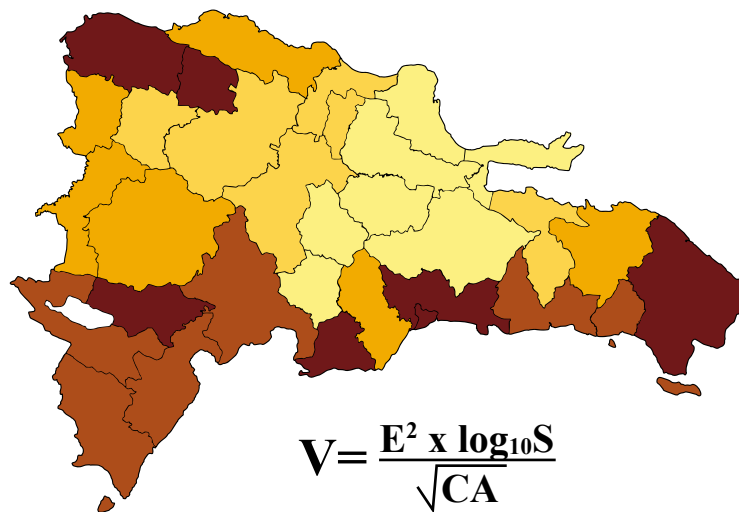
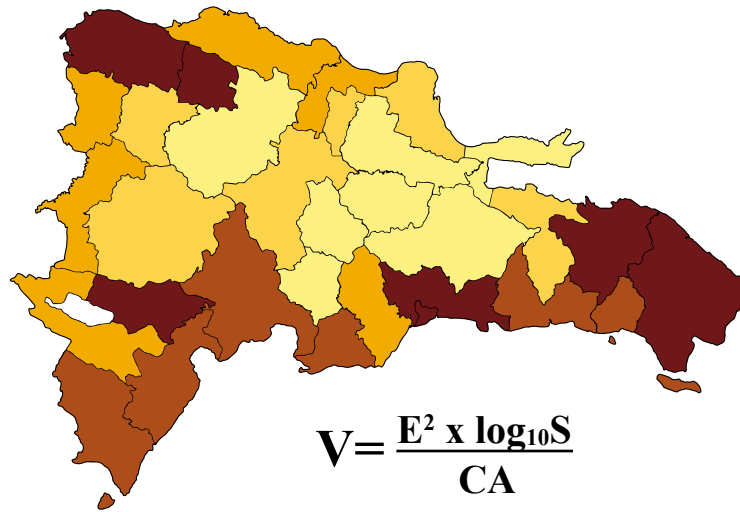


AGUA PARA CONSUMO HUMANO

Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

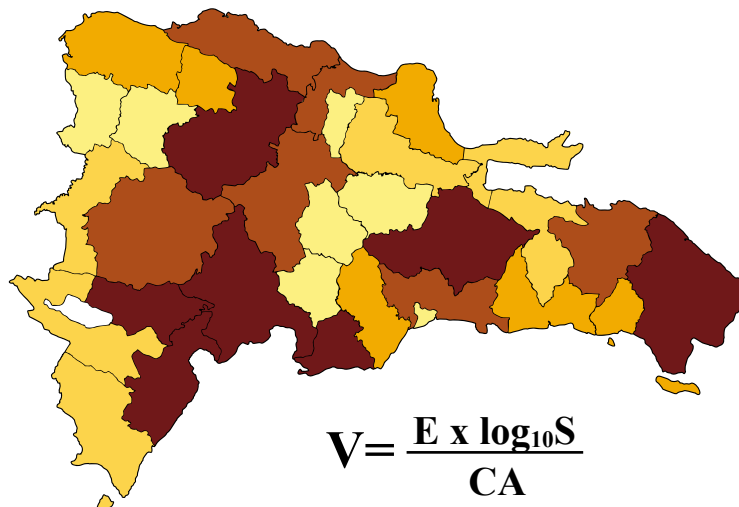
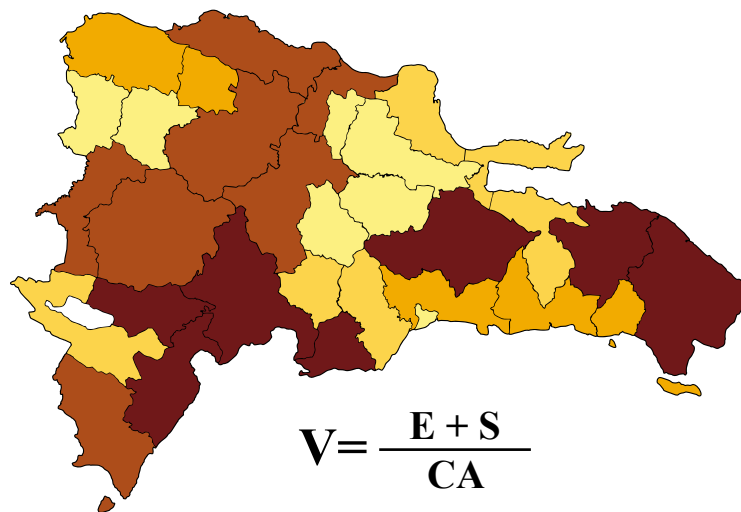
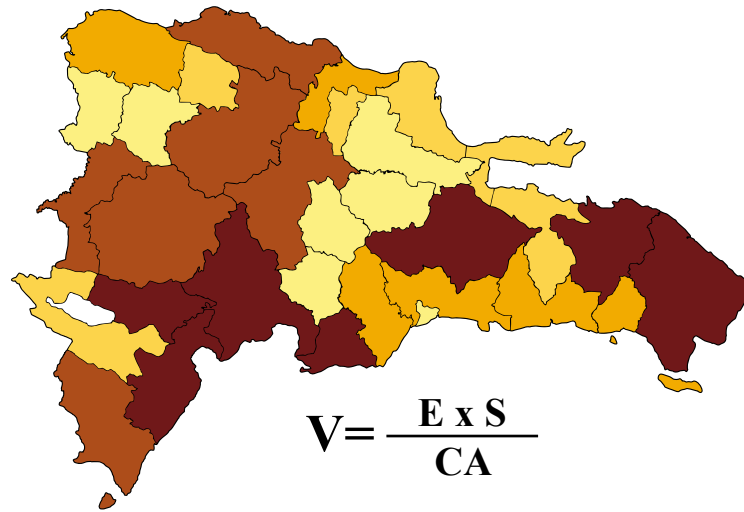


Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

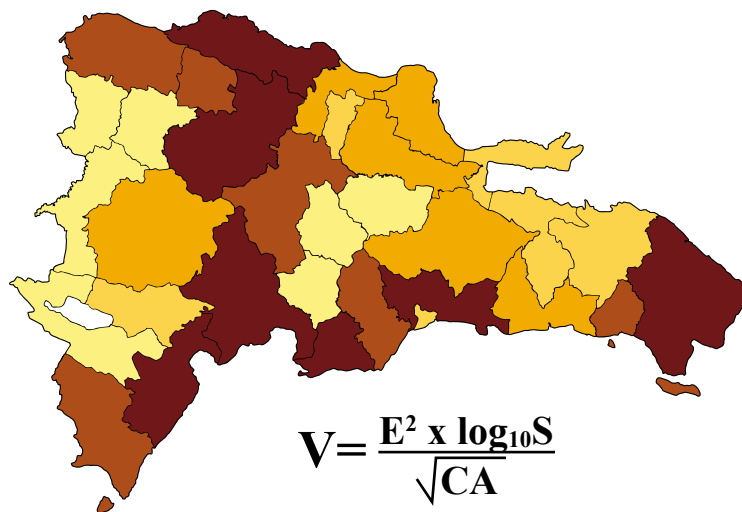
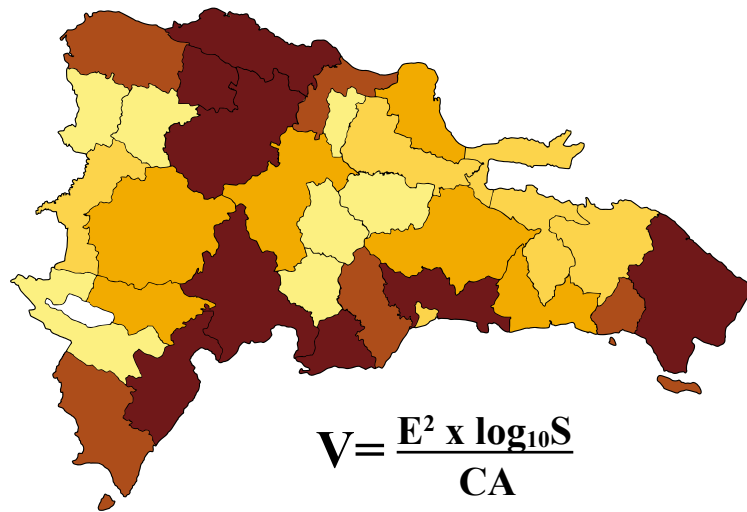


ASENTAMIENTOS HUMANOS

Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

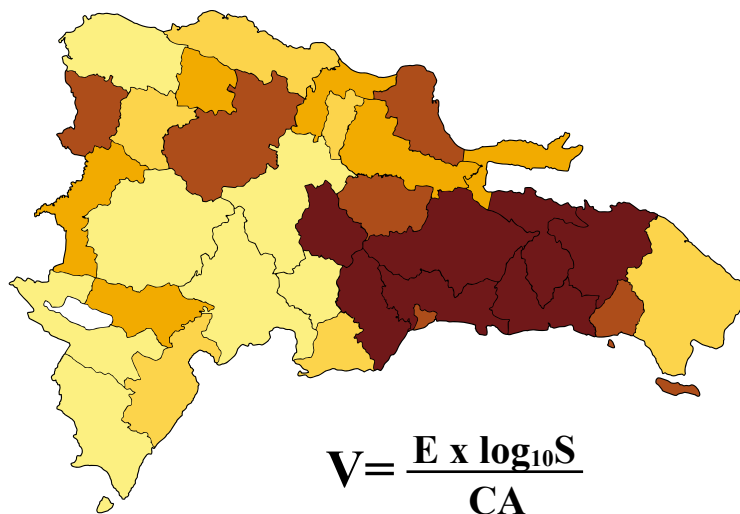
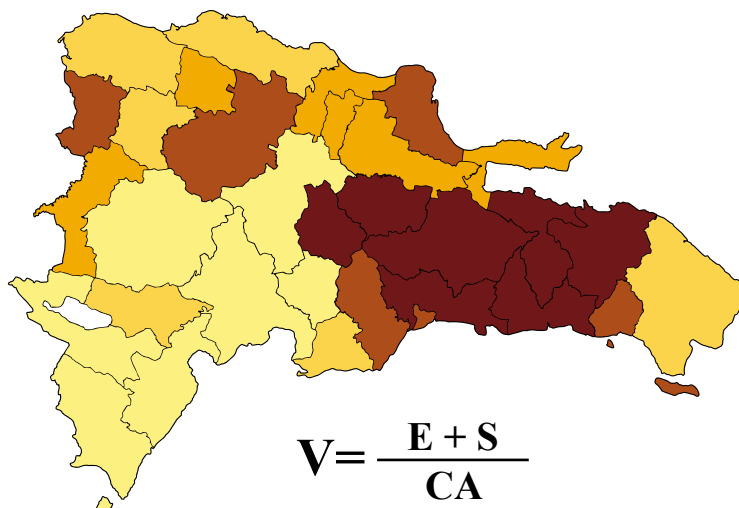
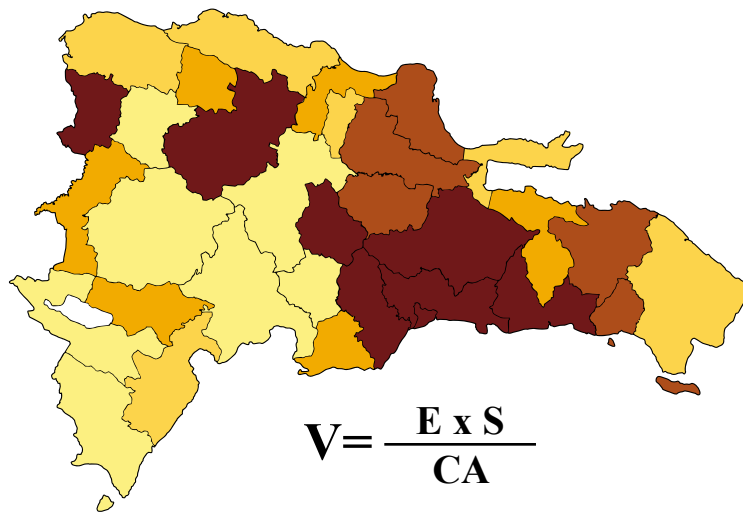


Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

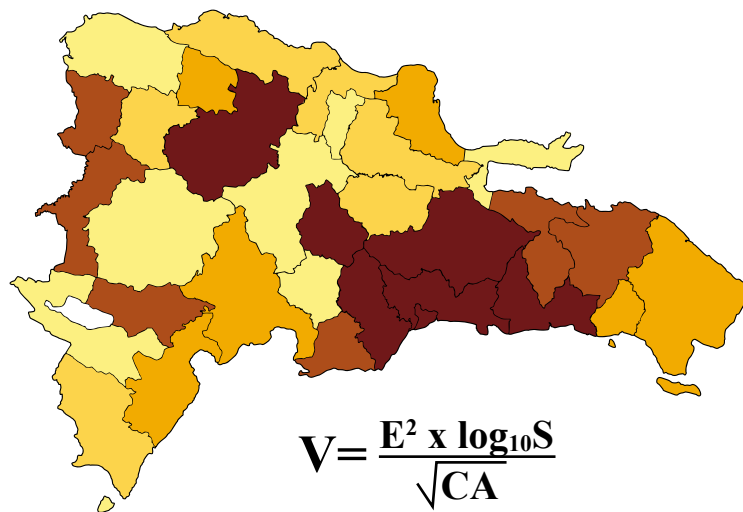
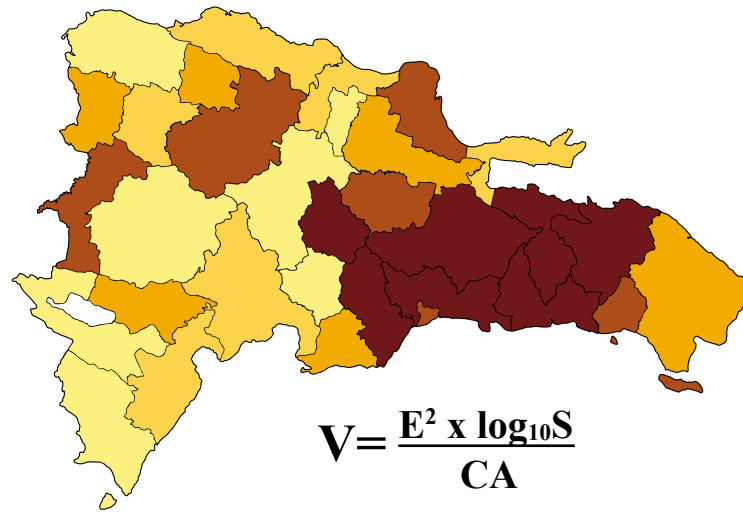


ENERGÍA

Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

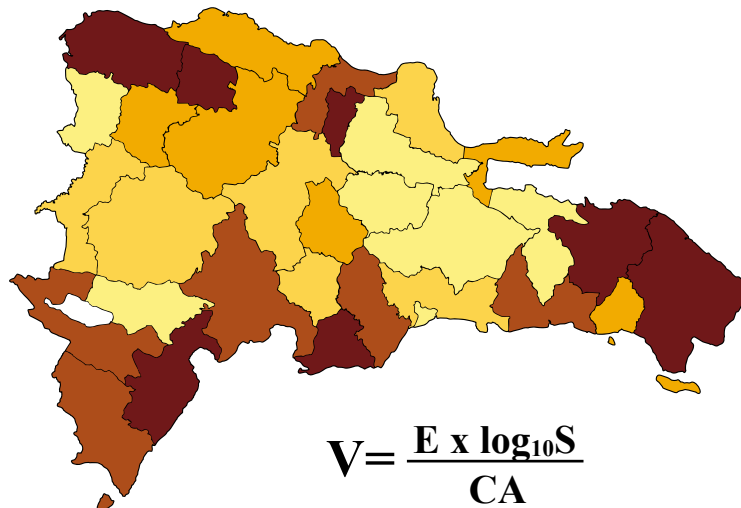
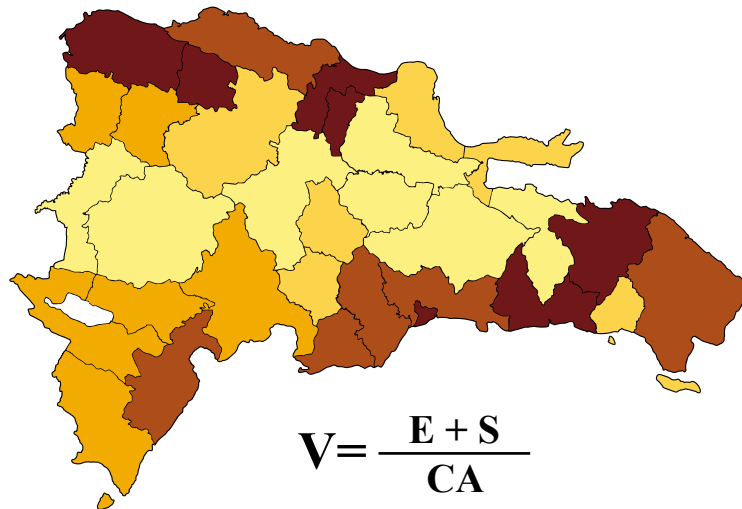
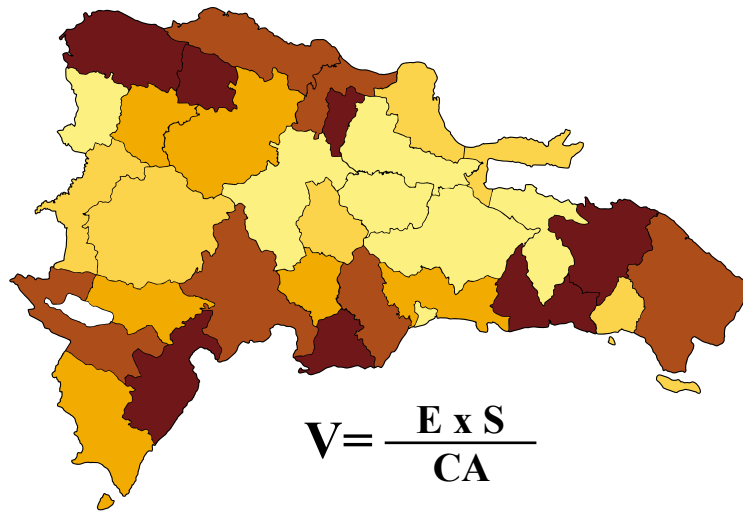


Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

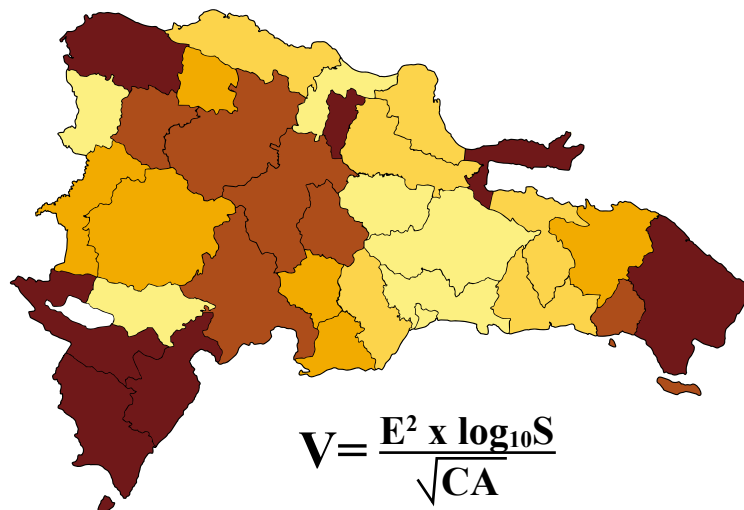
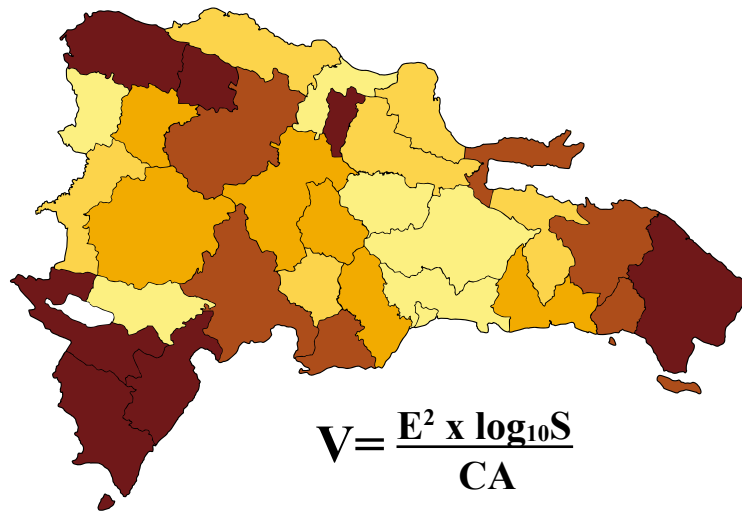


SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS - SINAP

Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

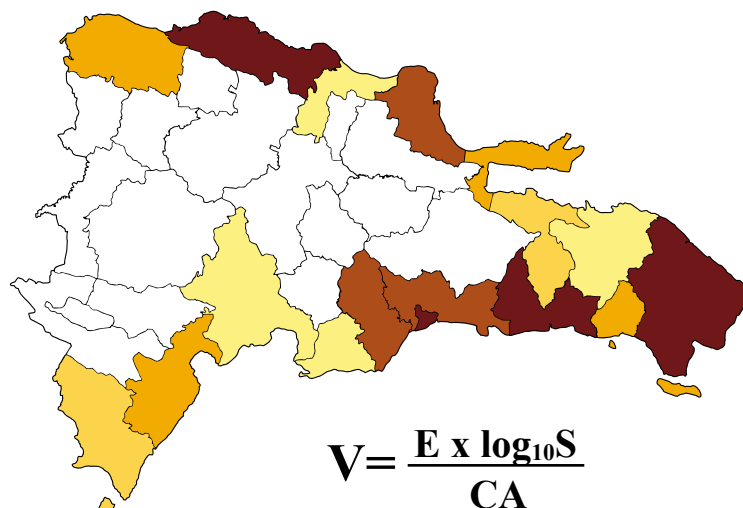
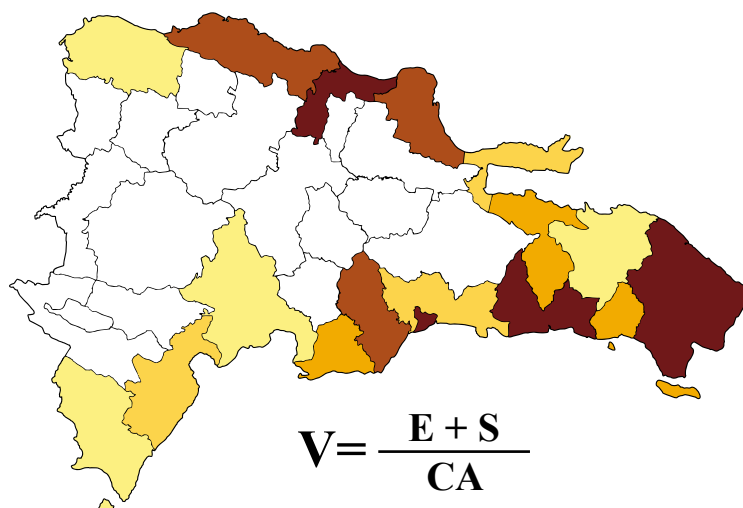
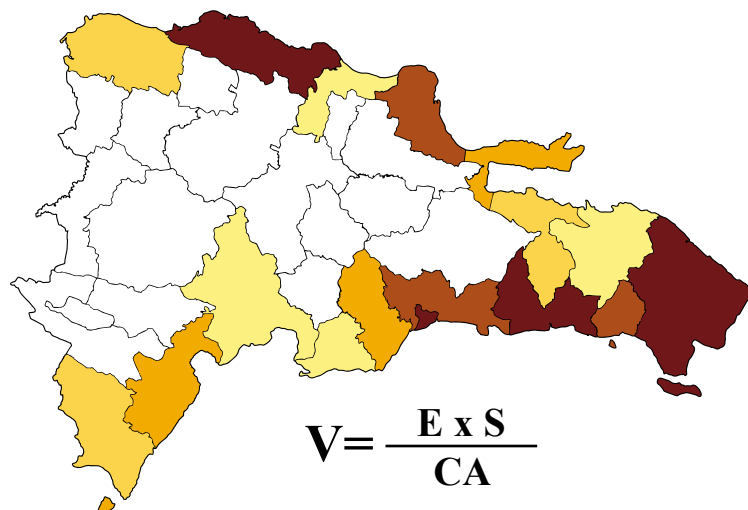


Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad

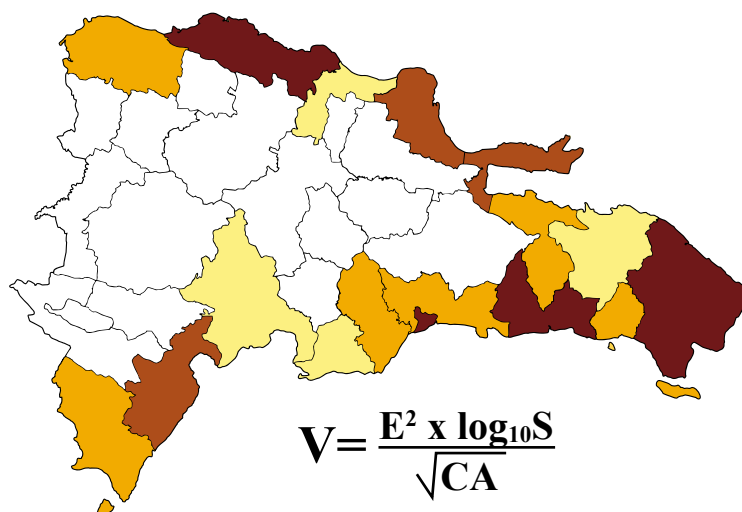
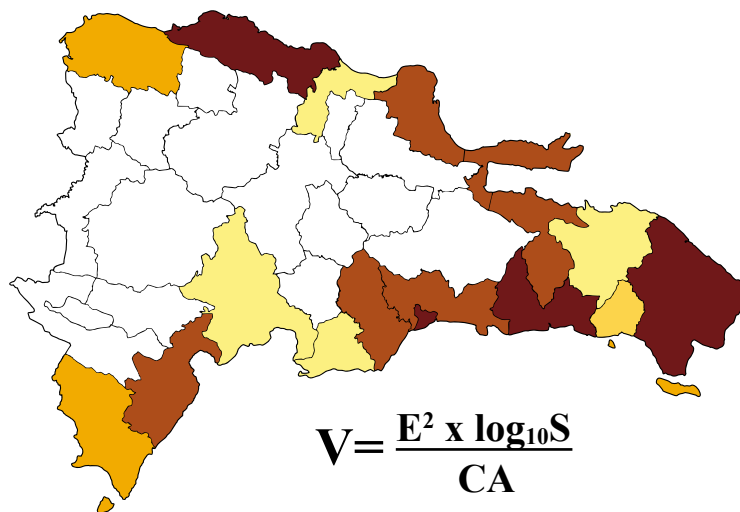


TURISMO

Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad



Resultados de los Diferentes Modelos de Vulnerabilidad



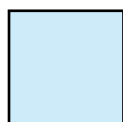
ANEXO III - Fichas técnicas de los indicadores



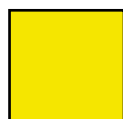
AGRICULTURA frente a Sequía (AG-S)



AGRICULTURA frente a Inundaciones (AG-I)



AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)



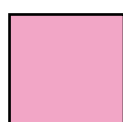
ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)



ENERGÍA (E)



SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)



TURISMO (T)

AGRICULTURA frente a Sequía

AG-S01

AG-S01	
Nombre del Indicador	Porcentaje de ocupados en el sector agropecuario
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Población
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2009-2010
Tipo de datos	Estimación
Metodología de cálculo	Encuesta
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Provincias con altos porcentajes de población que dependen para su subsistencia del sector agropecuario son potencialmente más expuestas a recibir efectos de cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010)

PROVINCIA	AG-S01
AZUA	14.7
BARAHONA	7.1
DAJABON	15.1
DUARTE	8.5
ELIAS PINA	27.1
EL SEIBO	9.9
LA ALTAGRACIA	1.9
LA VEGA	7.2
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	13.7
MONTE CRISTI	8.2
PUERTO PLATA	5.4
HERMANAS MIRABAL	18.3
SAMANA	7.0
SAN CRISTOBAL	3.1
SAN JUAN	18.8
SAN PEDRO DE MACORIS	1.0
SANCHEZ RAMIREZ	9.7
SANTIAGO	2.6
SANTIAGO RODRIGUEZ	30.6
VALVERDE	1.4
MONSEÑOR NOUEL	1.3
MONTE PLATA	11.7
HATO MAYOR	7.7
LA ROMANA	0.2
PEDERNALES	33.3
ESPAILLAT	3.5
SAN JOSE DE OCOA	12.1
PERAVIA	6.2
DISTRITO NACIONAL	0.1
SANTO DOMINGO	0.4
INDEPENDENCIA	15.1
BAHORUCO	18.8

PROVINCIA	AG-S02
AZUA	6.54
BARAHONA	5.63
DAJABON	6.29
DUARTE	4.23
ELIAS PINA	4.88
EL SEIBO	5.36
LA ALTAGRACIA	6.65
LA VEGA	3.16
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	4.07
MONTE CRISTI	7.95
PUERTO PLATA	5.56
HERMANAS MIRABAL	4.56
SAMANA	4.29
SAN CRISTOBAL	3.99
SAN JUAN	4.86
SAN PEDRO DE MACORIS	6.44
SANCHEZ RAMIREZ	4.60
SANTIAGO	4.71
SANTIAGO RODRIGUEZ	5.99
VALVERDE	7.61
MONSEÑOR NOUEL	2.44
MONTE PLATA	3.14
HATO MAYOR	4.23
LA ROMANA	6.59
PEDERNALES	6.81
ESPAILLAT	4.69
SAN JOSE DE OCOA	3.59
PERAVIA	6.29
DISTRITO NACIONAL	6.00
SANTO DOMINGO	5.14
INDEPENDENCIA	6.95
BAHORUCO	7.65

AG-S02	
Nombre del Indicador	Clase climática
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Clima
Unidad de medida	Clase climática de Thornthwaite
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET); Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	1971-2000
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de cálculo	Extracción del mapa climático provincial a partir del mapa climático nacional, mediante clipping. Promedio de las clases climáticas presentes en el territorio provincial.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Raster 1 km x 1 km, cobertura nacional
Comentarios	El tipo de clima es un factor que condiciona la vulnerabilidad de una zona frente al cambio climático, siendo las zonas con clima seco en general más expuestas a fenómenos de sequía.
Fuente bibliográfica	Izzo M., Aucelli P.P.C., Maratea A., Méndez R., Pérez C., Roskopf, C.M., Segura H., 2010 - A new climatic map of the Dominican Republic based on the Thornthwaite classification. Physical Geography, 32(5), 455-472. Shape file de los límites provinciales.

AG-S03

AG-S03	
Nombre del Indicador	Sequía agrícola promedio areal de intensidad media
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Clima
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET)
Año o período de referencia	1971-2000
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de cálculo	Uso del dato provincial presentado en el estudio de referencia.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	El porcentaje de territorio que en promedio experimenta condiciones de sequía proporciona una medida de la exposición territorial a dicho fenómeno y de la vulnerabilidad a recibir sus efectos.
Fuente bibliográfica	Vazquez Montenegro, R.J., Solano Ojeda, O.J., Gonzalez, S.Y., Duarte, L., Camacho, D. (2006) Estudio de la climatología de la sequía agrícola en la República Dominicana. Oficina de Meteorología de la República de Cuba (INSMET) y Oficina Nacional de Meteorología de la República Dominicana (ONAMET), Santo Domingo.

PROVINCIA	AG-S03
AZUA	86
BARAHONA	74
DAJABON	56
DUARTE	27
ELIAS PINA	46
EL SEIBO	51
LA ALTAGRACIA	61
LA VEGA	67
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	35
MONTE CRISTI	46
PUERTO PLATA	52
HERMANAS MIRABAL	51
SAMANA	21
SAN CRISTOBAL	69
SAN JUAN	67
SAN PEDRO DE MACORIS	56
SANCHEZ RAMIREZ	27
SANTIAGO	68
SANTIAGO RODRIGUEZ	72
VALVERDE	58
MONSEÑOR NOUEL	53
MONTE PLATA	24
HATO MAYOR	31
LA ROMANA	50
PEDERNALES	81
ESPAILLAT	44
SAN JOSE DE OCOA	50
PERAVIA	76
DISTRITO NACIONAL	54
SANTO DOMINGO	59
INDEPENDENCIA	72
BAHORUCO	91

PROVINCIA	AG-S04
AZUA	62.4
BARAHONA	66.6
DAJABON	33.2
DUARTE	20.7
ELIAS PINA	63.5
EL SEIBO	35.4
LA ALTAGRACIA	22.5
LA VEGA	49.1
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	13.5
MONTE CRISTI	8.8
PUERTO PLATA	62.8
HERMANAS MIRABAL	43.3
SAMANA	58.5
SAN CRISTOBAL	59.5
SAN JUAN	53.4
SAN PEDRO DE MACORIS	0.3
SANCHEZ RAMIREZ	35.0
SANTIAGO	56.8
SANTIAGO RODRIGUEZ	36.1
VALVERDE	13.9
MONSEÑOR NOUEL	50.3
MONTE PLATA	20.3
HATO MAYOR	21.7
LA ROMANA	0.9
PEDERNALES	45.7
ESPAILLAT	53.6
SAN JOSE DE OCOA	86.9
PERAVIA	45.4
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	7.6
INDEPENDENCIA	47.7
BAHORUCO	41.0

AG-S04	
Nombre del Indicador	Porcentaje de áreas agrícola con pendiente superior al 10%
Sector	Agricultura
Dimension de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Uso de suelo
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2003
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de calculo	Cálculo de la relación porcentual entre el área del territorio provincial con pendiente superior al 10% (a partir del DEM nacional) y la superficie del territorio provincial con uso agrícola.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Modelos Digital del Terreno: Raster 50 m x 50 m, cobertura nacional; Mapa de Uso de Suelo: Datos vectoriales, cobertura nacional.
Comentarios	Pendientes superiores al 10% se considera que tengan un creciente potencial de erosión sin importar el tipo de suelo, pudiendo citarse los siguientes estudios: a) Hillel, D. (1998) Environmental Soil Physics. Academic Press, San Diego, California, USA. B) Jones, K.B. (1999) Indicator development for landscape-level aquatic ecological vulnerability assessment in Western United States. Environmental Protection Agency (EPA), Washington D.C., USA.
Fuente bibliográfica	Modelo Digital del Terreno (50 m); Mapa de Uso de Suelo 2003; Shape file de los límites provinciales.

AG-S05

AG-S05	
Nombre del Indicador	Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI)
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Cultivos sensibles
Unidad de medida	Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI)
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET); Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	Variable: debido a la imposibilidad de contar con datos contemporáneo, para la obtención del mapa, por cada componente requerido, se usaron los datos más recientes disponibles.
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de cálculo	Extracción del mapa de sensibilidad a la desertificación a partir del mapa nacional, mediante clipping. Cálculo del promedio del Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI) del territorio provincial.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Raster 50 m x 50 m, cobertura nacional
Comentarios	Las áreas con ESAI más alto son las más sensibles a la desertificación. El valor del índice depende de cuatro componentes principales: el clima, la vegetación, el suelo y el manejo del territorio.
Fuente bibliográfica	Izzo, M., Araujo, N.A., Aucelli, P.P.C., Maratea, A., Sánchez, A. (2011) Land sensitivity to desertification in the Dominican Republic: an adaptation of the ESA methodology. Land Degradation and Development (submitted to). Shape file de los límites provinciales.

PROVINCIA	AG-S05
AZUA	1.421
BARAHONA	1.383
DAJABON	1.408
DUARTE	1.370
ELIAS PINA	1.393
EL SEIBO	1.374
LA ALTAGRACIA	1.351
LA VEGA	1.342
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1.428
MONTE CRISTI	1.489
PUERTO PLATA	1.372
HERMANAS MIRABAL	1.379
SAMANA	1.300
SAN CRISTOBAL	1.325
SAN JUAN	1.392
SAN PEDRO DE MACORIS	1.402
SANCHEZ RAMIREZ	1.419
SANTIAGO	1.351
SANTIAGO RODRIGUEZ	1.372
VALVERDE	1.467
MONSEÑOR NOUEL	1.337
MONTE PLATA	1.384
HATO MAYOR	1.339
LA ROMANA	1.367
PEDERNALES	1.358
ESPAILLAT	1.391
SAN JOSE DE OCOA	1.368
PERAVIA	1.426
DISTRITO NACIONAL	1.147
SANTO DOMINGO	1.376
INDEPENDENCIA	1.398
BAHORUCO	1.521

PROVINCIA	AG-S06
AZUA	7.6
BARAHONA	4.9
DAJABON	0.0
DUARTE	16.8
ELIAS PINA	1.9
EL SEIBO	0.6
LA ALTAGRACIA	0.7
LA VEGA	4.9
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	14.7
MONTE CRISTI	20.4
PUERTO PLATA	4.3
HERMANAS MIRABAL	32.1
SAMANA	12.2
SAN CRISTOBAL	4.3
SAN JUAN	7.2
SAN PEDRO DE MACORIS	0.0
SANCHEZ RAMIREZ	6.7
SANTIAGO	6.4
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.0
VALVERDE	9.3
MONSEÑOR NOUEL	7.1
MONTE PLATA	1.6
HATO MAYOR	0.2
LA ROMANA	3.6
PEDERNALES	3.9
ESPAILLAT	21.3
SAN JOSE DE OCOA	9.3
PERAVIA	25.4
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	0.5
INDEPENDENCIA	1.9
BAHORUCO	5.2

AG-S06	
Nombre del Indicador	Porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Cultivos sensibles
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Agricultura; Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2003
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el área del territorio provincial ocupada por cultivos intensivos y la superficie total del territorio de la provincia.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Sistemas de agricultura intensiva demandan de muchos recursos naturales para poder funcionar y serían muy sensibles frente a condiciones de reducción de la disponibilidad hídrica.
Fuente bibliográfica	Mapa de Uso de Suelo 2003; Shape file de los límites provinciales.

AG-S07

AG-S07	
Nombre del Indicador	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Población
Unidad de medida	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Fuente del dato	Oficina de Desarrollo Humano (ODH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Año o período de referencia	2008
Tipo de datos	Estudio periódico
Metodología de cálculo	Combinación de 31 indicadores estandarizados aferentes a cuatro áreas principales: economía, salud, educación y TIC (Tecnología de la Información y Comunicación).
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Provincial
Comentarios	Una provincia con más altos valores del índice cuenta con una población que goza de mejores condiciones en cada una de las cuatro áreas señaladas arriba y por ende resulta menos sensibles frente a posibles cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	ODH, 2008. Informe sobre Desarrollo Humano, República Dominicana 2008: Desarrollo humano, una cuestión de poder. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

PROVINCIA	AG-S07
AZUA	0.343
BARAHONA	0.416
DAJABON	0.515
DUARTE	0.521
ELIAS PINA	0.247
EL SEIBO	0.346
LA ALTAGRACIA	0.428
LA VEGA	0.460
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.469
MONTE CRISTI	0.435
PUERTO PLATA	0.572
HERMANAS MIRABAL	0.529
SAMANA	0.473
SAN CRISTOBAL	0.448
SAN JUAN	0.385
SAN PEDRO DE MACORIS	0.511
SANCHEZ RAMIREZ	0.465
SANTIAGO	0.597
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.508
VALVERDE	0.453
MONSEÑOR NOUEL	0.530
MONTE PLATA	0.310
HATO MAYOR	0.407
LA ROMANA	0.514
PEDERNALES	0.344
ESPAILLAT	0.502
SAN JOSE DE OCOA	0.404
PERAVIA	0.396
DISTRITO NACIONAL	0.783
SANTO DOMINGO	0.783
INDEPENDENCIA	0.430
BAHORUCO	0.287

PROVINCIA	AG-S08
AZUA	12.4
BARAHONA	7.1
DAJABON	3.3
DUARTE	16.3
ELIAS PINA	2.0
EL SEIBO	0.8
LA ALTAGRACIA	1.2
LA VEGA	8.8
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	13.2
MONTE CRISTI	25.7
PUERTO PLATA	1.5
HERMANAS MIRABAL	0.7
SAMANA	1.2
SAN CRISTOBAL	2.0
SAN JUAN	0.8
SAN PEDRO DE MACORIS	0.4
SANCHEZ RAMIREZ	8.6
SANTIAGO	4.7
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.0
VALVERDE	41.1
MONSEÑOR NOUEL	3.7
MONTE PLATA	0.9
HATO MAYOR	0.9
LA ROMANA	0.0
PEDERNALES	1.6
ESPAILLAT	0.0
SAN JOSE DE OCOA	0.8
PERAVIA	17.5
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	0.3
INDEPENDENCIA	6.3
BAHORUCO	15.7

AG-S08	
Nombre del Indicador	Porcentaje de áreas bajo riego
Sector	Agricultura
Dimension de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Sistema de riego
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Instituto Nacional De Recursos Hidráulicos (INDRHI)
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Informes oficiales
Metodología de calculo	Cálculo de la relación porcentual entre el área del territorio provincial bajo riego y la superficie total del territorio provincial.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Las áreas del territorio que cuentan con sistemas de riego tienen una mayor capacidad de responder a condiciones de sequía.
Fuente bibliográfica	Base de datos de sistemas de riego de la República Dominicana: shape file de las áreas bajo riego. Shape file de los límites provinciales.

AG-S09

AG-S09	
Nombre del Indicador	Disponibilidad de agua almacenada
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Sistema de riego
Unidad de medida	km ³
Fuente del dato	Instituto Nacional De Recursos Hidráulicos (INDRHI)
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Informes oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el área del territorio ocupada por reservorios de agua y la superficie total del territorio provincial.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Las áreas del territorio que cuentan con sistemas de riego tienen una mayor capacidad de responder a condiciones de sequía.
Fuente bibliográfica	Base de datos de sistemas de riego de la República Dominicana: shape file de las presas nacionales. Shape file de los límites provinciales.

PROVINCIA	AG-S09
AZUA	324.7
BARAHONA	0.0
DAJABON	12.3
DUARTE	0.0
ELIAS PINA	0.0
EL SEIBO	0.0
LA ALTAGRACIA	0.0
LA VEGA	113.6
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.0
MONTE CRISTI	17.0
PUERTO PLATA	0.0
HERMANAS MIRABAL	0.0
SAMANA	0.0
SAN CRISTOBAL	125.3
SAN JUAN	153.3
SAN PEDRO DE MACORIS	0.0
SANCHEZ RAMIREZ	432.6
SANTIAGO	497.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	184.0
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	78.7
MONTE PLATA	0.0
HATO MAYOR	0.0
LA ROMANA	0.0
PEDERNALES	0.0
ESPAILLAT	0.0
SAN JOSE DE OCOA	128.0
PERAVIA	102.7
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	0.0
INDEPENDENCIA	0.0
BAHORUCO	0.0

AGRICULTURA frente a Inundaciones

AG-I01

AG-I01	
Nombre del Indicador	Porcentaje de ocupados en el sector agropecuario
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Población
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2009-2010
Tipo de datos	Estimación
Metodología de cálculo	Encuesta
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Provincias con altos porcentajes de población que dependen para su subsistencia del sector agropecuario son potencialmente más expuestas a recibir efectos de cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010)

PROVINCIA	AG-I01
AZUA	14.7
BARAHONA	7.1
DAJABON	15.1
DUARTE	8.5
ELIAS PINA	27.1
EL SEIBO	9.9
LA ALTAGRACIA	1.9
LA VEGA	7.2
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	13.7
MONTE CRISTI	8.2
PUERTO PLATA	5.4
HERMANAS MIRABAL	18.3
SAMANA	7.0
SAN CRISTOBAL	3.1
SAN JUAN	18.8
SAN PEDRO DE MACORIS	1.0
SANCHEZ RAMIREZ	9.7
SANTIAGO	2.6
SANTIAGO RODRIGUEZ	30.6
VALVERDE	1.4
MONSEÑOR NOUEL	1.3
MONTE PLATA	11.7
HATO MAYOR	7.7
LA ROMANA	0.2
PEDERNALES	33.3
ESPAILLAT	3.5
SAN JOSE DE OCOA	12.1
PERAVIA	6.2
DISTRITO NACIONAL	0.1
SANTO DOMINGO	0.4
INDEPENDENCIA	15.1
BAHORUCO	18.8

PROVINCIA	AG-102
AZUA	23
BARAHONA	17
DAJABON	7
DUARTE	10
ELIAS PINA	16
EL SEIBO	11
LA ALTAGRACIA	16
LA VEGA	16
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	10
MONTE CRISTI	5
PUERTO PLATA	8
HERMANAS MIRABAL	5
SAMANA	9
SAN CRISTOBAL	16
SAN JUAN	17
SAN PEDRO DE MACORIS	10
SANCHEZ RAMIREZ	5
SANTIAGO	12
SANTIAGO RODRIGUEZ	8
VALVERDE	8
MONSEÑOR NOUEL	9
MONTE PLATA	14
HATO MAYOR	13
LA ROMANA	9
PEDERNALES	13
ESPAILLAT	7
SAN JOSE DE OCOA	8
PERAVIA	14
DISTRITO NACIONAL	2
SANTO DOMINGO	7
INDEPENDENCIA	10
BAHORUCO	13

AG-102	
Nombre del Indicador	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Sector	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Dimensión de vulnerabilidad	Energía
Componente	Exposición
Unidad de medida	Clima
Fuente del dato	Número de trazas
Año o período de referencia	1858-2010
Tipo de datos	Registros históricos oficiales
Metodología de cálculo	Recopilación de datos puntuales relativos al paso de los ciclones tropicales.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	<i>Shape file</i> , cobertura planetaria
Comentarios	El número de tormenta que históricamente han impactado el territorio provincial es una medida de cuán expuesta la provincia está a estos fenómenos extremos.
Fuente bibliográfica	Knapp KR, Kruk MC, Levinson DH, Diamond HJ, Neumann CJ, 2010. The International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTrACS): Unifying tropical cyclone best track data. <i>Bulletin of the American Meteorological Society</i> , 91 , 363-376. doi:10.1175/2009BAMS2755.1 http://www.ncdc.noaa.gov/oa/ibtracs/index.php?name=ibtracs-data

AG-I03

AG-I03	
Nombre del Indicador	Porcentaje de áreas cultivadas en zona inundables
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Cultivos expuestos
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)
Año o período de referencia	Mapa de Uso de Suelo: 2003; Shape file de las zonas potencialmente inundables
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el área del territorio provincial potencialmente inundable y la superficie del territorio provincial bajo uso agrícola.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Provincias con un mayor porcentaje de áreas agrícolas en terrenos sujetos a ser inundados son más expuestas a recibir daños ligados a la ocurrencia de inundaciones.
Fuente bibliográfica	Mapa de Uso de Suelo 2003; Shape file de los límites provinciales; Shape file de las áreas potencialmente inundables.

PROVINCIA	AG-I03
AZUA	22.7
BARAHONA	21.0
DAJABON	0.1
DUARTE	57.3
ELIAS PINA	3.0
EL SEIBO	12.8
LA ALTAGRACIA	32.9
LA VEGA	39.7
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	46.1
MONTE CRISTI	58.6
PUERTO PLATA	12.4
HERMANAS MIRABAL	45.4
SAMANA	18.7
SAN CRISTOBAL	11.3
SAN JUAN	15.2
SAN PEDRO DE MACORIS	15.8
SANCHEZ RAMIREZ	39.4
SANTIAGO	20.2
SANTIAGO RODRIGUEZ	1.3
VALVERDE	63.2
MONSEÑOR NOUEL	30.5
MONTE PLATA	27.8
HATO MAYOR	15.3
LA ROMANA	37.7
PEDERNALES	17.9
ESPAILLAT	29.8
SAN JOSE DE OCOA	5.0
PERAVIA	32.4
DISTRITO NACIONAL	14.7
SANTO DOMINGO	28.0
INDEPENDENCIA	39.2
BAHORUCO	42.5

PROVINCIA	AG-I04
AZUA	6
BARAHONA	40
DAJABON	4
DUARTE	41
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	3
LA ALTAGRACIA	8
LA VEGA	25
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	20
MONTE CRISTI	25
PUERTO PLATA	31
HERMANAS MIRABAL	8
SAMANA	10
SAN CRISTOBAL	13
SAN JUAN	16
SAN PEDRO DE MACORIS	7
SANCHEZ RAMIREZ	14
SANTIAGO	50
SANTIAGO RODRIGUEZ	1
VALVERDE	14
MONSEÑOR NOUEL	13
MONTE PLATA	4
HATO MAYOR	4
LA ROMANA	3
PEDERNALES	1
ESPAILLAT	15
SAN JOSE DE OCOA	6
PERAVIA	13
DISTRITO NACIONAL	57
SANTO DOMINGO	57
INDEPENDENCIA	3
BAHORUCO	9

AG-I04	
Nombre del Indicador	Número de desastres ligados a inundaciones
Sector	Agricultura
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Territorio
Unidad de medida	Número de inundaciones
Fuente del dato	Sistema de Inventario de Efectos de Desastres (DesInventar)
Año o período de referencia	1966-2000
Tipo de datos	Registros basados en recolección de datos de diferentes fuentes
Metodología de calculo	Filtro "inundaciones" aplicado al inventario de eventos desastrosos ocurridos en territorio dominicano.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Municipal
Comentarios	El número de inundaciones ocurridas históricamente es un indicador de cuán expuesto es el territorio de una provincia frente a estos fenómenos ligados a eventos meteorológicos.
Fuente bibliográfica	DesInventar, 2012. Sistema de Inventario de Efectos de Desastres. Cardona, OD, 2001. Los desastres ocurridos en la República Dominicana: 1966-2000. Secretariado Técnico de la Presidencia y Banco Interamericano de Desarrollo, Santo Domingo.

AG-I05

AG-I05	
Nombre del Indicador	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Población
Unidad de medida	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Fuente del dato	Oficina de Desarrollo Humano (ODH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Año o período de referencia	2008
Tipo de datos	Estudio periódico
Metodología de cálculo	Combinación de 31 indicadores estandarizados aferentes a cuatro áreas principales: economía, salud, educación y TIC (Tecnología de la Información y Comunicación).
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Provincial
Comentarios	Una provincia con más altos valores del índice cuenta con una población que goza de mejores condiciones en cada una de las cuatro áreas señaladas arriba y por ende resulta menos sensibles frente a posibles cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	ODH, 2008. Informe sobre Desarrollo Humano, República Dominicana 2008: Desarrollo humano, una cuestión de poder. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

PROVINCIA	AG-I05
AZUA	0.343
BARAHONA	0.416
DAJABON	0.515
DUARTE	0.521
ELIAS PINA	0.247
EL SEIBO	0.346
LA ALTAGRACIA	0.428
LA VEGA	0.460
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.469
MONTE CRISTI	0.435
PUERTO PLATA	0.572
HERMANAS MIRABAL	0.529
SAMANA	0.473
SAN CRISTOBAL	0.448
SAN JUAN	0.385
SAN PEDRO DE MACORIS	0.511
SANCHEZ RAMIREZ	0.465
SANTIAGO	0.597
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.508
VALVERDE	0.453
MONSEÑOR NOUEL	0.530
MONTE PLATA	0.310
HATO MAYOR	0.407
LA ROMANA	0.514
PEDERNALES	0.344
ESPAILLAT	0.502
SAN JOSE DE OCOA	0.404
PERAVIA	0.396
DISTRITO NACIONAL	0.783
SANTO DOMINGO	0.783
INDEPENDENCIA	0.430
BAHORUCO	0.287

PROVINCIA	AG-106
AZUA	538
BARAHONA	279
DAJABON	766
DUARTE	2,559
ELIAS PINA	679
EL SEIBO	617
LA ALTAGRACIA	307
LA VEGA	1,870
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1,799
MONTE CRISTI	537
PUERTO PLATA	794
HERMANAS MIRABAL	572
SAMANA	590
SAN CRISTOBAL	662
SAN JUAN	798
SAN PEDRO DE MACORIS	89
SANCHEZ RAMIREZ	1,485
SANTIAGO	1,094
SANTIAGO RODRIGUEZ	367
VALVERDE	514
MONSEÑOR NOUEL	460
MONTE PLATA	482
HATO MAYOR	598
LA ROMANA	307
PEDERNALES	93
ESPAILLAT	912
SAN JOSE DE OCOA	838
PERAVIA	489
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	627
INDEPENDENCIA	338
BAHORUCO	339

AG-106	
Nombre del Indicador	Número de préstamos agropecuarios
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Sistema de planificación y financiación
Unidad de medida	Número de préstamos
Fuente del dato	Banco Agrícola
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de calculo	Conteo de los préstamos erogados por la institución financiera.
Periodicidad de medición	Mensual
Desagregación	Por sucursales de la institución financiera.
Comentarios	El acceso a crédito representa un respaldo para la actividad agropecuaria, y por ende un componente importante en tema de adaptación al cambio climático.
Fuente bibliográfica	Estadísticas del Banco Agrícola (Enero-Diciembre 2011).

AG-I07

AG-I07	
Nombre del Indicador	Monto de préstamos agropecuarios
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Sistema de planificación y financiación
Unidad de medida	RD\$
Fuente del dato	Banco Agrícola
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de cálculo	<p>Suma de los montos de los préstamos erogados por la institución financiera.</p> <p>Para las cinco provincias que no cuentan con sucursal del Banco Agrícola, se han adoptado los siguientes criterios:</p> <p>1) Pedernales se considera asociado a Barahona (74,076,025), con los siguientes porcentajes de repartición del monto: 1/4 a Pedernales y 3/4 a Barahona.</p> <p>2) San Pedro de Macorís se considera asociado a Santo Domingo (370,917,051), con un porcentaje de 1/8 para SPM y 7/8 para Santo Domingo.</p> <p>3) La Romana se considera asociada a La Altagracia (193,902,633), con un porcentaje de 1/2 para La Romana y 1/2 para La Altagracia.</p> <p>4) Distrito Nacional: 0.</p> <p>5) Independencia se considera asociada con Bahoruco (96,834,531), con un porcentaje de 1/2 para Independencia y 1/2 para Bahoruco.</p>
Periodicidad de medición	Mensual
Desagregación	Por sucursales de la institución financiera.
Comentarios	El acceso a crédito representa un respaldo para la actividad agropecuaria. El monto de financiación erogada contribuye a definir la capacidad de adaptación al cambio climático.
Fuente bibliográfica	Estadísticas del Banco Agrícola (Enero-Diciembre 2011).

PROVINCIA	AG-I07
AZUA	136,005,681
BARAHONA	55,557,019
DAJABON	186,246,523
DUARTE	669,556,298
ELIAS PINA	82,788,505
EL SEIBO	110,319,544
LA ALTAGRACIA	96,951,317
LA VEGA	932,300,292
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	410,585,825
MONTE CRISTI	203,568,550
PUERTO PLATA	136,868,204
HERMANAS MIRABAL	156,955,495
SAMANA	82,362,300
SAN CRISTOBAL	169,793,155
SAN JUAN	193,596,011
SAN PEDRO DE MACORIS	46,364,631
SANCHEZ RAMIREZ	672,436,433
SANTIAGO	380,171,010
SANTIAGO RODRIGUEZ	103,480,500
VALVERDE	241,534,030
MONSEÑOR NOUEL	191,337,550
MONTE PLATA	97,482,376
HATO MAYOR	111,377,629
LA ROMANA	96,951,317
PEDERNALES	18,519,006
ESPAILLAT	301,360,550
SAN JOSE DE OCOA	272,269,380
PERAVIA	190,215,509
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	324,552,420
INDEPENDENCIA	48,417,266
BAHORUCO	48,417,266

AGUA PARA CONSUMO HUMANO

ACH-01

PROVINCIA	ACH-01
AZUA	6.54
BARAHONA	5.63
DAJABON	6.29
DUARTE	4.23
ELIAS PINA	4.88
EL SEIBO	5.36
LA ALTAGRACIA	6.65
LA VEGA	3.16
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	4.07
MONTE CRISTI	7.95
PUERTO PLATA	5.56
HERMANAS MIRABAL	4.56
SAMANA	4.29
SAN CRISTOBAL	3.99
SAN JUAN	4.86
SAN PEDRO DE MACORIS	6.44
SANCHEZ RAMIREZ	4.60
SANTIAGO	4.71
SANTIAGO RODRIGUEZ	5.99
VALVERDE	7.61
MONSEÑOR NOUEL	2.44
MONTE PLATA	3.14
HATO MAYOR	4.23
LA ROMANA	6.59
PEDERNALES	6.81
ESPAILLAT	4.69
SAN JOSE DE OCOA	3.59
PERAVIA	6.29
DISTRITO NACIONAL	6.00
SANTO DOMINGO	5.14
INDEPENDENCIA	6.95
BAHORUCO	7.65

ACH-01	
Nombre del Indicador	Clase climática
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Clima
Unidad de medida	Clase climática de Thornthwaite
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET); Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	1971-2000
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de calculo	Extracción del mapa climático provincial a partir del mapa climático nacional, mediante clipping. Promedio de las clases climáticas presentes en el territorio provincial.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Raster 1 km x 1 km, cobertura nacional
Comentarios	El tipo de clima es un factor que condiciona la vulnerabilidad de una zona frente al cambio climático, siendo las zonas con clima seco en general más expuestas a fenómenos de sequía.
Fuente bibliográfica	Izzo M., Aucelli P.P.C., Maratea A., Méndez R., Pérez C., Roskopf, C.M., Segura H., 2010 - A new climatic map of the Dominican Republic based on the Thornthwaite classification. Physical Geography, 32(5), 455-472. Shape file de los límites provinciales.

ACH-02

ACH-02	
Nombre del Indicador	Densidad poblacional
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimension de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Población
Unidad de medida	hab/km2
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2010
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de calculo	Estimación y proyección
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	<p>Densidades de población más altas hacen un territorio más sensibles a recibir los efectos adversos del cambio climático, puesto que implican mayores necesidades de recursos y mayor producción de desechos, lo que se traduce en mayores presiones sobre el medio ambiente.</p> <p>La densidad poblacional del Distrito Nacional, extremadamente por encima de la de las demás provincias, influencia fuertemente la variable. Por esta razón, se decidió eliminarla para los fines del cálculo, asignando luego el valor "1" a la variable estandarizada del Distrito.</p>
Fuente bibliográfica	Estimaciones y proyecciones subnacionales de población 1990-2020. Tomo IV.

PROVINCIA	ACH-02
AZUA	96
BARAHONA	115
DAJABON	66
DUARTE	186
ELIAS PINA	51
EL SEIBO	59
LA ALTAGRACIA	76
LA VEGA	188
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	111
MONTE CRISTI	63
PUERTO PLATA	176
HERMANAS MIRABAL	234
SAMANA	116
SAN CRISTOBAL	521
SAN JUAN	69
SAN PEDRO DE MACORIS	269
SANCHEZ RAMIREZ	131
SANTIAGO	369
SANTIAGO RODRIGUEZ	49
VALVERDE	231
MONSEÑOR NOUEL	196
MONTE PLATA	80
HATO MAYOR	68
LA ROMANA	377
PEDERNALES	12
ESPAILLAT	283
SAN JOSE DE OCOA	81
PERAVIA	255
DISTRITO NACIONAL	10,646
SANTO DOMINGO	1,696
INDEPENDENCIA	28
BAHORUCO	90

ACH-03

PROVINCIA	ACH-03
AZUA	86
BARAHONA	74
DAJABON	56
DUARTE	27
ELIAS PINA	46
EL SEIBO	51
LA ALTAGRACIA	61
LA VEGA	67
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	35
MONTE CRISTI	46
PUERTO PLATA	52
HERMANAS MIRABAL	51
SAMANA	21
SAN CRISTOBAL	69
SAN JUAN	67
SAN PEDRO DE MACORIS	56
SANCHEZ RAMIREZ	27
SANTIAGO	68
SANTIAGO RODRIGUEZ	72
VALVERDE	58
MONSEÑOR NOUEL	53
MONTE PLATA	24
HATO MAYOR	31
LA ROMANA	50
PEDERNALES	81
ESPAILLAT	44
SAN JOSE DE OCOA	50
PERAVIA	76
DISTRITO NACIONAL	54
SANTO DOMINGO	59
INDEPENDENCIA	72
BAHORUCO	91

ACH-03	
Nombre del Indicador	Sequía agrícola (promedio areal de intensidad media)
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Clima
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET)
Año o período de referencia	1971-2000
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de calculo	Uso del dato provincial presentado en el estudio de referencia.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	El porcentaje de territorio que en promedio experimenta condiciones de sequía proporciona una medida de la exposición territorial a dicho fenómeno y de la vulnerabilidad a recibir sus efectos.
Fuente bibliográfica	Vazquez Montenegro, R.J., Solano Ojeda, O.J., Gonzalez, S.Y., Duarte, L., Camacho, D. (2006) Estudio de la climatología de la sequía agrícola en la República Dominicana. Oficina de Meteorología de la República de Cuba (INSMET) y Oficina Nacional de Meteorología de la República Dominicana (ONAMET), Santo Domingo.

ACH-04

ACH-04	
Nombre del Indicador	Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Población
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2009 - 2010
Tipo de datos	Encuesta
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda y el total de hogares encuestados.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Un porcentaje más alto de casas que cuentan con abastecimiento de agua dentro de la vivienda es un elemento que reduce la sensibilidad frente a potenciales cambios del clima.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010).

PROVINCIA	ACH-04
AZUA	94.2
BARAHONA	92.8
DAJABON	72.7
DUARTE	96.8
ELIAS PINA	97.1
EL SEIBO	95.9
LA ALTAGRACIA	98.7
LA VEGA	86.1
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	98.3
MONTE CRISTI	78.9
PUERTO PLATA	89.5
HERMANAS MIRABAL	95.2
SAMANA	97.0
SAN CRISTOBAL	97.8
SAN JUAN	94.5
SAN PEDRO DE MACORIS	99.4
SANCHEZ RAMIREZ	96.9
SANTIAGO	73.3
SANTIAGO RODRIGUEZ	64.4
VALVERDE	82.1
MONSEÑOR NOUEL	72.8
MONTE PLATA	99.3
HATO MAYOR	100.0
LA ROMANA	98.0
PEDERNALES	90.6
ESPAILLAT	78.8
SAN JOSE DE OCOA	92.4
PERAVIA	92.9
DISTRITO NACIONAL	90.2
SANTO DOMINGO	96.4
INDEPENDENCIA	100.0
BAHORUCO	97.1

ACH-05

PROVINCIA	ACH-05
AZUA	47.8
BARAHONA	40.0
DAJABON	51.1
DUARTE	52.3
ELIAS PINA	80.0
EL SEIBO	36.9
LA ALTAGRACIA	45.0
LA VEGA	35.5
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	61.6
MONTE CRISTI	53.1
PUERTO PLATA	21.7
HERMANAS MIRABAL	56.7
SAMANA	45.5
SAN CRISTOBAL	32.0
SAN JUAN	44.5
SAN PEDRO DE MACORIS	17.0
SANCHEZ RAMIREZ	64.3
SANTIAGO	17.1
SANTIAGO RODRIGUEZ	58.6
VALVERDE	50.8
MONSEÑOR NOUEL	15.3
MONTE PLATA	60.6
HATO MAYOR	56.0
LA ROMANA	36.7
PEDERNALES	57.9
ESPAILLAT	36.5
SAN JOSE DE OCOA	34.9
PERAVIA	34.9
DISTRITO NACIONAL	35.1
SANTO DOMINGO	35.1
INDEPENDENCIA	37.0
BAHORUCO	64.6

ACH-05	
Nombre del Indicador	Porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Servicio de acueducto
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA)
Año o período de referencia	1998
Tipo de datos	Estudio técnico
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número de personas sin acceso a servicio de acueducto con control sanitario y la población total de la provincia. <u>Nota.</u> Debido a la falta de datos, para San José de Ocoa se repitió el dato de Peravia, y para Santo Domingo lo del Distrito Nacional.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Un porcentaje más alto de personas no cubiertas por control sanitarios de los acueductos es indicador de una reducida calidad del servicio de agua, lo cual se traduce en una sensibilidad mayor en escenario de cambio climático.
Fuente bibliográfica	Abreu RU, 1999. Diseño de un Sistema de Vigilancia Sanitaria de la Calidad del Agua para Consumo Humano para el INAPA. Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados (INAPA), Santo Domingo.

ACH-06

ACH-06	
Nombre del Indicador	Tasa anual promedio de crecimiento poblacional
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimension de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Población
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2001-2010
Tipo de datos	Estimaciones y proyecciones
Metodología de calculo	Cálculo de la tasa en base a la fórmula (población al 2001/población al 2010) ^{^(1/10)-1} .
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Municipal
Comentarios	Provincias con más alta tasa de crecimiento poblacional son más sensibles en la medida en que representan una presión mayor sobre el recurso hídrico.
Fuente bibliográfica	ONE, 2011. Población estimada y proyectada por años, según región, provincia y municipio. Oficina Nacional de Estadística, Santo Domingo.

PROVINCIA	ACH-06
AZUA	1.09
BARAHONA	0.79
DAJABON	0.49
DUARTE	0.55
ELIAS PINA	0.56
EL SEIBO	0.91
LA ALTAGRACIA	2.41
LA VEGA	1.02
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.56
MONTE CRISTI	0.98
PUERTO PLATA	0.78
HERMANAS MIRABAL	0.06
SAMANA	0.98
SAN CRISTOBAL	1.96
SAN JUAN	-0.11
SAN PEDRO DE MACORIS	1.43
SANCHEZ RAMIREZ	0.38
SANTIAGO	1.43
SANTIAGO RODRIGUEZ	-0.23
VALVERDE	1.36
MONSEÑOR NOUEL	1.27
MONTE PLATA	1.13
HATO MAYOR	0.53
LA ROMANA	1.37
PEDERNALES	1.44
ESPAILLAT	0.74
SAN JOSE DE OCOA	0.19
PERAVIA	1.48
DISTRITO NACIONAL	1.36
SANTO DOMINGO	1.82
INDEPENDENCIA	1.37
BAHORUCO	1.21

ACH-07

PROVINCIA	ACH-07
AZUA	0.343
BARAHONA	0.416
DAJABON	0.515
DUARTE	0.521
ELIAS PINA	0.247
EL SEIBO	0.346
LA ALTAGRACIA	0.428
LA VEGA	0.460
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.469
MONTE CRISTI	0.435
PUERTO PLATA	0.572
HERMANAS MIRABAL	0.529
SAMANA	0.473
SAN CRISTOBAL	0.448
SAN JUAN	0.385
SAN PEDRO DE MACORIS	0.511
SANCHEZ RAMIREZ	0.465
SANTIAGO	0.597
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.508
VALVERDE	0.453
MONSEÑOR NOUEL	0.530
MONTE PLATA	0.310
HATO MAYOR	0.407
LA ROMANA	0.514
PEDERNALES	0.344
ESPAILLAT	0.502
SAN JOSE DE OCOA	0.404
PERAVIA	0.396
DISTRITO NACIONAL	0.783
SANTO DOMINGO	0.783
INDEPENDENCIA	0.430
BAHORUCO	0.287

ACH-07	
Nombre del Indicador	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Población
Unidad de medida	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Fuente del dato	Oficina de Desarrollo Humano (ODH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Año o período de referencia	2008
Tipo de datos	Estudio periódico
Metodología de cálculo	Combinación de 31 indicadores estandarizados aferentes a cuatro áreas principales: economía, salud, educación y TIC (Tecnología de la Información y Comunicación).
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Provincial
Comentarios	Una provincia con más altos valores del índice cuenta con una población que goza de mejores condiciones en cada una de las cuatro áreas señaladas arriba y por ende resulta menos sensibles frente a posibles cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	ODH, 2008. Informe sobre Desarrollo Humano, República Dominicana 2008: Desarrollo humano, una cuestión de poder. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

ACH-08

ACH-08	
Nombre del Indicador	Volumen de agua almacenada en el territorio provincial
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Sistema de provisión de agua
Unidad de medida	MMC
Fuente del dato	Instituto Nacional De Recursos Hidráulicos (INDRHI)
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Informes oficiales
Metodología de calculo	Volumen de agua almacenada calculado en función del porcentaje de superficie lacustre presente en el territorio provincial.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Las áreas del territorio que cuentan con sistemas de riego tienen una mayor capacidad de responder a condiciones de sequía.
Fuente bibliográfica	Base de datos de sistemas de riego de la República Dominicana: shape file de las presas nacionales. Shape file de los límites provinciales.

PROVINCIA	ACH-08
AZUA	324.7
BARAHONA	0.0
DAJABON	12.3
DUARTE	0.0
ELIAS PINA	0.0
EL SEIBO	0.0
LA ALTAGRACIA	0.0
LA VEGA	113.6
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.0
MONTE CRISTI	17.0
PUERTO PLATA	0.0
HERMANAS MIRABAL	0.0
SAMANA	0.0
SAN CRISTOBAL	125.3
SAN JUAN	153.3
SAN PEDRO DE MACORIS	0.0
SANCHEZ RAMIREZ	432.6
SANTIAGO	497.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	184.0
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	78.7
MONTE PLATA	0.0
HATO MAYOR	0.0
LA ROMANA	0.0
PEDERNALES	0.0
ESPAILLAT	0.0
SAN JOSE DE OCOA	128.0
PERAVIA	102.7
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	0.0
INDEPENDENCIA	0.0
BAHORUCO	0.0

ACH-09

PROVINCIA	ACH-09
AZUA	42.6
BARAHONA	33.8
DAJABON	6.6
DUARTE	4.3
ELIAS PINA	30.0
EL SEIBO	3.6
LA ALTAGRACIA	0.0
LA VEGA	40.5
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	5.9
MONTE CRISTI	0.0
PUERTO PLATA	3.3
HERMANAS MIRABAL	12.5
SAMANA	0.0
SAN CRISTOBAL	37.7
SAN JUAN	41.5
SAN PEDRO DE MACORIS	0.0
SANCHEZ RAMIREZ	0.0
SANTIAGO	72.1
SANTIAGO RODRIGUEZ	100.0
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	35.7
MONTE PLATA	5.7
HATO MAYOR	0.1
LA ROMANA	0.0
PEDERNALES	100.0
ESPAILLAT	0.5
SAN JOSE DE OCOA	35.2
PERAVIA	34.3
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	0.0
INDEPENDENCIA	83.1
BAHORUCO	21.8

ACH-09	
Nombre del Indicador	Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medida de protección
Sector	Agua para Consumo Humano
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Uso del suelo
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI); Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Elaboración de datos oficiales
Metodología de cálculo	Delimitación de área de cuenca alta a partir de las subcuencas principales del país. Cálculo del porcentaje de dicha cuenca alta bajo medida de protección, mediante sobreposición de la capa vectorial del SINAP.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Provincias que pueden contar con áreas de cuencas altas bajo medidas de protección tienen una mayor capacidad de enfrentar el cambio climático, puesto que cuencas altas mejor conservadas preservan los recursos hídricos del territorio y reducen la presencia de fenómenos de erosión acelerada.
Fuente bibliográfica	Shape file de las subcuencas nacionales. Shape file de los límites provinciales.

ASENTAMIENTOS HUMANOS

AH-01

AH-01	
Nombre del Indicador	Incidencia del dengue por 100,000 habitantes
Sector	Asentamientos Humanos
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Salud
Unidad de medida	Número de casos por 100,000 habitantes
Fuente del dato	Ministerio de Salud Pública
Año o período de referencia	2010
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de calculo	Cálculo de la relación entre el número de casos y la población provincial, y sucesiva multiplicación por 100,000.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	La incidencia del dengue es una medida de la exposición de la población a enfermedades que podrían incrementar su potencial dañino en escenarios de cambio climático.
Fuente bibliográfica	Indicadores básicos de salud 2011 - MSP/OPS

PROVINCIA	AH-01
AZUA	286
BARAHONA	61
DAJABON	120
DUARTE	326
ELIAS PINA	10
EL SEIBO	165
LA ALTAGRACIA	39
LA VEGA	660
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	139
MONTE CRISTI	344
PUERTO PLATA	484
HERMANAS MIRABAL	430
SAMANA	45
SAN CRISTOBAL	685
SAN JUAN	152
SAN PEDRO DE MACORIS	125
SANCHEZ RAMIREZ	159
SANTIAGO	2484
SANTIAGO RODRIGUEZ	28
VALVERDE	260
MONSEÑOR NOUEL	452
MONTE PLATA	219
HATO MAYOR	107
LA ROMANA	237
PEDERNALES	18
ESPAILLAT	581
SAN JOSE DE OCOA	143
PERAVIA	399
DISTRITO NACIONAL	736
SANTO DOMINGO	2134
INDEPENDENCIA	30
BAHORUCO	61

PROVINCIA	AH-02
AZUA	15.3
BARAHONA	11.6
DAJABON	25.0
DUARTE	25.4
ELIAS PINA	8.5
EL SEIBO	10.7
LA ALTAGRACIA	14.4
LA VEGA	24.4
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	11.5
MONTE CRISTI	29.4
PUERTO PLATA	27.1
HERMANAS MIRABAL	16.7
SAMANA	2.7
SAN CRISTOBAL	13.2
SAN JUAN	13.4
SAN PEDRO DE MACORIS	10.3
SANCHEZ RAMIREZ	4.8
SANTIAGO	22.9
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.0
VALVERDE	34.8
MONSEÑOR NOUEL	24.0
MONTE PLATA	16.8
HATO MAYOR	10.0
LA ROMANA	20.2
PEDERNALES	20.0
ESPAILLAT	21.3
SAN JOSE DE OCOA	7.1
PERAVIA	17.4
DISTRITO NACIONAL	10.5
SANTO DOMINGO	17.3
INDEPENDENCIA	11.8
BAHORUCO	10.6

AH-02	
Nombre del Indicador	Porcentaje de niños de 0 a 5 años que padecieron enfermedades diarreicas
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Salud
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Salud Pública
Año o período de referencia	2009-2010
Tipo de datos	Estimación basada en encuestas
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número estimado de casos y la población provincial.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	La incidencia de las enfermedades diarreicas es una medida de la exposición de la población a enfermedades que podrían incrementar su potencial dañino en escenarios de cambio climático.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010)

AH-03

AH-03	
Nombre del Indicador	Superficie de poblados en zonas sujetas a inundaciones
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Poblados
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Superposición de la capa de los poblados a la capa de áreas sujetas a inundaciones. Cálculo del área de dicha superficie por cada una de las provincias.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Provincias que presentan un más alto porcentaje de superficies de poblados en áreas sujetas a inundaciones están mayormente expuestas a recibir los efectos negativos ligados a fenómenos climáticos y de cambios en el clima.
Fuente bibliográfica	Mapa de Uso de Suelo 2003; <i>Shape file</i> de los límites provinciales; <i>Shape file</i> de los poblados.

PROVINCIA	AH-03
AZUA	0.20
BARAHONA	0.32
DAJABON	0.00
DUARTE	0.49
ELIAS PINA	0.00
EL SEIBO	0.01
LA ALTAGRACIA	0.08
LA VEGA	0.15
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.18
MONTE CRISTI	0.46
PUERTO PLATA	0.37
HERMANAS MIRABAL	0.57
SAMANA	0.02
SAN CRISTOBAL	0.06
SAN JUAN	0.12
SAN PEDRO DE MACORIS	0.11
SANCHEZ RAMIREZ	0.26
SANTIAGO	1.27
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.01
VALVERDE	0.67
MONSEÑOR NOUEL	0.18
MONTE PLATA	0.05
HATO MAYOR	0.22
LA ROMANA	0.25
PEDERNALES	0.11
ESPAILLAT	0.56
SAN JOSE DE OCOA	0.05
PERAVIA	0.75
DISTRITO NACIONAL	0.04
SANTO DOMINGO	0.08
INDEPENDENCIA	0.11
BAHORUCO	0.17

PROVINCIA	AH-04
AZUA	55
BARAHONA	67
DAJABON	0
DUARTE	0
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	24
LA ALTAGRACIA	100
LA VEGA	0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	81
MONTE CRISTI	72
PUERTO PLATA	79
HERMANAS MIRABAL	0
SAMANA	100
SAN CRISTOBAL	71
SAN JUAN	0
SAN PEDRO DE MACORIS	77
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	0
MONTE PLATA	0
HATO MAYOR	20
LA ROMANA	92
PEDERNALES	100
ESPAILLAT	19
SAN JOSE DE OCOA	0
PERAVIA	100
DISTRITO NACIONAL	100
SANTO DOMINGO	80
INDEPENDENCIA	0
BAHORUCO	0

AH-04	
Nombre del Indicador	Porcentaje de población en municipios costeros
Sector	Asentamientos Humanos
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Población
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística
Año o período de referencia	2002
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de calculo	Censo poblacional: porcentaje de habitantes de municipios costeros respecto al total de la población provincial.
Periodicidad de medición	Decenal
Desagregación	Municipal
Comentarios	Provincias con una población costera más numerosa presentan un número más altos de habitantes expuestos a potenciales efectos negativos asociados con el cambio climático, como por ejemplo la subida del nivel del mar.
Fuente bibliográfica	Oficina Nacional de Estadística, 2002. Censo poblacional de la República Dominicana.

AH-05

E-05	
Nombre del Indicador	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Sector	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Dimension de vulnerabilidad	Energía
Componente	Exposición
Unidad de medida	Clima
Fuente del dato	Número de trazas
Año o período de referencia	1858-2010
Tipo de datos	Registros históricos oficiales
Metodología de calculo	Recopilación de datos puntuales relativos al paso de los ciclones tropicales.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	<i>Shape file</i> , cobertura planetaria
Comentarios	El número de tormenta que históricamente han impactado el territorio provincial es una medida de cuán expuesta la provincia está a estos fenómenos extremos.
Fuente bibliográfica	Knapp KR, Kruk MC, Levinson DH, Diamond HJ, Neumann CJ, 2010. The International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTrACS): Unifying tropical cyclone best track data. <i>Bulletin of the American Meteorological Society</i> , 91 , 363-376. doi:10.1175/2009BAMS2755.1 http://www.ncdc.noaa.gov/oa/ibtracs/index.php?name=ibtracs-data

PROVINCIA	E-05
AZUA	23
BARAHONA	17
DAJABON	7
DUARTE	10
ELIAS PINA	16
EL SEIBO	11
LA ALTAGRACIA	16
LA VEGA	16
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	10
MONTE CRISTI	5
PUERTO PLATA	8
HERMANAS MIRABAL	5
SAMANA	9
SAN CRISTOBAL	16
SAN JUAN	17
SAN PEDRO DE MACORIS	10
SANCHEZ RAMIREZ	5
SANTIAGO	12
SANTIAGO RODRIGUEZ	8
VALVERDE	8
MONSEÑOR NOUEL	9
MONTE PLATA	14
HATO MAYOR	13
LA ROMANA	9
PEDERNALES	13
ESPAILLAT	7
SAN JOSE DE OCOA	8
PERAVIA	14
DISTRITO NACIONAL	2
SANTO DOMINGO	7
INDEPENDENCIA	10
BAHORUCO	13

PROVINCIA	AH-06
AZUA	95.6
BARAHONA	115.3
DAJABON	65.6
DUARTE	186.4
ELIAS PINA	50.6
EL SEIBO	59.3
LA ALTAGRACIA	76.2
LA VEGA	187.8
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	111.4
MONTE CRISTI	62.8
PUERTO PLATA	176.4
HERMANAS MIRABAL	234.5
SAMANA	115.8
SAN CRISTOBAL	521.4
SAN JUAN	68.7
SAN PEDRO DE MACORIS	268.5
SANCHEZ RAMIREZ	130.6
SANTIAGO	368.8
SANTIAGO RODRIGUEZ	49.4
VALVERDE	231.1
MONSEÑOR NOUEL	196.0
MONTE PLATA	79.9
HATO MAYOR	68.3
LA ROMANA	376.5
PEDERNALES	12.3
ESPAILLAT	282.7
SAN JOSE DE OCOA	80.9
PERAVIA	255.3
DISTRITO NACIONAL	10,645.7
SANTO DOMINGO	1,695.8
INDEPENDENCIA	27.5
BAHORUCO	89.7

AH-06	
Nombre del Indicador	Densidad poblacional
Sector	Asentamientos Humanos
Dimension de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Población
Unidad de medida	hab/km2
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2010
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de calculo	Estimación y proyección
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Densidades de población más altas hacen un territorio más sensibles a recibir los efectos adversos del cambio climático, puesto que implican mayores necesidades de recursos y mayor producción de desechos, lo que se traduce en mayores presiones sobre el medio ambiente.
Fuente bibliográfica	Estimaciones y proyecciones subnacionales de población 1990-2020. Tomo IV

AH-07

AH-07	
Nombre del Indicador	Tasa de letalidad del dengue hemorrágico por 100,000 habitantes
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Salud
Unidad de medida	Número de casos por 100,000 habitantes
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística
Año o período de referencia	2009
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación entre el número de casos confirmados de muerte por dengue emorrágico y la población provincial, y sucesiva multiplicación por 100,000.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	La mortalidad ligada a dengue hemorrágico es una medida de cuánto un territorio es sensible a recibir los efectos de la exposición a enfermedades cuyas incidencia tiene relación con factores climáticos.
Fuente bibliográfica	Anuario de Salud 2009

PROVINCIA	AH-07
AZUA	0.84
BARAHONA	0.00
DAJABON	0.00
DUARTE	0.34
ELIAS PINA	0.00
EL SEIBO	0.00
LA ALTAGRACIA	0.45
LA VEGA	0.94
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.00
MONTE CRISTI	0.00
PUERTO PLATA	0.62
HERMANAS MIRABAL	0.00
SAMANA	0.00
SAN CRISTOBAL	0.77
SAN JUAN	0.00
SAN PEDRO DE MACORIS	0.30
SANCHEZ RAMIREZ	2.57
SANTIAGO	1.07
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.00
VALVERDE	0.00
MONSEÑOR NOUEL	0.00
MONTE PLATA	0.00
HATO MAYOR	0.00
LA ROMANA	0.41
PEDERNALES	0.00
ESPAILLAT	0.00
SAN JOSE DE OCOA	1.45
PERAVIA	0.50
DISTRITO NACIONAL	0.09
SANTO DOMINGO	0.74
INDEPENDENCIA	0.00
BAHORUCO	0.88

PROVINCIA	AH-08
AZUA	12.8
BARAHONA	4.8
DAJABON	6.3
DUARTE	2.6
ELIAS PINA	21.4
EL SEIBO	7.2
LA ALTAGRACIA	1.3
LA VEGA	0.7
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1.7
MONTE CRISTI	5.6
PUERTO PLATA	5.0
HERMANAS MIRABAL	1.6
SAMANA	4.5
SAN CRISTOBAL	3.1
SAN JUAN	16.2
SAN PEDRO DE MACORIS	1.9
SANCHEZ RAMIREZ	3.0
SANTIAGO	1.6
SANTIAGO RODRIGUEZ	2.2
VALVERDE	3.2
MONSEÑOR NOUEL	2.6
MONTE PLATA	8.0
HATO MAYOR	9.3
LA ROMANA	2.2
PEDERNALES	26.7
ESPAILLAT	1.9
SAN JOSE DE OCOA	1.5
PERAVIA	0.5
DISTRITO NACIONAL	0.6
SANTO DOMINGO	1.0
INDEPENDENCIA	7.3
BAHORUCO	19.0

AH-08	
Nombre del Indicador	Porcentaje de viviendas que cuentan con piso de tierra
Sector	Asentamientos Humanos
Dimension de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Viviendas
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística
Año o período de referencia	2009 - 2010
Tipo de datos	Encuesta
Metodología de calculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número de hogares que cuentan con piso de tierra y el total de los hogares encuestados.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Los materiales de que está construida una vivienda influye sobre su sensibilidad a recibir los efectos de la exposición a eventos climáticos. En especial, la presencia de un piso de tierra representa un elemento de sensibilidad muy alta frente a eventos climáticos extremos: en caso de inundaciones, un piso de tierra representa un riesgo mayor de vehicular enfermedades.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010)

AH-09

AH-09	
Nombre del Indicador	Porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Viviendas
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística
Año o período de referencia	2009 - 2010
Tipo de datos	Encuesta
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número de hogares que no cuentan con paredes de block de cemento y el total de los hogares encuestados.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Los materiales de que está construida una vivienda influye sobre su sensibilidad a recibir los efectos de la exposición a eventos climáticos. A pesar de que la calidad general de la vivienda queda definida por la calidad de todos sus componentes, el enfoque en las paredes se justifica bajo la consideración que daños en las paredes pueden resultar en consecuencias más difíciles a enfrentarse para los moradores.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010)

PROVINCIA	AH-09
AZUA	22.8
BARAHONA	51.8
DAJABON	48.4
DUARTE	23.2
ELIAS PINA	40.0
EL SEIBO	55.2
LA ALTAGRACIA	40.5
LA VEGA	30.2
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	25.6
MONTE CRISTI	37.8
PUERTO PLATA	39.1
HERMANAS MIRABAL	42.9
SAMANA	22.4
SAN CRISTOBAL	32.5
SAN JUAN	31.2
SAN PEDRO DE MACORIS	29.5
SANCHEZ RAMIREZ	28.0
SANTIAGO	23.8
SANTIAGO RODRIGUEZ	51.1
VALVERDE	46.8
MONSEÑOR NOUEL	10.6
MONTE PLATA	60.4
HATO MAYOR	38.5
LA ROMANA	17.3
PEDERNALES	60.0
ESPAILLAT	36.9
SAN JOSE DE OCOA	39.4
PERAVIA	28.7
DISTRITO NACIONAL	11.3
SANTO DOMINGO	19.2
INDEPENDENCIA	27.3
BAHORUCO	51.9

PROVINCIA	AH-10
AZUA	69.7
BARAHONA	71.3
DAJABON	18.2
DUARTE	62.6
ELIAS PINA	64.5
EL SEIBO	66.0
LA ALTAGRACIA	89.0
LA VEGA	44.6
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	66.1
MONTE CRISTI	48.8
PUERTO PLATA	36.3
HERMANAS MIRABAL	81.8
SAMANA	42.9
SAN CRISTOBAL	55.5
SAN JUAN	57.6
SAN PEDRO DE MACORIS	75.1
SANCHEZ RAMIREZ	59.0
SANTIAGO	15.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	20.0
VALVERDE	27.8
MONSEÑOR NOUEL	18.5
MONTE PLATA	64.5
HATO MAYOR	55.1
LA ROMANA	68.4
PEDERNALES	70.0
ESPAILLAT	34.1
SAN JOSE DE OCOA	41.3
PERAVIA	46.2
DISTRITO NACIONAL	41.7
SANTO DOMINGO	46.4
INDEPENDENCIA	81.8
BAHORUCO	78.9

AH-10	
Nombre del Indicador	Porcentaje de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Servicio de Suministro de Agua
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística
Año o período de referencia	2009 - 2010
Tipo de datos	Encuesta
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda y el total de hogares encuestados.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Un porcentaje más alto de casas que cuentan con abastecimiento de agua dentro de la vivienda es un elemento que reduce la sensibilidad frente a potenciales cambios del clima.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010)

AH-11

AH-11	
Nombre del Indicador	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Población
Unidad de medida	Índice de Empoderamiento Individual (IEI)
Fuente del dato	Oficina de Desarrollo Humano (ODH) del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Año o período de referencia	2008
Tipo de datos	Estudio periódico
Metodología de cálculo	Combinación de 31 indicadores estandarizados referentes a cuatro áreas principales: economía, salud, educación y TIC (Tecnología de la Información y Comunicación).
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Provincial
Comentarios	Una provincia con más altos valores del índice cuenta con una población que goza de mejores condiciones en cada una de las cuatro áreas señaladas arriba y por ende resulta menos sensibles frente a posibles cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	ODH, 2008. Informe sobre Desarrollo Humano, República Dominicana 2008: Desarrollo humano, una cuestión de poder. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Santo Domingo.

PROVINCIA	AH-11
AZUA	0.343
BARAHONA	0.416
DAJABON	0.515
DUARTE	0.521
ELIAS PINA	0.247
EL SEIBO	0.346
LA ALTAGRACIA	0.428
LA VEGA	0.460
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.469
MONTE CRISTI	0.435
PUERTO PLATA	0.572
HERMANAS MIRABAL	0.529
SAMANA	0.473
SAN CRISTOBAL	0.448
SAN JUAN	0.385
SAN PEDRO DE MACORIS	0.511
SANCHEZ RAMIREZ	0.465
SANTIAGO	0.597
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.508
VALVERDE	0.453
MONSEÑOR NOUEL	0.530
MONTE PLATA	0.310
HATO MAYOR	0.407
LA ROMANA	0.514
PEDERNALES	0.344
ESPAILLAT	0.502
SAN JOSE DE OCOA	0.404
PERAVIA	0.396
DISTRITO NACIONAL	0.783
SANTO DOMINGO	0.783
INDEPENDENCIA	0.430
BAHORUCO	0.287

PROVINCIA	AH-12
AZUA	11.4
BARAHONA	11.9
DAJABON	17.2
DUARTE	17.1
ELIAS PINA	16.2
EL SEIBO	13.7
LA ALTAGRACIA	7.4
LA VEGA	10.6
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	10.5
MONTE CRISTI	13.5
PUERTO PLATA	8.2
HERMANAS MIRABAL	17.7
SAMANA	12.3
SAN CRISTOBAL	8.4
SAN JUAN	10.8
SAN PEDRO DE MACORIS	17.7
SANCHEZ RAMIREZ	12.0
SANTIAGO	13.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	17.3
VALVERDE	9.1
MONSEÑOR NOUEL	10.0
MONTE PLATA	9.4
HATO MAYOR	18.5
LA ROMANA	8.3
PEDERNALES	14.1
ESPAILLAT	9.3
SAN JOSE DE OCOA	11.8
PERAVIA	10.0
DISTRITO NACIONAL	37.1
SANTO DOMINGO	10.6
INDEPENDENCIA	17.0
BAHORUCO	7.4

AH-12	
Nombre del Indicador	Razón de médicos por 10,000 habitantes
Sector	Asentamientos Humanos
Dimension de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Salud
Unidad de medida	Número de casos por 100,000 habitantes
Fuente del dato	Ministerio de Salud Pública
Año o período de referencia	2010
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de calculo	Cálculo de la relación entre el número de médicos y la población provincial, y sucesiva multiplicación por 10,000.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	La razón de médicos es un indicador que contribuyen a definir la calidad del servicio de salud. Una más alta razón de médicos da a la provincia una capacidad mayor de responder a situaciones problemáticas ligadas a posibles cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	Indicadores básicos de salud 2010 - MSP/OPS

AH-13

AH-13	
Nombre del Indicador	Número de hospitales por 10,000 habitantes
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Salud
Unidad de medida	Número de estructuras hospitalarias por 10,000 habitantes
Fuente del dato	Ministerio de Salud Pública
Año o período de referencia	2010
Tipo de datos	Cifras oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación entre la sumatoria de hospitales públicos y privados respecto al total de la población provincial y sucesiva multiplicación por 10,000.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	El número de hospitales es un indicador que contribuye a definir la calidad del servicio de salud. Una mayor disponibilidad de centros de salud da a la provincia una capacidad mayor de responder a situaciones problemáticas ligadas a posibles cambios climáticos.
Fuente bibliográfica	Indicadores básicos de salud 2010 - MSP/OPS

PROVINCIA	AH-13
AZUA	0.29
BARAHONA	0.45
DAJABON	0.64
DUARTE	0.78
ELIAS PINA	0.47
EL SEIBO	0.22
LA ALTAGRACIA	0.55
LA VEGA	0.39
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.81
MONTE CRISTI	0.72
PUERTO PLATA	0.48
HERMANAS MIRABAL	0.93
SAMANA	0.44
SAN CRISTOBAL	0.21
SAN JUAN	0.37
SAN PEDRO DE MACORIS	0.46
SANCHEZ RAMIREZ	0.73
SANTIAGO	0.26
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.67
VALVERDE	0.57
MONSEÑOR NOUEL	0.72
MONTE PLATA	0.28
HATO MAYOR	0.68
LA ROMANA	0.55
PEDERNALES	0.47
ESPAILLAT	0.40
SAN JOSE DE OCOA	0.48
PERAVIA	0.29
DISTRITO NACIONAL	0.67
SANTO DOMINGO	0.19
INDEPENDENCIA	0.59
BAHORUCO	0.44

PROVINCIA	AH-14
AZUA	5.0
BARAHONA	4.0
DAJABON	13.0
DUARTE	5.0
ELIAS PINA	4.0
EL SEIBO	2.0
LA ALTAGRACIA	5.0
LA VEGA	6.0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	2.0
MONTE CRISTI	9.0
PUERTO PLATA	9.0
HERMANAS MIRABAL	3.0
SAMANA	3.0
SAN CRISTOBAL	7.0
SAN JUAN	4.0
SAN PEDRO DE MACORIS	6.0
SANCHEZ RAMIREZ	4.0
SANTIAGO	9.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	4.0
VALVERDE	9.0
MONSEÑOR NOUEL	7.0
MONTE PLATA	3.0
HATO MAYOR	5.0
LA ROMANA	8.0
PEDERNALES	10.0
ESPAILLAT	4.0
SAN JOSE DE OCOA	9.0
PERAVIA	8.0
DISTRITO NACIONAL	18.0
SANTO DOMINGO	14.0
INDEPENDENCIA	0.0
BAHORUCO	2.0

AH-14	
Nombre del Indicador	Porcentaje de hogares con aire acondicionado
Sector	Asentamientos Humanos
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Consumo
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2009-2010
Tipo de datos	Encuesta
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número de hogares con aire acondicionado y el total de los hogares encuestados.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Dicho indicador puede interpretarse de manera dual: en términos poblacionales, la disponibilidad de aire acondicionado ofrece una mayor capacidad de adaptación en condiciones de crecimiento de la temperatura, puesto que es menos probable que se reciban los efectos adversos de ambientes calurosos. Por otro lado, desde el punto de vista del sector energético, la presencia de un mayor porcentaje de viviendas con aire acondicionado implica mayor demanda energética y mayores presiones sobre el sector en caso de clima más caliente.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional Hogares (ENHOGAR 2010)

AH-15

AH-15	
Nombre del Indicador	Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes
Sector	Asentamientos Humanos
Dimension de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Infraestructuras
Unidad de medida	Número de albergues o refugios
Fuente del dato	Defensa Civil de la República Dominicana
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de calculo	Razón por 10,000 respecto a la poblacion provincial.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Municipal
Comentarios	La presencia en el territorio de refugios y albergues es un indicador de la capacidad de responder a eventos extremos: provincias con mayor número de albergues o refugios tienen una mayor capacidad de manejar emergencias ligadas al clima.
Fuente bibliográfica	Defensa Civil, 2011. Listado de albergues temporales 2011.

PROVINCIA	AH-15
AZUA	3.4
BARAHONA	2.3
DAJABON	6.8
DUARTE	6.3
ELIAS PINA	5.3
EL SEIBO	4.3
LA ALTAGRACIA	1.9
LA VEGA	4.9
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	5.4
MONTE CRISTI	3.3
PUERTO PLATA	3.3
HERMANAS MIRABAL	6.8
SAMANA	5.4
SAN CRISTOBAL	19.0
SAN JUAN	2.1
SAN PEDRO DE MACORIS	2.1
SANCHEZ RAMIREZ	8.2
SANTIAGO	1.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	3.0
VALVERDE	4.5
MONSEÑOR NOUEL	4.2
MONTE PLATA	5.3
HATO MAYOR	4.7
LA ROMANA	3.3
PEDERNALES	13.2
ESPAILLAT	2.4
SAN JOSE DE OCOA	3.7
PERAVIA	4.2
DISTRITO NACIONAL	1.7
SANTO DOMINGO	2.1
INDEPENDENCIA	6.5
BAHORUCO	3.3

PROVINCIA	AH-16
AZUA	18.6
BARAHONA	4.1
DAJABON	27.0
DUARTE	8.8
ELIAS PINA	7.6
EL SEIBO	11.5
LA ALTAGRACIA	6.9
LA VEGA	12.7
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	5.6
MONTE CRISTI	10.7
PUERTO PLATA	9.9
HERMANAS MIRABAL	8.0
SAMANA	5.6
SAN CRISTOBAL	21.5
SAN JUAN	15.2
SAN PEDRO DE MACORIS	12.3
SANCHEZ RAMIREZ	7.9
SANTIAGO	4.2
SANTIAGO RODRIGUEZ	13.2
VALVERDE	7.2
MONSEÑOR NOUEL	10.2
MONTE PLATA	14.4
HATO MAYOR	12.5
LA ROMANA	16.1
PEDERNALES	44.4
ESPAILLAT	5.9
SAN JOSE DE OCOA	9.0
PERAVIA	15.1
DISTRITO NACIONAL	16.5
SANTO DOMINGO	7.7
INDEPENDENCIA	4.4
BAHORUCO	6.2

AH-16	
Nombre del Indicador	Capacidad total de albergues o refugios
Sector	Asentamientos Humanos
Dimension de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Infraestructuras
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Defensa Civil de la República Dominicana
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de calculo	Porcentaje respecto a la población provincial.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Municipal
Comentarios	La capacidad de los albergues o refugios presentes en el territorio es un indicador de la capacidad de responder a eventos extremos: provincias que cuentan con una mayor capacidad de las estructuras de albergues y refugios tienen una mayor capacidad de manejar emergencias ligadas al clima.
Fuente bibliográfica	Defensa Civil, 2011. Listado de albergues temporales 2011.

ENERGÍA

E-01

E-01	
Nombre del Indicador	Temperatura mínima promedio anual
Sector	Energía
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Clima
Unidad de medida	°C
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET); Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	1971-2000
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de cálculo	Extracción del mapa climático provincial a partir del mapa climático nacional, mediante clipping. Promedio de la temperatura mínima del territorio provincial.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Raster 1 km x 1 km, cobertura nacional
Comentarios	Áreas territoriales con temperatura mínima más alta son mayormente expuestas a recibir consecuencias negativas por el cambio climático.
Fuente bibliográfica	Izzo M., Aucelli P.P.C., Maratea A., Méndez R., Pérez C., Roskopf, C.M., Segura H., 2010 - A new climatic map of the Dominican Republic based on the Thornthwaite classification. Physical Geography, 32(5), 455-472. Shape file de los límites provinciales. Raster de las temperaturas mínimas promedio anuales.

PROVINCIA	E-01
AZUA	16.8
BARAHONA	18.9
DAJABON	18.9
DUARTE	19.8
ELIAS PINA	16.2
EL SEIBO	19.5
LA ALTAGRACIA	21.4
LA VEGA	13.6
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	21
MONTE CRISTI	20.7
PUERTO PLATA	19.3
HERMANAS MIRABAL	18.6
SAMANA	20.9
SAN CRISTOBAL	18.6
SAN JUAN	13.7
SAN PEDRO DE MACORIS	20.4
SANCHEZ RAMIREZ	19.8
SANTIAGO	16.3
SANTIAGO RODRIGUEZ	17.9
VALVERDE	20.3
MONSEÑOR NOUEL	16.7
MONTE PLATA	19.7
HATO MAYOR	19.7
LA ROMANA	20.7
PEDERNALES	18.2
ESPAILLAT	19.2
SAN JOSE DE OCOA	13.6
PERAVIA	20.1
DISTRITO NACIONAL	21.8
SANTO DOMINGO	20.8
INDEPENDENCIA	18.7
BAHORUCO	18.6

PROVINCIA	E-02
AZUA	36,153
BARAHONA	28,653
DAJABON	15,492
DUARTE	94,722
ELIAS PINA	5,592
EL SEIBO	16,655
LA ALTAGRACIA	49,069
LA VEGA	98,372
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	34,328
MONTE CRISTI	19,939
PUERTO PLATA	86,508
HERMANAS MIRABAL	21,722
SAMANA	15,410
SAN CRISTOBAL	97,058
SAN JUAN	44,324
SAN PEDRO DE MACORIS	64,864
SANCHEZ RAMIREZ	25,898
SANTIAGO	290,603
SANTIAGO RODRIGUEZ	13,673
VALVERDE	42,704
MONSEÑOR NOUEL	40,837
MONTE PLATA	35,542
HATO MAYOR	21,713
LA ROMANA	55,150
PEDERNALES	5,842
ESPAILLAT	56,633
SAN JOSE DE OCOA	12,683
PERAVIA	36,389
DISTRITO NACIONAL	287,807
SANTO DOMINGO	431,313
INDEPENDENCIA	9,207
BAHORUCO	13,881

E-02	
Nombre del Indicador	Número de usuarios
Sector	Energía
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Población
Unidad de medida	Número de usuarios
Fuente del dato	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
Año o período de referencia	2011-2012
Tipo de datos	Estadísticas oficiales
Metodología de calculo	Promedio de registros mensuales
Periodicidad de medición	Mensual
Desagregación	Por circuito de distribución
Comentarios	Las interrupciones del servicio de electricidad representan un elemento de debilidad del actual sistema de distribución. Cuanto más reducido es el número de hora con disponibilidad de electricidad, tanto más alta es la sensibilidad del territorio a recibir efectos adversos ligados al cambio climático.
Fuente bibliográfica	Portal de Circuitos CDEEE (http://www.circuitos.gob.do/)

E-03

E-03	
Nombre del Indicador	75° percentil de las precipitaciones diarias en un período de treinta años
Sector	Energía
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Clima
Unidad de medida	mm
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET); Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	1971-2000
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de cálculo	Global kriging aplicado a los valores de 75º percentiles de 63 estaciones de la red ONAMET (percentiles calculados a las series diarias, privadas de los valores nulos y los no data). Promedio de los 75º percentiles en el territorio provincial.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Raster 50 m x 50 m, cobertura nacional
Comentarios	Áreas territoriales que en promedio tienen el 75º percentil de las precipitaciones más alto podrían recibir efectos adversos mayores en términos de erosividad de la lluvia.
Fuente bibliográfica	Datos diarios de precipitación de 63 estaciones de la red ONAMET, relativos al período 1971-2000. Shape file de los límites provinciales. Raster de los 75º percentiles de precipitación.

PROVINCIA	E-03
AZUA	10.3
BARAHONA	10.4
DAJABON	17.3
DUARTE	13.5
ELIAS PINA	22.1
EL SEIBO	12.7
LA ALTAGRACIA	10.3
LA VEGA	12.3
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	14
MONTE CRISTI	12.9
PUERTO PLATA	14
HERMANAS MIRABAL	13.1
SAMANA	14
SAN CRISTOBAL	13.8
SAN JUAN	15.7
SAN PEDRO DE MACORIS	15
SANCHEZ RAMIREZ	15.2
SANTIAGO	12.8
SANTIAGO RODRIGUEZ	17.2
VALVERDE	11.9
MONSEÑOR NOUEL	16.7
MONTE PLATA	16.2
HATO MAYOR	14.6
LA ROMANA	9.9
PEDERNALES	12.3
ESPAILLAT	14.7
SAN JOSE DE OCOA	11.1
PERAVIA	13.5
DISTRITO NACIONAL	11.6
SANTO DOMINGO	13.5
INDEPENDENCIA	11.3
BAHORUCO	12.4

PROVINCIA	E-04
AZUA	86
BARAHONA	74
DAJABON	56
DUARTE	27
ELIAS PINA	46
EL SEIBO	51
LA ALTAGRACIA	61
LA VEGA	67
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	35
MONTE CRISTI	46
PUERTO PLATA	52
HERMANAS MIRABAL	51
SAMANA	21
SAN CRISTOBAL	69
SAN JUAN	67
SAN PEDRO DE MACORIS	56
SANCHEZ RAMIREZ	27
SANTIAGO	68
SANTIAGO RODRIGUEZ	72
VALVERDE	58
MONSEÑOR NOUEL	53
MONTE PLATA	24
HATO MAYOR	31
LA ROMANA	50
PEDERNALES	81
ESPAILLAT	44
SAN JOSE DE OCOA	50
PERAVIA	76
DISTRITO NACIONAL	54
SANTO DOMINGO	59
INDEPENDENCIA	72
BAHORUCO	91

E-04	
Nombre del Indicador	Sequía agrícola (promedio areal de intensidad media)
Sector	Energía
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Clima
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET)
Año o período de referencia	1971-2000
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de calculo	Uso del dato provincial presentado en el estudio de referencia.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	El porcentaje de territorio que en promedio experimenta condiciones de sequía proporciona una medida de la exposición territorial a dicho fenómeno y de la vulnerabilidad a recibir sus efectos.
Fuente bibliográfica	Vazquez Montenegro, R.J., Solano Ojeda, O.J., Gonzalez, S.Y., Duarte, L., Camacho, D. (2006) Estudio de la climatología de la sequía agrícola en la República Dominicana. Oficina de Meteorología de la República de Cuba (INSMET) y Oficina Nacional de Meteorología de la República Dominicana (ONAMET), Santo Domingo.

E-05

E-05	
Nombre del Indicador	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Sector	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Dimension de vulnerabilidad	Energía
Componente	Exposición
Unidad de medida	Clima
Fuente del dato	Número de trazas
Año o período de referencia	1858-2010
Tipo de datos	Registros históricos oficiales
Metodología de calculo	Recopilación de datos puntuales relativos al paso de los ciclones tropicales.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Shape file, cobertura planetaria
Comentarios	El número de tormenta que históricamente han impactado el territorio provincial es una medida de cuán expuesta la provincia está a estos fenómenos extremos.
Fuente bibliográfica	Knapp KR, Kruk MC, Levinson DH, Diamond HJ, Neumann CJ, 2010. The International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTrACS): Unifying tropical cyclone best track data. Bulletin of the American Meteorological Society, 91, 363-376. doi:10.1175/2009BAMS2755.1 http://www.ncdc.noaa.gov/oa/ibtracs/index.php?name=ibtracs-data

PROVINCIA	E-05
AZUA	23
BARAHONA	17
DAJABON	7
DUARTE	10
ELIAS PINA	16
EL SEIBO	11
LA ALTAGRACIA	16
LA VEGA	16
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	10
MONTE CRISTI	5
PUERTO PLATA	8
HERMANAS MIRABAL	5
SAMANA	9
SAN CRISTOBAL	16
SAN JUAN	17
SAN PEDRO DE MACORIS	10
SANCHEZ RAMIREZ	5
SANTIAGO	12
SANTIAGO RODRIGUEZ	8
VALVERDE	8
MONSEÑOR NOUEL	9
MONTE PLATA	14
HATO MAYOR	13
LA ROMANA	9
PEDERNALES	13
ESPAILLAT	7
SAN JOSE DE OCOA	8
PERAVIA	14
DISTRITO NACIONAL	2
SANTO DOMINGO	7
INDEPENDENCIA	10
BAHORUCO	13

PROVINCIA	E-06
AZUA	5.8
BARAHONA	6.7
DAJABON	7.1
DUARTE	7.5
ELIAS PINA	8.3
EL SEIBO	2.8
LA ALTAGRACIA	3.5
LA VEGA	5.0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	7.4
MONTE CRISTI	8.5
PUERTO PLATA	5.3
HERMANAS MIRABAL	7.9
SAMANA	5.5
SAN CRISTOBAL	8.5
SAN JUAN	4.1
SAN PEDRO DE MACORIS	5.7
SANCHEZ RAMIREZ	7.9
SANTIAGO	7.9
SANTIAGO RODRIGUEZ	1.8
VALVERDE	3.9
MONSEÑOR NOUEL	6.9
MONTE PLATA	7.5
HATO MAYOR	0.6
LA ROMANA	4.9
PEDERNALES	2.8
ESPAILLAT	7.1
SAN JOSE DE OCOA	6.7
PERAVIA	7.3
DISTRITO NACIONAL	3.4
SANTO DOMINGO	7.4
INDEPENDENCIA	6.6
BAHORUCO	9.1

E-06	
Nombre del Indicador	Número de horas en el día sin disponibilidad de electricidad
Sector	Energía
Dimension de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Sistema energético
Unidad de medida	Número de horas
Fuente del dato	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
Año o período de referencia	2011-2012
Tipo de datos	Estadísticas oficiales
Metodología de calculo	Promedio de registros mensuales
Periodicidad de medición	Mensual
Desagregación	Por circuito de distribución
Comentarios	Las interrupciones del servicio de electricidad representan un elemento de debilidad del actual sistema de distribución. Cuanto más reducido es el número de hora con disponibilidad de electricidad, tanto más alta es la sensibilidad del territorio a recibir efectos adversos ligados al cambio climático.
Fuente bibliográfica	Portal de Circuitos CDEEE (http://www.circuitos.gob.do/)

E-07

E-07	
Nombre del Indicador	Energía suministrada
Sector	Energía
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Consumo
Unidad de medida	GWh
Fuente del dato	Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE)
Año o período de referencia	2011-2012
Tipo de datos	Estadísticas oficiales
Metodología de cálculo	Promedio de registros mensuales
Periodicidad de medición	Mensual
Desagregación	Por circuito de distribución
Comentarios	Consumos energéticos altos requieren de mayores recursos naturales, lo que se traduce en una mayor sensibilidad en escenarios de cambio climático futuro.
Fuente bibliográfica	Portal de Circuitos CDEEE (http://www.circuitos.gob.do/)

PROVINCIA	E-07
AZUA	14.70
BARAHONA	13.60
DAJABON	4.30
DUARTE	27.30
ELIAS PINA	1.10
EL SEIBO	4.10
LA ALTAGRACIA	22.60
LA VEGA	33.80
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	9.50
MONTE CRISTI	6.40
PUERTO PLATA	39.40
HERMANAS MIRABAL	6.90
SAMANA	6.30
SAN CRISTOBAL	45.00
SAN JUAN	10.30
SAN PEDRO DE MACORIS	41.00
SANCHEZ RAMIREZ	8.80
SANTIAGO	127.34
SANTIAGO RODRIGUEZ	4.70
VALVERDE	11.50
MONSEÑOR NOUEL	15.40
MONTE PLATA	12.80
HATO MAYOR	4.10
LA ROMANA	24.50
PEDERNALES	1.40
ESPAILLAT	19.00
SAN JOSE DE OCOA	1.90
PERAVIA	15.00
DISTRITO NACIONAL	255.60
SANTO DOMINGO	259.40
INDEPENDENCIA	2.59
BAHORUCO	5.00

PROVINCIA	E-08
AZUA	5.0
BARAHONA	4.0
DAJABON	13.0
DUARTE	5.0
ELIAS PINA	4.0
EL SEIBO	2.0
LA ALTAGRACIA	5.0
LA VEGA	6.0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	2.0
MONTE CRISTI	9.0
PUERTO PLATA	9.0
HERMANAS MIRABAL	3.0
SAMANA	3.0
SAN CRISTOBAL	7.0
SAN JUAN	4.0
SAN PEDRO DE MACORIS	6.0
SANCHEZ RAMIREZ	4.0
SANTIAGO	9.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	4.0
VALVERDE	9.0
MONSEÑOR NOUEL	7.0
MONTE PLATA	3.0
HATO MAYOR	5.0
LA ROMANA	8.0
PEDERNALES	10.0
ESPAILLAT	4.0
SAN JOSE DE OCOA	9.0
PERAVIA	8.0
DISTRITO NACIONAL	18.0
SANTO DOMINGO	14.0
INDEPENDENCIA	0.0
BAHORUCO	2.0

E-08	
Nombre del Indicador	Porcentaje de hogares con acondicionador de aire
Sector	Energía
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Consumo
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Oficina Nacional de Estadística (ONE)
Año o período de referencia	2009-2010
Tipo de datos	Encuesta
Metodología de cálculo	Cálculo de la relación porcentual entre el número de hogares con aire acondicionado y el total de los hogares encuestados.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	Dicho indicador puede interpretarse de manera dual: en términos poblacionales, la disponibilidad de aire acondicionado ofrece una mayor capacidad de adaptación en condiciones de crecimiento de la temperatura, puesto que es menos probable que se reciban los efectos adversos de ambientes calurosos. Por otro lado, desde el punto de vista del sector energético, la presencia de un mayor porcentaje de viviendas con aire acondicionado implica mayor demanda energética y mayores presiones sobre el sector en caso de clima más caliente.
Fuente bibliográfica	Encuesta Nacional de Hogares (ENHOGAR 2009-2010)

E-09

E-09	
Nombre del Indicador	Potencial solar
Sector	Energía
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Generación eléctrica
Unidad de medida	kWh/m ² /día
Fuente del dato	National Renewable Energy Laboratory (NREL)
Año o período de referencia	2000
Tipo de datos	Estudio técnico-científico
Metodología de cálculo	Estimaciones a partir de mediciones puntuales y análisis de características territoriales.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	El potencial solar representa una alternativa energética importante para que las provincias puedan desarrollar mecanismos de generación eléctrica independientes de los combustibles fósiles.
Fuente bibliográfica	US Department of Energy, 2000. Dominican Republic - Global Horizontal Solar Radiation - 1999 Annual Average.

PROVINCIA	E-09
AZUA	5.94
BARAHONA	5.87
DAJABON	5.68
DUARTE	5.47
ELIAS PINA	5.73
EL SEIBO	5.19
LA ALTAGRACIA	5.47
LA VEGA	5.33
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	5.28
MONTE CRISTI	5.93
PUERTO PLATA	5.47
HERMANAS MIRABAL	5.59
SAMANA	5.38
SAN CRISTOBAL	5.46
SAN JUAN	5.82
SAN PEDRO DE MACORIS	5.42
SANCHEZ RAMIREZ	5.38
SANTIAGO	5.45
SANTIAGO RODRIGUEZ	5.48
VALVERDE	5.74
MONSEÑOR NOUEL	5.15
MONTE PLATA	5.23
HATO MAYOR	5.26
LA ROMANA	5.50
PEDERNALES	5.58
ESPAILLAT	5.42
SAN JOSE DE OCOA	5.39
PERAVIA	5.98
DISTRITO NACIONAL	5.70
SANTO DOMINGO	5.36
INDEPENDENCIA	5.90
BAHORUCO	5.74

PROVINCIA	E-10
AZUA	424
BARAHONA	130
DAJABON	30
DUARTE	140
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	0
LA ALTAGRACIA	0
LA VEGA	739
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0
MONTE CRISTI	0
PUERTO PLATA	60
HERMANAS MIRABAL	109
SAMANA	0
SAN CRISTOBAL	0
SAN JUAN	120
SAN PEDRO DE MACORIS	0
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	75
SANTIAGO RODRIGUEZ	270
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	146
MONTE PLATA	40
HATO MAYOR	0
LA ROMANA	0
PEDERNALES	0
ESPAILLAT	228
SAN JOSE DE OCOA	217
PERAVIA	68
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	0
INDEPENDENCIA	0
BAHORUCO	154

E-10	
Nombre del Indicador	Número de familias que son parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
Sector	Energía
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Viviendas
Unidad de medida	Número de familias
Fuente del dato	Programa de Pequeños Subsidios (PPS/FMAM)
Año o período de referencia	2012
Tipo de datos	Registros del Programa
Metodología de calculo	Recuento de las iniciativas por provincia.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Provincial
Comentarios	La generación descentralizada y autónoma de la electricidad por los grupos locales organizados representa uno de los elementos clave en tema de adaptación al cambio climático del sector energético y de manejo sostenible del territorio.
Fuente bibliográfica	www.ppsdom.org

E-11

E-11	
Nombre del Indicador	Potencial eólico
Sector	Energía
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Generación eléctrica
Unidad de medida	MW
Fuente del dato	National Renewable Energy Laboratory (NREL)
Año o período de referencia	2001
Tipo de datos	Estudio técnico-científico
Metodología de cálculo	Estimaciones a partir de mediciones puntuales y análisis de características territoriales (detalles en la pág. 70 del Atlas).
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	El potencial eólico representa una alternativa energética importante para que las provincias puedan desarrollar mecanismos de generación eléctrica independientes de los combustibles fósiles.
Fuente bibliográfica	Elliot D., Schwartz M., George R., Haymes S., Heimiller D., Scott G., 2001. Wind Energy Resource Atlas of the Dominican Republic. National Renewable Energy Laboratory (NREL).

PROVINCIA	E-11
AZUA	750
BARAHONA	1,500
DAJABON	300
DUARTE	300
ELIAS PINA	750
EL SEIBO	750
LA ALTAGRACIA	2,500
LA VEGA	1,500
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1,500
MONTE CRISTI	1,500
PUERTO PLATA	2,500
HERMANAS MIRABAL	300
SAMANA	1,500
SAN CRISTOBAL	750
SAN JUAN	1,500
SAN PEDRO DE MACORIS	50
SANCHEZ RAMIREZ	300
SANTIAGO	1,500
SANTIAGO RODRIGUEZ	300
VALVERDE	300
MONSEÑOR NOUEL	300
MONTE PLATA	300
HATO MAYOR	300
LA ROMANA	50
PEDERNALES	4,000
ESPAILLAT	750
SAN JOSE DE OCOA	1,500
PERAVIA	1,500
DISTRITO NACIONAL	50
SANTO DOMINGO	50
INDEPENDENCIA	750
BAHORUCO	300

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

SINAP-01

PROVINCIA	SINAP-01
AZUA	46.1
BARAHONA	30.4
DAJABON	7.5
DUARTE	9.4
ELIAS PINA	28.5
EL SEIBO	5.9
LA ALTAGRACIA	15.9
LA VEGA	31.5
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	6.6
MONTE CRISTI	18.6
PUERTO PLATA	9.6
HERMANAS MIRABAL	6.7
SAMANA	30.0
SAN CRISTOBAL	20.8
SAN JUAN	25.8
SAN PEDRO DE MACORIS	7.5
SANCHEZ RAMIREZ	12.7
SANTIAGO	42.5
SANTIAGO RODRIGUEZ	47.5
VALVERDE	18.8
MONSEÑOR NOUEL	23.2
MONTE PLATA	14.1
HATO MAYOR	19.9
LA ROMANA	23.6
PEDERNALES	88.4
ESPAILLAT	1.4
SAN JOSE DE OCOA	33.5
PERAVIA	36.4
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	4.3
INDEPENDENCIA	57.3
BAHORUCO	26.9

SINAP-01	
Nombre del Indicador	Porcentaje de superficie del SINAP por provincia
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Áreas protegidas
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de calculo	Cálculo de la relación porcentual entre la superficie de áreas protegidas en el territorio provincial y la superficie total de la provincia.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	La extensión del territorio protegido es tomado como medida de la superficie expuesta.
Fuente bibliográfica	<i>Shape file</i> del SINAP. <i>Shape file</i> de los límites provinciales.

SINAP-02

SINAP-02	
Nombre del Indicador	Superficie de áreas protegidas costeras
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Áreas protegidas
Unidad de medida	km ²
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Se calculó el área protegida dentro del territorio provincial que cae a menos de 5 km de la línea de costa y a menos de 50 msnm.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Áreas protegidas costeras son más expuestas a recibir los efectos de eventos ligados al cambio climático, como son el incremento de la intensidad y frecuencia de ciclones tropicales, así como la subida del nivel del mar.
Fuente bibliográfica	<i>Shape file</i> del SINAP. <i>Shape file</i> de los límites provinciales.

PROVINCIA	SINAP-02
AZUA	10.7
BARAHONA	27.3
DAJABON	0.0
DUARTE	0.0
ELIAS PINA	0.0
EL SEIBO	44.3
LA ALTAGRACIA	226.3
LA VEGA	0.0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	42.2
MONTE CRISTI	131.5
PUERTO PLATA	54.3
HERMANAS MIRABAL	0.0
SAMANA	80.3
SAN CRISTOBAL	2.5
SAN JUAN	0.0
SAN PEDRO DE MACORIS	35.2
SANCHEZ RAMIREZ	0.0
SANTIAGO	0.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.0
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	0.0
MONTE PLATA	0.0
HATO MAYOR	23.9
LA ROMANA	123.3
PEDERNALES	239.2
ESPAILLAT	0.0
SAN JOSE DE OCOA	0.0
PERAVIA	16.1
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	11.6
INDEPENDENCIA	0.0
BAHORUCO	0.0

PROVINCIA	SINAP-03
AZUA	18.8
BARAHONA	47.4
DAJABON	0.0
DUARTE	25.0
ELIAS PINA	10.5
EL SEIBO	4.7
LA ALTAGRACIA	53.7
LA VEGA	9.2
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	10.3
MONTE CRISTI	4.2
PUERTO PLATA	8.5
HERMANAS MIRABAL	16.3
SAMANA	16.6
SAN CRISTOBAL	0.0
SAN JUAN	15.5
SAN PEDRO DE MACORIS	0.0
SANCHEZ RAMIREZ	0.0
SANTIAGO	25.5
SANTIAGO RODRIGUEZ	10.3
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	15.9
MONTE PLATA	7.7
HATO MAYOR	10.1
LA ROMANA	21.2
PEDERNALES	51.8
ESPAILLAT	0.0
SAN JOSE DE OCOA	0.2
PERAVIA	0.0
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	0.0
INDEPENDENCIA	28.8
BAHORUCO	2.6

SINAP-03	
Nombre del Indicador	Porcentaje de área protegida con avistamiento de mamíferos y reptiles amenazados o en peligro
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Biodiversidad
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo del número de especies de flora y fauna cuya presencia es registrada en el territorio de la provincia.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos puntuales y areales, cobertura nacional
Comentarios	El porcentaje de territorio protegido ocupado por mamíferos y reptiles amenazados o en peligro es un indicador de la biodiversidad expuesta a los efectos del cambio climático.
Fuente bibliográfica	<i>Shape file</i> con ubicación de las especies de fauna amenazada o en peligro en el territorio nacional. <i>Shape file</i> del SINAP. <i>Shape file</i> de los límites provinciales. Ministerio Ambiente, 2011. Atlas de biodiversidad y recursos naturales de la República Dominicana.

SINAP-04

SINAP-04	
Nombre del Indicador	Número de avistamientos de especies de flora nativa y endémica amenazada o en peligro
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Biodiversidad
Unidad de medida	Número de avistamientos
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo del número de especies de flora y fauna cuya presencia es registrada en el territorio de la provincia.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos puntuales y areales, cobertura nacional
Comentarios	El número de avistamientos de especies de flora amenazada o en peligro es un indicador de la biodiversidad expuesta a los efectos del cambio climático.
Fuente bibliográfica	<i>Shape file</i> con ubicación de las especies de flora amenazada o en peligro en el territorio nacional. <i>Shape file</i> del SINAP. <i>Shape file</i> de los límites provinciales. Ministerio Ambiente, 2011. Atlas de biodiversidad y recursos naturales de la República Dominicana.

PROVINCIA	SINAP-04
AZUA	5
BARAHONA	11
DAJABON	2
DUARTE	1
ELIAS PINA	3
EL SEIBO	0
LA ALTAGRACIA	10
LA VEGA	12
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1
MONTE CRISTI	2
PUERTO PLATA	1
HERMANAS MIRABAL	2
SAMANA	8
SAN CRISTOBAL	1
SAN JUAN	3
SAN PEDRO DE MACORIS	2
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	5
SANTIAGO RODRIGUEZ	1
VALVERDE	1
MONSEÑOR NOUEL	4
MONTE PLATA	1
HATO MAYOR	1
LA ROMANA	1
PEDERNALES	17
ESPAILLAT	1
SAN JOSE DE OCOA	5
PERAVIA	0
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	2
INDEPENDENCIA	10
BAHORUCO	1

PROVINCIA	SINAP-05
AZUA	19.1
BARAHONA	22.8
DAJABON	38.1
DUARTE	33.4
ELIAS PINA	13.4
EL SEIBO	51.4
LA ALTAGRACIA	10.9
LA VEGA	12.2
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	42.3
MONTE CRISTI	26.7
PUERTO PLATA	34.2
HERMANAS MIRABAL	38.5
SAMANA	21.8
SAN CRISTOBAL	28.4
SAN JUAN	15.6
SAN PEDRO DE MACORIS	54.7
SANCHEZ RAMIREZ	34.0
SANTIAGO	16.6
SANTIAGO RODRIGUEZ	12.3
VALVERDE	23.7
MONSEÑOR NOUEL	24.2
MONTE PLATA	16.0
HATO MAYOR	17.1
LA ROMANA	12.5
PEDERNALES	3.8
ESPAILLAT	11.9
SAN JOSE DE OCOA	30.4
PERAVIA	33.1
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	63.2
INDEPENDENCIA	12.1
BAHORUCO	33.1

SINAP-05	
Nombre del Indicador	Porcentaje de áreas con actividades humanas dentro del área protegida
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Uso del suelo
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2003
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Filtro de la capa de uso de suelo en función del parámetro "actividades antrópicas". <i>Clipping</i> de la capa de uso de suelo con actividades antrópicas mediante la capa de SINAP. <i>Clipping</i> de la capa de actividades antrópicas dentro del territorio protegido mediante la capa de los límites provinciales. Cálculo de la relación porcentual entre el área del territorio provincial protegido ocupada por actividades antrópicas y la superficie total del territorio de la provincia.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional
Comentarios	Las áreas protegidas que presentan porcentajes más altos de territorio ocupado por actividades antrópicas son más sensibles a recibir los efectos adversos asociados al cambio climático.
Fuente bibliográfica	Mapa de uso de suelo de 2003. <i>Shape file</i> del SINAP. <i>Shape file</i> de los límites provinciales.

SINAP-06

SINAP-06	
Nombre del Indicador	Relación perímetro/área promedio de las áreas protegidas que caen en el territorio provincial
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Áreas protegidas
Unidad de medida	m/m ²
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de calculo	Cálculo del promedio de la relación perímetro/área de las áreas protegidas que caen en el territorio provincial.
Periodicidad de medición	Variable
Desagregación	Datos vectoriales, cobertura nacional.
Comentarios	Áreas protegidas con una relación perímetro/área más alta son más vulnerables, debido a que è más amplia la zona de contacto con las áreas externas a la zona protegida y el núcleo de esta última es susceptible de ser afectado por situaciones que ocurran en los alrededores del área protegida.
Fuente bibliográfica	Shape file del SINAP actualizado al 2011; Shape file de los límites provinciales.

PROVINCIA	SINAP-06
AZUA	0.001
BARAHONA	0.001
DAJABON	0.002
DUARTE	0.001
ELIAS PINA	0.001
EL SEIBO	0.002
LA ALTAGRACIA	0.007
LA VEGA	0.004
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.007
MONTE CRISTI	0.002
PUERTO PLATA	0.096
HERMANAS MIRABAL	0.001
SAMANA	0.001
SAN CRISTOBAL	0.002
SAN JUAN	0.001
SAN PEDRO DE MACORIS	0.009
SANCHEZ RAMIREZ	0.001
SANTIAGO	0.008
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.000
VALVERDE	0.001
MONSEÑOR NOUEL	0.005
MONTE PLATA	0.002
HATO MAYOR	0.005
LA ROMANA	0.009
PEDERNALES	0.000
ESPAILLAT	0.001
SAN JOSE DE OCOA	0.001
PERAVIA	0.002
DISTRITO NACIONAL	NA
SANTO DOMINGO	0.009
INDEPENDENCIA	0.001
BAHORUCO	0.001

PROVINCIA	SINAP-07
AZUA	1.400
BARAHONA	1.345
DAJABON	1.402
DUARTE	1.270
ELIAS PINA	1.310
EL SEIBO	1.297
LA ALTAGRACIA	1.263
LA VEGA	1.276
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1.246
MONTE CRISTI	1.400
PUERTO PLATA	1.329
HERMANAS MIRABAL	1.367
SAMANA	1.231
SAN CRISTOBAL	1.281
SAN JUAN	1.336
SAN PEDRO DE MACORIS	1.346
SANCHEZ RAMIREZ	1.336
SANTIAGO	1.298
SANTIAGO RODRIGUEZ	1.314
VALVERDE	1.404
MONSEÑOR NOUEL	1.290
MONTE PLATA	1.259
HATO MAYOR	1.213
LA ROMANA	1.245
PEDERNALES	1.306
ESPAILLAT	1.337
SAN JOSE DE OCOA	1.344
PERAVIA	1.382
DISTRITO NACIONAL	ND
SANTO DOMINGO	1.199
INDEPENDENCIA	1.370
BAHORUCO	1.529

SINAP-07	
Nombre del Indicador	Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI)
Sector	Agricultura
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Cultivos sensibles
Unidad de medida	Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI)
Fuente del dato	Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET); Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	Variable: debido a la imposibilidad de contar con datos contemporáneo, para la obtención del mapa, por cada componente requerido, se usaron los datos más recientes disponibles.
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de cálculo	Extracción del mapa de sensibilidad a la desertificación a partir del mapa nacional, mediante clipping. Cálculo del promedio del Índice de Sensibilidad a la Desertificación (ESAI) del territorio provincial.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Raster 50 m x 50 m, cobertura nacional
Comentarios	Las áreas con ESAI más alto son las más sensibles a la desertificación. El valor del índice depende de cuatro componentes principales: el clima, la vegetación, el suelo y el manejo del territorio.
Fuente bibliográfica	Izzo, M., Araujo, N.A., Aucelli, P.P.C., Maratea, A., Sánchez, A. (2011) Land sensitivity to desertification in the Dominican Republic: an adaptation of the ESA methodology. Land Degradation and Development (submitted to). Shape file de los límites provinciales.

SINAP-08

SINAP-08	
Nombre del Indicador	Porcentaje de áreas protegidas bajo concesiones mineras
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Uso del territorio
Unidad de medida	%
Fuente del dato	Dirección General de Minería (DGM)
Año o período de referencia	Enero 2012
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Elaboración del <i>shape file</i> a partir del mapa en formato <i>tif</i> no georeferenciado.
Periodicidad de medición	Actualización periódica variable
Desagregación	<i>Shape file</i> con cobertura nacional
Comentarios	La calidad de vida de la población que vive en el territorio que rodea las áreas protegidas influye sobre su capacidad de adaptarse a condiciones de cambio climático: poblaciones con Índice de Calidad de Vida más alto tendrán una influencia positiva sobre la capacidad de adaptación de todo el contexto, mediante una mayor conciencia ambiental, favoreciendo la protección del territorio.
Fuente bibliográfica	DGM, 2012. Mapa de concesiones mineras; <i>Shape file</i> del SINAP actualizado al 2011; <i>Shape file</i> de los límites provinciales.

PROVINCIA	SINAP-08
AZUA	20.3
BARAHONA	19.6
DAJABON	11.7
DUARTE	0.0
ELIAS PINA	3.7
EL SEIBO	40.0
LA ALTAGRACIA	20.3
LA VEGA	0.0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	2.7
MONTE CRISTI	0.1
PUERTO PLATA	11.3
HERMANAS MIRABAL	0.0
SAMANA	3.0
SAN CRISTOBAL	13.5
SAN JUAN	0.1
SAN PEDRO DE MACORIS	32.0
SANCHEZ RAMIREZ	31.3
SANTIAGO	3.5
SANTIAGO RODRIGUEZ	55.6
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	1.5
MONTE PLATA	9.0
HATO MAYOR	13.6
LA ROMANA	1.2
PEDERNALES	6.5
ESPAILLAT	0.0
SAN JOSE DE OCOA	0.6
PERAVIA	0.7
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	7.2
INDEPENDENCIA	15.1
BAHORUCO	12.7

PROVINCIA	SINAP-09
AZUA	22
BARAHONA	11
DAJABON	2
DUARTE	25
ELIAS PINA	6
EL SEIBO	3
LA ALTAGRACIA	14
LA VEGA	27
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	10
MONTE CRISTI	5
PUERTO PLATA	17
HERMANAS MIRABAL	1
SAMANA	25
SAN CRISTOBAL	6
SAN JUAN	16
SAN PEDRO DE MACORIS	5
SANCHEZ RAMIREZ	22
SANTIAGO	19
SANTIAGO RODRIGUEZ	19
VALVERDE	1
MONSEÑOR NOUEL	10
MONTE PLATA	27
HATO MAYOR	22
LA ROMANA	13
PEDERNALES	15
ESPAILLAT	1
SAN JOSE DE OCOA	10
PERAVIA	7
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	9
INDEPENDENCIA	17
BAHORUCO	9

SINAP-09	
Nombre del Indicador	Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que caen en territorio provincial
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Áreas protegidas
Unidad de medida	Número de áreas protegidas
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2012
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo del número de áreas protegidas presentes en el territorio provincial que cuentan con infraestructura básica.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Por área protegida
Comentarios	Áreas protegidas que pueden contar con infraestructura básica presentan una base mejor para el desarrollo de una gestión efectiva, y por ende una menor sensibilidad a recibir efectos adversos ligados al cambio climático.
Fuente bibliográfica	Registro de informaciones generales y Estadísticas de áreas protegidas 2012 - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

SINAP-10

SINAP-10	
Nombre del Indicador	Superficie de áreas protegidas con gestión compartida
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Áreas protegidas
Unidad de medida	km ²
Fuente del dato	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Año o período de referencia	2012
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Cálculo de la superficie de área protegida que cuenta con gestión compartida dentro del territorio provincial.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Por área protegida
Comentarios	Áreas protegidas que pueden contar con gestión compartida presentan una mejor capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático, puesto que el involucramiento de la población en la gestión del territorio induce un sentido de pertenencia, que empuja a proteger los recursos naturales y ambientales en general.
Fuente bibliográfica	Registro de informaciones generales y Estadísticas de áreas protegidas 2012 - Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales

PROVINCIA	SINAP-10
AZUA	0.0
BARAHONA	0.0
DAJABON	0.0
DUARTE	69.8
ELIAS PINA	0.0
EL SEIBO	0.0
LA ALTAGRACIA	0.0
LA VEGA	36.0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	25.5
MONTE CRISTI	0.0
PUERTO PLATA	7.0
HERMANAS MIRABAL	0.0
SAMANA	16.2
SAN CRISTOBAL	0.0
SAN JUAN	0.0
SAN PEDRO DE MACORIS	0.0
SANCHEZ RAMIREZ	0.0
SANTIAGO	25.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.0
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	36.0
MONTE PLATA	0.0
HATO MAYOR	0.0
LA ROMANA	0.0
PEDERNALES	0.0
ESPAILLAT	0.0
SAN JOSE DE OCOA	0.0
PERAVIA	0.0
DISTRITO NACIONAL	0.0
SANTO DOMINGO	0.4
INDEPENDENCIA	0.0
BAHORUCO	0.0

PROVINCIA	SINAP-11
AZUA	0.615
BARAHONA	0.553
DAJABON	0.651
DUARTE	0.700
ELIAS PINA	0.625
EL SEIBO	0.000
LA ALTAGRACIA	0.691
LA VEGA	0.748
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.708
MONTE CRISTI	0.000
PUERTO PLATA	0.578
HERMANAS MIRABAL	0.000
SAMANA	0.611
SAN CRISTOBAL	0.000
SAN JUAN	0.687
SAN PEDRO DE MACORIS	0.000
SANCHEZ RAMIREZ	0.684
SANTIAGO	0.747
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.704
VALVERDE	0.000
MONSEÑOR NOUEL	0.656
MONTE PLATA	0.409
HATO MAYOR	0.684
LA ROMANA	0.691
PEDERNALES	0.712
ESPAILLAT	0.000
SAN JOSE DE OCOA	0.656
PERAVIA	0.000
DISTRITO NACIONAL	0.000
SANTO DOMINGO	0.133
INDEPENDENCIA	0.648
BAHORUCO	0.622

SINAP-11	
Nombre del Indicador	Valoración METT (Management Effectiveness Tracking Tool)
Sector	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
Dimension de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Áreas protegidas
Unidad de medida	Índice METT
Fuente del dato	The Nature Conservancy (TNC)
Año o período de referencia	2007
Tipo de datos	Estudio técnico
Metodología de calculo	La valoración de la efectividad en la gestión fue llevada a cabo mediante la aplicación de la metodología METT en 36 áreas protegidas el país. La asignación de la puntuación METT por provincia ha sido realizada promediando la puntuación METT de las áreas protegidas presentes en el territorio provincial.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Por área protegida
Comentarios	Áreas protegidas con manejo efectivo cuentan con herramientas que contribuyen a la armonización de la política de protección en el contexto ambiental específico.
Fuente bibliográfica	TNC, 2007. Informe de Valoración METT de las áreas protegidas de la República Dominicana.

TURISMO

T-01

T-01	
Nombre del Indicador	Número de habitaciones por provincia
Sector	Turismo
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Estructuras turísticas
Unidad de medida	Número de habitaciones
Fuente del dato	MITUR-ASONAHORES
Año o período de referencia	2010
Tipo de datos	Levantamiento, Datos oficiales
Metodología de calculo	Extracción de levantamientos realizados por el MITUR, Banco Central y la ONE durante el período indicado
Periodicidad de medición	Anual de manera global, trianual detallada
Desagregación	Provincial
Comentarios	El número de instalaciones tūrísticas proporciona una medida de los elementos expuestos.
Fuente bibliográfica	MITUR, ONE, Banco Central

PROVINCIA	T-01
AZUA	26
BARAHONA	500
DAJABON	114
DUARTE	251
ELIAS PINA	22
EL SEIBO	65
LA ALTAGRACIA	31861
LA VEGA	419
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1964
MONTE CRISTI	143
PUERTO PLATA	13806
HERMANAS MIRABAL (*)	15
SAMANA	2669
SAN CRISTOBAL	39
SAN JUAN	335
SAN PEDRO DE MACORIS	3510
SANCHEZ RAMIREZ	74
SANTIAGO	1303
SANTIAGO RODRIGUEZ	66
VALVERDE	183
MONSEÑOR NOUEL	111
MONTE PLATA	32
HATO MAYOR	33
LA ROMANA	727
PEDERNALES	58
ESPAILLAT	96
SAN JOSE DE OCOA (*)	110
PERAVIA	73
DISTRITO NACIONAL	4690
SANTO DOMINGO	1916
INDEPENDENCIA	12
BAHORUCO (*)	30

(*) Estimaciones basadas en la experiencia de los consultores.
En gris las provincias internas.

PROVINCIA	T-02
AZUA	23
BARAHONA	17
DAJABON	7
DUARTE	10
ELIAS PINA	16
EL SEIBO	11
LA ALTAGRACIA	16
LA VEGA	16
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	10
MONTE CRISTI	5
PUERTO PLATA	8
HERMANAS MIRABAL	5
SAMANA	9
SAN CRISTOBAL	16
SAN JUAN	17
SAN PEDRO DE MACORIS	10
SANCHEZ RAMIREZ	5
SANTIAGO	12
SANTIAGO RODRIGUEZ	8
VALVERDE	8
MONSEÑOR NOUEL	9
MONTE PLATA	14
HATO MAYOR	13
LA ROMANA	9
PEDERNALES	13
ESPAILLAT	7
SAN JOSE DE OCOA	8
PERAVIA	14
DISTRITO NACIONAL	2
SANTO DOMINGO	7
INDEPENDENCIA	10
BAHORUCO	13

T-02	
Nombre del Indicador	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Sector	Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio
Dimension de vulnerabilidad	Energía
Componente	Exposición
Unidad de medida	Clima
Fuente del dato	Número de trazas
Año o período de referencia	1858-2010
Tipo de datos	Registros históricos oficiales
Metodología de calculo	Recopilación de datos puntuales relativos al paso de los ciclones tropicales.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Shape file, cobertura planetaria
Comentarios	El número de tormenta que históricamente han impactado el territorio provincial es una medida de cuán expuesta la provincia está a estos fenómenos extremos.
Fuente bibliográfica	Knapp KR, Kruk MC, Levinson DH, Diamond HJ, Neumann CJ, 2010. The International Best Track Archive for Climate Stewardship (IBTrACS): Unifying tropical cyclone best track data. <i>Bulletin of the American Meteorological Society</i> , 91 , 363-376. doi:10.1175/2009BAMS2755.1 http://www.ncdc.noaa.gov/oa/ibtracs/index.php?name=ibtracs-data

TURISMO

T-03

T-03	
Nombre del Indicador	Longitud de playa
Sector	Turismo
Dimensión de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Territorio
Unidad de medida	km
Fuente del dato	MITUR
Año o período de referencia	1990
Tipo de datos	Levantamiento, datos oficiales
Metodología de cálculo	Extracción del documento de medición y trabajo de campo
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	Provincias con una mayor longitud de playa y presencia de núcleos turísticos habitacionales presentan un mayor nivel de exposición a recibir los efectos adversos del cambio climático.
Fuente bibliográfica	Inventario de Playas MITUR

PROVINCIA	T-03
AZUA	13.2
BARAHONA	37.7
DAJABON	0
DUARTE	0
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	8.3
LA ALTAGRACIA	69.5
LA VEGA	0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	38
MONTE CRISTI	25.8
PUERTO PLATA	55.8
HERMANAS MIRABAL	0
SAMANA	31.2
SAN CRISTOBAL	10.8
SAN JUAN	0
SAN PEDRO DE MACORIS	14
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	0
MONTE PLATA	0
HATO MAYOR	32.8
LA ROMANA	0.9
PEDERNALES	38.5
ESPAILLAT	12.8
SAN JOSE DE OCOA	0
PERAVIA	13.5
DISTRITO NACIONAL	1.5
SANTO DOMINGO	3
INDEPENDENCIA	0
BAHORUCO	0

PROVINCIA	T-04
AZUA	1,986
BARAHONA	6,079
DAJABON	1,187
DUARTE	775
ELIAS PINA	190
EL SEIBO	61
LA ALTAGRACIA	30,062
LA VEGA	7,960
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	6,061
MONTE CRISTI	1,489
PUERTO PLATA	40,046
HERMANAS MIRABAL	46
SAMANA	8,236
SAN CRISTOBAL	2,979
SAN JUAN	2,888
SAN PEDRO DE MACORIS	14,409
SANCHEZ RAMIREZ	1,406
SANTIAGO	3,780
SANTIAGO RODRIGUEZ	687
VALVERDE	1,906
MONSEÑOR NOUEL	2,109
MONTE PLATA	131
HATO MAYOR	135
LA ROMANA	686
PEDERNALES	705
ESPAILLAT	278
SAN JOSE DE OCOA	8,402
PERAVIA	5,576
DISTRITO NACIONAL	53,640
SANTO DOMINGO	21,913
INDEPENDENCIA	146
BAHORUCO	365

T-04	
Nombre del Indicador	Inversión turística: número de empleo generado por la industria turística
Sector	Turismo
Dimension de vulnerabilidad	Exposición
Componente	Mercado de trabajo
Unidad de medida	Número de empleos
Fuente del dato	Ministerio de Trabajo
Año o período de referencia	2007-2011
Tipo de datos	Registros oficiales
Metodología de calculo	Distribución del dato regional (peromdio del período 2007-2011) en función del número de habitaciones hoteleras presentes en la provincia.
Periodicidad de medición	Anual
Desagregación	Regional
Comentarios	La inversión turística es una medida del valor expuesto: provincias con más alto número de empleos generados por la industria turísticas son más expuestas a recibir los efectos potenciales de eventos climáticos.
Fuente bibliográfica	Ministerio de Trabajo, 2012. Empleos por tipo de actividad.

TURISMO

T-05

T-05	
Nombre del Indicador	Superficie afectada por intrusión salina en los acuíferos subterráneos
Sector	Turismo
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Territorio
Unidad de medida	km ²
Fuente del dato	Instituto Nacional De Recursos Hidráulicos (INDRHI)
Año o período de referencia	2002
Tipo de datos	Datos oficiales
Metodología de cálculo	Construcción del <i>shape file</i> a partir del mapa en formato jpg proporcionado por la institución. Extracción de la superficie por provincia.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	<i>Shape file</i> , cobertura nacional
Comentarios	Áreas afectadas por intrusión marina/salina presentan ya en la actualidad un elemento de debilidad, que podría aumentar la sensibilidad frente a los efectos adversos del cambio climático.
Fuente bibliográfica	INDRHI, 2002. Mapa de intrusión marina de la República Dominicana. Departamento de Hidrología.

PROVINCIA	T-05
AZUA	31.2
BARAHONA	16.2
DAJABON	0.0
DUARTE	0.0
ELIAS PINA	0.0
EL SEIBO	0.0
LA ALTAGRACIA	1,350.1
LA VEGA	0.0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.0
MONTE CRISTI	0.0
PUERTO PLATA	87.5
HERMANAS MIRABAL	0.0
SAMANA	20.9
SAN CRISTOBAL	58.8
SAN JUAN	0.0
SAN PEDRO DE MACORIS	833.7
SANCHEZ RAMIREZ	0.0
SANTIAGO	0.0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0.0
VALVERDE	0.0
MONSEÑOR NOUEL	0.0
MONTE PLATA	19.9
HATO MAYOR	105.4
LA ROMANA	235.8
PEDERNALES	202.6
ESPAILLAT	21.9
SAN JOSE DE OCOA	0.0
PERAVIA	50.3
DISTRITO NACIONAL	62.5
SANTO DOMINGO	552.5
INDEPENDENCIA	0.7
BAHORUCO	6.3

PROVINCIA	T-06
AZUA	0
BARAHONA	2
DAJABON	0
DUARTE	0
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	1
LA ALTAGRACIA	12
LA VEGA	0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	3
MONTE CRISTI	1
PUERTO PLATA	6
HERMANAS MIRABAL	0
SAMANA	5
SAN CRISTOBAL	1
SAN JUAN	0
SAN PEDRO DE MACORIS	5
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	0
MONTE PLATA	0
HATO MAYOR	0
LA ROMANA	1
PEDERNALES	0
ESPAILLAT	0
SAN JOSE DE OCOA	0
PERAVIA	0
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	1
INDEPENDENCIA	0
BAHORUCO	0

T-06	
Nombre del Indicador	Número de playas con tendencia a la erosión (natural, inducida, o ambas)
Sector	Turismo
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Territorio
Unidad de medida	Número de playas
Fuente del dato	Elaboración propia en base a MITUR-ASONAHORES
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Levantamiento
Metodología de calculo	Selección basada en el Análisis realizado pro Qu4tre Consultoría ambiental sobre las playas Dominicanas. Solo se cita de las 98 estudiadas
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	El estado de erosión de las playas es una medida de las condiciones a las cuales están expuestas en la actualidad el ambiente costero, principal meta turística del país.
Fuente bibliográfica	MITUR - Análisis, Clasificación y Propuestas de Gestión Sostenible de las Playas de la República Dominicana

TURISMO

T-07

T-07	
Nombre del Indicador	Número de campos de golf por provincia
Sector	Turismo
Dimensión de vulnerabilidad	Sensibilidad
Componente	Infraestructura turística
Unidad de medida	Número de instalaciones
Fuente del dato	Elaboración propia en base a MITUR-ASONAHORES
Año o período de referencia	2006-2011
Tipo de datos	Levantamiento, Datos oficiales
Metodología de cálculo	Enumeración a partir de guías y mapas
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	Los campos de golf requieren de muchos recursos ambientales para su funcionamiento y manejo, especialmente de agua. En este sentido, provincias con un más alto número de campos de golf son más sensibles a recibir los efectos adversos ligados al cambio climático.
Fuente bibliográfica	MITUR

PROVINCIA	T-07
AZUA	0
BARAHONA	0
DAJABON	0
DUARTE	0
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	0
LA ALTAGRACIA	14
LA VEGA	1
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1
MONTE CRISTI	0
PUERTO PLATA	2
HERMANAS MIRABAL	0
SAMANA	0
SAN CRISTOBAL	0
SAN JUAN	0
SAN PEDRO DE MACORIS	3
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	1
SANTIAGO RODRIGUEZ	0
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	1
MONTE PLATA	0
HATO MAYOR	0
LA ROMANA	4
PEDERNALES	0
ESPAILLAT	0
SAN JOSE DE OCOA	0
PERAVIA	0
DISTRITO NACIONAL	2
SANTO DOMINGO	1
INDEPENDENCIA	0
BAHORUCO	0

PROVINCIA	T-08
AZUA	0
BARAHONA	0
DAJABON	0
DUARTE	0
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	0
LA ALTAGRACIA	4
LA VEGA	0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0
MONTE CRISTI	1
PUERTO PLATA	2
HERMANAS MIRABAL	0
SAMANA	2
SAN CRISTOBAL	0
SAN JUAN	0
SAN PEDRO DE MACORIS	0
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	0
MONTE PLATA	0
HATO MAYOR	0
LA ROMANA	1
PEDERNALES	1
ESPAILLAT	0
SAN JOSE DE OCOA	0
PERAVIA	0
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	1
INDEPENDENCIA	0
BAHORUCO	0

T-08	
Nombre del Indicador	Áreas turísticas con programas de manejo de costas para el monitoreo de arrecifes de coral y restauración
Sector	Turismo
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Políticas territoriales
Unidad de medida	Número de áreas
Fuente del dato	Elaboración propia en base a MITUR-ASONAHORES
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Enumeración
Metodología de calculo	Encuesta y búsqueda de documentación
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	La planificación del territorio de acuerdo a su vocación representa la medida más eficaz para desarrollar actividades que presenten el carácter de la sostenibilidad.
Fuente bibliográfica	Reefcheck, Fundemar, Ecomar, TNC

TURISMO

T-09

T-09	
Nombre del Indicador	Número de asociaciones turísticas e instituciones de turismo alternativo organizadas
Sector	Turismo
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Sociedad civil
Unidad de medida	Número de iniciativas
Fuente del dato	Clusters turísticos, Red Dominicana de Turismo Rural (REDO-TUR), Asociación Nacional de Hoteles y Restaurantes (ASONAHORES)
Año o período de referencia	2011
Tipo de datos	Enumeración
Metodología de cálculo	Conteo de iniciativas establecidas y funcionando por provincia. En el conteo no se han incluido las asociaciones que operan a nivel nacional (10), pues esto implicaba darle un peso excesivo e irreal al Distrito Nacional, donde dichas asociaciones tienen su sede.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	Provincial
Comentarios	La presencia de asociaciones turísticas e iniciativas de turismo alternativo manejadas por organizaciones y/o microempresas locales es un elemento orientado a la sostenibilidad y garantiza una mayor posibilidad de adaptarse a escenarios de cambio climático, puesto que demuestran un involucramiento directo de las poblaciones locales en el aprovechamiento turístico del territorio.
Fuente bibliográfica	Registros de los Clusters turísticos; de la Red Dominicana de Turismo Rural (REDOTUR); Asociación Nacional de Hoteles y Restaurantes (ASONAHORES)

PROVINCIA	T-09
AZUA	4
BARAHONA	6
DAJABON	0
DUARTE	2
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	1
LA ALTAGRACIA	2
LA VEGA	4
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	1
MONTE CRISTI	0
PUERTO PLATA	3
HERMANAS MIRABAL	1
SAMANA	4
SAN CRISTOBAL	1
SAN JUAN	0
SAN PEDRO DE MACORIS	0
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	4
SANTIAGO RODRIGUEZ	1
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	1
MONTE PLATA	2
HATO MAYOR	4
LA ROMANA	1
PEDERNALES	3
ESPAILLAT	1
SAN JOSE DE OCOA	0
PERAVIA	0
DISTRITO NACIONAL	0
SANTO DOMINGO	4
INDEPENDENCIA	3
BAHORUCO	2

PROVINCIA	T-10
AZUA	0.95
BARAHONA	0.8
DAJABON	0
DUARTE	0
ELIAS PINA	0
EL SEIBO	1.4
LA ALTAGRACIA	0.88
LA VEGA	0
MARIA TRINIDAD SANCHEZ	0.76
MONTE CRISTI	0.65
PUERTO PLATA	0.77
HERMANAS MIRABAL	0
SAMANA	0.73
SAN CRISTOBAL	0.6
SAN JUAN	0
SAN PEDRO DE MACORIS	0.7
SANCHEZ RAMIREZ	0
SANTIAGO	0
SANTIAGO RODRIGUEZ	0
VALVERDE	0
MONSEÑOR NOUEL	0
MONTE PLATA	0
HATO MAYOR	0
LA ROMANA	0.35
PEDERNALES	1.13
ESPAILLAT	0
SAN JOSE DE OCOA	0
PERAVIA	0.88
DISTRITO NACIONAL	0.35
SANTO DOMINGO	0.54
INDEPENDENCIA	0
BAHORUCO	0

T-10	
Nombre del Indicador	Resiliencia de playas
Sector	Turismo
Dimensión de vulnerabilidad	Capacidad de Adaptación
Componente	Territorio
Unidad de medida	Índice de Vulnerabilidad de Playas
Fuente del dato	Ministerio de Turismo de la República Dominicana (MITUR)
Año o período de referencia	2012
Tipo de datos	Estudio científico
Metodología de cálculo	El estudio evalúa la resiliencia de playa a partir de una serie de parámetros, que incluyen entre otros las características físicas y las medidas de manejo territorial implementadas.
Periodicidad de medición	NA
Desagregación	En total se analizan 133 unidades de sistemas de playas, calas y dunas de la República Dominicana
Comentarios	La resiliencia de un sistema de playa, la cual expresa su capacidad de recuperación luego de haber sido afectada por un evento específico o un conjunto de factores, contribuye a definir la capacidad adaptativa frente al cambio climático de las provincias costeras, las cuales pesan significativamente sobre la oferta turística del país.
Fuente bibliográfica	MITUR, 2012. Análisis, clasificación y propuestas de gestión geoambiental de las playas de República Dominicana.

ANEXO IV - Marco regulatorio e institucional y mapeo de actores relevantes

Notas introductorias

El análisis y mapa de los actores (*stakeholders*) presenta un estudio sistemático que, utilizando datos cualitativos, determina el interés e influencia de las principales partes interesadas en el tema de cambio climático. Se enfoca en actores institucionales, en función de su conexión directa con el Proyecto Puntos Críticos para la Vulnerabilidad al Cambio Climático y Variabilidad del Clima y de su relevancia respecto a los sistemas y sectores priorizados.

En la creación de puentes entre la investigación y los formuladores de políticas, este tipo de análisis es una herramienta útil para identificar las partes involucradas (Start & Hovland, 2004). El mapeo toma en cuenta los formuladores de políticas y los que las implementan, los generadores de evidencias científicas y otros actores clave que pueden influir en el desarrollo del tema, así como en la clasificación del panorama institucional, en el nivel de participación de los diferentes grupos, en la capacidad de mejorar el conocimiento sobre la temática. En este contexto, muy importante es también la participación de las coaliciones y grupos de interés que puedan apoyar el tema y aportar datos para la realización de la investigación de la vulnerabilidad al CC y la variabilidad del clima.

El presente documento, sin pretender ser exhaustivo, presenta un escenario de los actores más relevantes relacionados con la temática de cambio climático en la RD, circunscribiéndose a los más relevantes de carácter institucional, y estableciendo un mapa de actores clave relacionados específicamente con el Proyecto de Puntos críticos de la vulnerabilidad al cambio climático y la variabilidad del clima en la RD. Muchos actores locales están trabajando la temática, incluso de manera indirecta y se requiere una investigación específica que en futuro los abarque.

Análisis de las partes interesadas relacionadas con el cambio climático y la variabilidad del clima

El análisis de las partes interesadas o de actores responde a las preguntas siguientes: ¿Quiénes podrían ser los actores claves para el proceso?, ¿A qué grupo pertenecen?, ¿Cuál es su nivel de involucramiento?, ¿Qué influencia ejercen para la ejecución del proyecto?

Con la información levantada respecto a los actores clave, se establecen los vínculos de las instituciones y su relación con el tema de la vulnerabilidad al cambio climático y la variabilidad del clima, y de esta manera se fortalece la socialización de los resultados de cada etapa, generando un proceso para de apropiación y legitimación por las partes interesadas, de forma que los mismos puedan ser utilizados, de manera eficaz y efectiva, para los fines de disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de los sectores y sistemas priorizados en RD.

Resumen del marco institucional relacionado con la gestión de riesgo climático en la República Dominicana y su participación en las diferentes instancias

INSTITUCIÓN	CNPMRD	CNE	CTPM	COE	CRPM	CNCCMDL
Autoridad Portuaria Dominicana APORDOM	X	X	X			
Ayuntamiento del Distrito Nacional ADN	X	X	X			
Banco Central de la República Dominicana						X
Comisión Nacional de Energía		X				X
Consejo Nacional de Cambio Climático Y MDL		X				X
Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales CDEEE	X	X	X			X
Cruz Roja Dominicana	X	X	X		X	
Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo	X	X	X	X	X	
Departamento Aeroportuario	X	X				
Dirección General de Aduanas DGA			X			
Dirección General de Aeronáutica Civil DGAC			X			
Dirección General de Minería DGM	X	X	X			
Gobernaciones Provinciales					X	
Instituto Dominicano de Telecomunicaciones INDOTEL			X			
Instituto Nacional de Agua Potable y Alcantarillado INAPA			X		X	
Instituto Nacional de Estabilización de Precios INESPRES	X	X				
Instituto Nacional de la Vivienda INVI	X	X	X		X	
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos INDRHI	X	X	X		X	
Instituto Sismológico Dominicano ISD	X	X	X			
Liga Municipal Dominicana LMD	X	X	X			
Ministerio de Agricultura MA	X	X			X	X
Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo MEPYD	X	X	X			X
Ministerio de Educación MINERD	X	X	X		X	
Ministerio de Hacienda MH						X
Ministerio de Industria y Comercio MIC	X	X	X			X
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARENA			X		X	X
Ministerio de Relaciones Exteriores MINREX	X	X				X
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social MINSPAS	X	X	X		X	X

INSTITUCIÓN	CNPMRD	CNE	CTPM	COE	CRPM	CNCCMDL
Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones MOPC	X	X	X		X	
Ministerio de Interior y Policía MIP	X	X	X			
Ministerio de las Fuerzas Armadas MIFFAA	X	X	X	X	X	
Oficina Metropolitana de Servicios de Autobuses	X	X				
Oficina Nacional de Defensa Civil DC	X	X	X	X	X	
Oficina Nacional de Meteorología ONAMET	X	X	X			
Policía Nacional PN	X	X	X		X	
Superintendencia de Electricidad						X

Significados de los acrónimos usados en el cuadro

CNPMRD - Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres

CNE - Comisión Nacional de Emergencia

CTPM - Comité Técnico de Prevención y Mitigación

COE - Centro de Operaciones de Emergencia

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

CNCCMDL - Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismos de Desarrollo Limpio

Matriz de vínculos de actores institucionales clave en tema de cambio climático, gestión de riesgos y el cumplimiento de la CMNUCC y su importancia para el estudio Puntos Crítico de la Vulnerabilidad a la Variabilidad del Clima y el Cambio Climático

SECTOR PÚBLICO

Institución	Vinculación	Importancia
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARENA) http://www.ambiente.gob.do/	Responsable del cumplimiento de los AMUMAs - CMNUCC, CBD y CLD en la RD en coordinación con el Viceministerio de Gestión Ambiental, bajo la cual está la Dirección de Cambio Climático. El Viceministerio de Educación e Información Ambiental fue designado punto focal para el Artículo 6 de la CMNUCC. Los Viceministerios de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Recursos Forestales y Suelos y Aguas recogen y manejan información relevante para el Proyecto.	alta
Consejo Nacional para el Cambio Climático y el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL) http://www.cambioclimatico.gob.do	Creado mediante el Dec. No. 601-08, tiene múltiples funciones, entre las cuales formular, diseñar y ejecutar las políticas públicas necesarias para la prevención y mitigación de las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), la adaptación a los efectos adversos del Cambio Climático y la promoción del desarrollo de programas, proyectos y estrategias de acción climática relativos al cumplimiento de los compromisos asumidos por la República Dominicana en la CMNUCC y los instrumentos derivados de ella, particularmente el Protocolo de Kyoto. Está presidido por el Presidente de la República y sus miembros son los ministros de Medio Ambiente, Economía, Planificación y Desarrollo, Agricultura, Relaciones Exteriores, Hacienda, Industria y Comercio, Salud Pública, además del Gobernador del Banco Central, la Comisión Nacional de Energía y el Vicepresidente de la CDEEE.	alta
Ministerio de Relaciones Exteriores (MIREX) http://www.serex.gov.do/	El MIREX impulsa la política exterior, en beneficio de los intereses del país y sus nacionales, orientada a la defensa y salvaguarda de su soberanía, a la promoción de la paz y la seguridad internacionales. Es la instancia oficial a cargo de las relaciones entre el gobierno dominicano y la CMNUCC, así como el DR-CAFTA.	media
Ministerio de Industria y Comercio (MIC) http://www.seic.gov.do/comercioexterno/default.aspx	El MIC regula la importación y los precios de los combustibles en la República Dominicana, vinculándose de esta manera al Sector Energía y a las emisiones de GEI del país.	media
Ministerio de Turismo http://www.sectur.gob.do/	El Ministerio de Turismo se relaciona al Cambio Climático mediante la incidencia que tienen las actividades turísticas, especialmente las construcciones hoteleras, sobre los recursos naturales del país, sobre todo los costeros marinos, También tiene relevancia por la vulnerabilidad de la industria turística a los efectos del Cambio Climático.	alta
Ministerio de Agricultura http://www.agricultura.gob.do/	Es la principal institución relacionada a la agricultura del país y es determinante de políticas de adaptación a los efectos del cambio climático sobre la agricultura, la degradación de los suelos. Tiene incidencia además en las estrategias de adaptación de las cuencas hidrográficas del país y es fuente de datos esenciales para la elaboración de los inventarios de GEI.	alta

Dirección General de Ganadería http://www.ganaderia.gob.do/	Esta dependencia del Ministerio de Agricultura se vincula al Cambio Climático a través de las informaciones que provee para elaborar los Inventarios de GEI.	baja
Ministerio de Economía Planificación y Desarrollo- MEPYD- http://www.economia.gob.do/eweb/	El MEPYD tiene como parte de sus funciones conducir y coordinar el proceso de formulación, gestión, seguimiento y evaluación de las políticas macroeconómicas y de desarrollo sostenible. Es el Órgano Rector del Sistema Nacional de Planificación e Inversión Pública y del Ordenamiento y la Ordenación del territorio. Formula la Estrategia de Desarrollo y el Plan Nacional Plurianual del Sector Público, además de desarrollar y mantener el sistema estadístico nacional y los indicadores económicos complementarios al mismo.	alta
Dirección General de Ordenamiento y Desarrollo Territorial-DGODT- http://dgodt.gob.do	Es responsable del ordenamiento y la formulación de políticas públicas de desarrollo sostenible en el territorio, como expresión espacial de la política económica, social, ambiental y cultural de la sociedad y de la coordinación intersectorial e interinstitucional, entre los diferentes niveles públicos y los entes privados. Actualmente desarrolla el Programa de Prevención de Desastres y Gestión de Riesgos 1708/OC DR. Se están en fase de desarrollo varios instrumentos metodológicos, y productos como son manuales y mapas, útiles para la planificación territorial ante desastres.	alta
Mesa de Coordinación Interinstitucional -MCI -DGODT	Está coordinada por la DGODT desde agosto de 2009 para establecer un vínculo operativo efectivo que permita una coordinación real entre todos los componentes del sistema de la administración pública, de acuerdo con la Ley 498/06 como instrumento estratégico que crea las bases estadísticas para la planificación.	media
Servicio Geológico Nacional-SGN http://www.sgn.gov.do/index.php	Produce cartografía geotemática de la RD. Está adscrito al MEPYD.	alta
Oficina Nacional de Estadística-ONE http://www.one.gob.do/	Opera para producir y difundir las estadísticas oficiales con calidad y transparencia para la toma de decisiones en materia de políticas públicas y desarrollo nacional, como organismo técnico especializado y coordinador del Sistema Estadístico Nacional. Es una institución perteneciente al MEPYD.	alta
Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados-INAPA http://inapa.gob.do/	Opera para satisfacer plenamente las necesidades y demandas de agua potable de la población urbana, peri urbana y rural del país, ubicada en su área de jurisdicción operacional, proporcionando servicios de calidad adecuada, atendiendo el consumo racional de la población, así como del servicio de recolección, transporte y disposición final de las aguas servidas.	alta
Corporación del Acueducto y Alcantarillado de Santiago-CORASAAN http://www.coraasan.gob.do/	Provee servicios de Acueducto y Alcantarillado Sanitario a Santiago, cumpliendo con las normas de calidad, para contribuir significativamente a la preservación y mejoramiento de la vida de sus habitantes.	alta

Oficina Nacional de meteorología-ONAMET http://www.onamet.gov.do/	Proporciona pronósticos, avisos, información del tiempo y clima con fines aeronáuticos, marinos y agropecuarios; realiza estudios e investigaciones meteorológicas y climatológicas; administra y preserva toda la información meteorológica y climatológica nacional con el objetivo de mitigar daños por fenómenos atmosféricos.,Es una dependencia de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil.	alta
Banco Central de la RD http://www.bancentral.gov.do/	Produce información socioeconómica relevante sobre el país, a diferente escala.	alta
Corporación Dominicana de Empresas Eléctricas Estatales (CDEEE) http://www.cdeee.gov.do/	Tras su transformación con la Ley General de Electricidad número 125-01, mantiene un rol importante en las decisiones del país en cuanto a energía por lo que se relaciona a la mitigación del Cambio Climático.	media
Superintendencia de Energía (SIE) http://www.sie.gov.do/	Como ente regulador del sector de energía en la República Dominicana, tiene gran relación con las decisiones que afectan la Mitigación del Cambio Climático.	media
Comisión Nacional de Energía-CNE http://www.cne.gov.do/app/do/frontpage.aspx	Traza la política del Estado en el sector energía. Elabora planes indicativos del sector energía. Es responsable de dar seguimiento al cumplimiento de la Ley de Incentivo al Desarrollo de las Energías Renovables y sus Regímenes Especiales (Ley No.57-07). El ámbito de sus atribuciones comprende: Energía Convencional, procedente de los combustibles derivados del petróleo, gas natural y carbón; Energías Renovables, provenientes de fuente solar, eólica e hidráulica. Biocombustibles, tales como el bioetanol, el biodiesel, biogás. Elabora y coordina los proyectos de normativa legal y reglamentaria.	alta
Comisión Nacional de Emergencias (CNE)	Según el Artículo 10 de la Ley 147-02, se ratifica la Comisión Nacional de Emergencias como dependencia del Consejo Nacional de Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres, entidad presidida por el Presidente de la República. Tiene el objetivo de promover y poner en marcha el Sistema Integrado Nacional de Información para sistematizar el conocimiento de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos en el territorio nacional.	alta
Centro de Operaciones de Emergencias-COE- http://www.coe-repdom.4t.com/	Organismo creado mediante Decreto No. 360 del 14 de Marzo del 2001 y luego ratificado por la Ley 147-02 del 22 de Septiembre del 2002. Dependiente de la Comisión Nacional de Emergencia, es responsable de promover y mantener la coordinación y operación conjunta entre los diferentes niveles, jurisdicciones y funciones de las instituciones involucradas en el manejo y atención de emergencias y desastres en el país. Además dirige y coordina las acciones de preparación, respuesta y rehabilitación, garantizando la participación de todas las instituciones.	media
Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y Recursos Naturales. http://www.procuraduria.gov.do/PGR.NET/Dependencias/Ambiente/IndexAmbiente.aspx	Funciona como una parte especializada del Ministerio Público de la República Dominicana, y tiene como función principal la persecución de los delitos ambientales que se encuentran tipificados en la ley 64-00, así como también en las leyes sectoriales o especiales, decretos y demás disposiciones legales, relativas al medio ambiente y los recursos naturales.	alta

Servicio de Protección Ambiental http://www.ambiente.gob.do/	Investigar, perseguir, detener y someter ante la Procuraduría para la Defensa del Medio Ambiente y los Recursos Naturales a las personas o instituciones que incurran en violaciones a las leyes ambientales.	baja
Defensa Civil http://www.defensacivil.gov.do/	La Defensa Civil dirige las acciones de coordinación, preparación y operación de todas las funciones de emergencias ante la ocurrencia de un evento natural o antrópico, en una forma eficiente y eficaz, garantizando un control adecuado de las operaciones para resguardar la vida y la propiedad de los habitantes.	media
EGEHID-Empresa de Generación Hidroeléctrica http://www.hidroelectrica.gob.do/	La Empresa de Generación Hidroeléctrica realiza actividades de reforestación de las principales cuencas, sobre todo en aquellas donde hay incidencia de los diferentes embalses que alimentan las centrales hidroeléctricas del país. Fomenta el pago por servicios ambientales hídricos en la Cuenca alta del Yaque del Norte, entre otras actividades relacionadas con mitigación.	alta
Oficina Técnica de Transporte Terrestre (OTTT)- http://www.ottt.gov.do/	Está relacionada a las emisiones de GEI y a las potenciales acciones de mitigación en ese sentido.	baja
Sistema Único de Beneficiarios –SIUBEN http://www.gabsocial.gov.do/siuben/	Es la entidad responsable de identificar familias y beneficiarios en base a mecanismos y procesos técnico-científicos que aseguren la racionalidad, equidad y transparencia en el proceso de identificación y priorización de las transferencias públicas. Perteneció al Gabinete de Coordinación de Políticas Sociales y genera el Índice de Calidad de Vida y recoge información sobre pobreza a nivel territorial.	alta
Instituto Dominicano de Recursos Hidráulicos (INDRHI) http://www.indrhi.gob.do/	El INDRHI tiene vínculos a varios temas de Cambio Climático y desertificación y sequía por su rol de administrador e investigación en torno a los recursos hídricos, su relación con áreas vulnerables, entre otros. El INDRHI es la sede del Observatorio del Agua y del Comité de Operación de Presas y Embalses (COPRE).Llevan las estadísticas de riego y proveen información relevante sobre los sistemas hídricos.	alta
Corporación de Acueducto y Alcantarillado de Santo Domingo (CAASD) http://www.caasd.gov.do/	La CAASD tiene como objetivo institucional brindar el servicio de agua potable y el alcantarillado, en la provincia de Santo Domingo, con sus municipios y zonas semi-rurales, así como en el Distrito Nacional.Se vincula al Cambio Climático por sensibilidad y a la vulnerabilidad de los recursos hídricos por su objetivo de suplir agua a Santo Domingo. Lleva estadísticas sobre la producción y calidad del agua.	alta
Instituto Dominicano de Investigaciones Agropecuaria y Forestal (IDIAF) http://www.idiaf.org.do/	El IDIAF es la institución estatal responsable de la ejecución de la política de investigación y validación agropecuaria y forestal de la RD.Está vinculado al tema de Cambio Climático por sus investigaciones en torno a los recursos naturales y biodiversidad mediante su investigación en temas tales como la desarrollo forestal sostenible,PSA,información geográfica y uso de la tierra, entre otros.	alta

SECTOR PRIVADO y SOCIEDAD CIVIL

Institución	Vinculación	Imp.
Asociación Nacional de Hoteles y Restaurantes de la República Dominicana (ASONAHORES) http://www.asonahores.com/	Representar los principales agentes económicos del sector privado hotelero, restaurador y turístico nacional, para fomentar y fortalecer el desarrollo sostenible de la industria de la hospitalidad en la República Dominicana. Lleva estadísticas relevantes para el sector hotelero que se requieren en el Proyecto.	alta
Centro de Desarrollo Agropecuario y Forestal (CEDAF) http://www.cedaf.org.do/	El CEDAF es una fundación que promueve el desarrollo sostenible del sector agropecuario y forestal, a través de la capacitación, información, innovación institucional y análisis de políticas y estrategias sectoriales, avalados por una imagen de excelencia institucional y alta credibilidad con el fin de estimular una agricultura competitiva que contribuya a reducir los niveles de pobreza y a proteger el medio ambiente. Las informaciones de esta organización son relevantes al Proyecto para el sector Agricultura.	alta
Fondo Pro Naturaleza http://www.pronatura.org.do/	Organización privada sin fines de lucro, incorporada por el Decreto del Poder Ejecutivo No.77-90 del 28 de febrero de 1990. Es una instancia aglutinadora de otras organizaciones, con interés en promover el desarrollo sostenible, a través de los recursos naturales renovables y el mejoramiento humano en zonas prioritarias. Ejecuta un programa de Cambio Climático llamado Programa menos CO2 y diversos programas de educación, capacitación, conservación y reforestación de cuencas, entre otros.	media
Centro de Control de Enfermedades Tropicales (CENCET)	Participa en la investigación en torno al efecto del cambio climático sobre la salud particularmente relacionada a la incidencia en el país de Dengue y Malaria.	media
Asociación Nacional de Industria http://www.foroap.net.do/	Esta asociación tiene interés en las acciones de mitigación por su rol como productor de GEI.	baja
Consortio Ambiental Dominicano	El CAD es una ASFL vinculada al medio ambiente de la RD que coordina las acciones de varias organizaciones involucradas en proyectos ambientales, y acciones de desarrollo de proyectos relacionados a la Desertificación, Cambio Climático y la biodiversidad. Es una alianza de organizaciones del sector ambiental conformada por instituciones estatales y no gubernamentales. Unas doce instituciones del sector ambiental.	alta
Centro de Investigación de Biología Marina (CIBIMA)	Esta institución realiza investigaciones en torno a los recursos costeros marinos además de ser fuente de información para los estudios de impacto y vulnerabilidad que se han realizado, trata los temas del cambio climático y la Biodiversidad marina. Institución perteneciente a la UASD.	alta
Refinería Dominicana de Petróleo	Como empresa privada (con Capital del Estado) dependiente de los derivados de petróleo tiene interés en las acciones de mitigación que pudieran tener efecto sobre sus operaciones.	baja

<p>Climacción http://www.climaccion.org/</p>	<p>Climacción es un espacio / plataforma de convergencia de la sociedad dominicana integrada por personas, organizaciones, empresas, instituciones académicas y otras, para generar un movimiento de ideas y de acciones dirigido principalmente a crear conciencia, educación e investigación sobre el fenómeno del cambio climático .IDDI y Plenitud como parte de Climacción realizan el Proyecto de Puntos Críticos de la Vulnerabilidad al CC.</p>	<p>alta</p>
<p>Cruz Roja Dominicana http://www.cruzroja.org.do/qsomos.htm</p>	<p>La Cruz Roja cuenta con planes de acción definidos y enmarcados en las estrategias del Movimiento Internacional y programas mundiales para la reducción de la vulnerabilidad ocasionada por las calamidades, epidemias y desastres que afectan nuestro mundo.</p> <p>Tiene información sobre amenazas y vulnerabilidad relevantes para el Proyecto.</p>	<p>alta</p>
<p>Instituto Dominicano de Desarrollo Integral-IDDI http://www.iddi.org</p>	<p>Institución creada en 1984, es una organización sin fines de lucro, que contribuye al alivio de la pobreza en comunidades rurales y urbanas. Trabaja en temas de participación, descentralización, liderazgo habilidades de vida para el diálogo, organización comunitaria y creación de consenso. IDDI forma parte de la plataforma de cambio climático Climacción y a través del EPP/USAID Y TNC, es la institución responsable de realizar el Proyecto de Puntos Críticos de la Vulnerabilidad al CC.</p>	<p>alta</p>
<p>Instituto Tecnológico de Santo Domingo INTEC (Decanto de Ciencias Básicas y Ambientales) http://www.intec.edu.do/</p>	<p>Tiene un rol en torno a la investigación en temas ambientales en la RD además de su rol como institución académica participante en la educación sobre el Cambio Climático. El CEGA-INTEC es un centro de Gestión Ambiental y el laboratorio de Percepción Remota (Geomática) tienen informaciones territoriales relevantes para el Proyecto.</p>	<p>alta</p>
<p>Instituto de Abogados para la Protección del Medio Ambiente (INSAPROMA). http://www.insaproma.com/insaproma/default.asp</p>	<p>Como ente de la Sociedad Civil se encarga de la vigilancia en la aplicación de la legislación ambiental en sentido general, sometimiento ante los tribunales de los infractores y de contribuir con la concienciación ambiental incluyendo otros temas como la capacitación en el área judicial sobre medio ambiente.</p>	<p>alta</p>
<p>Fundación Plenitud www.fundacionplenitud.org</p>	<p>La FP es un centro de reflexión (think tank) independiente y sin fines de lucro, con sede en la RD. El trabajo de Plenitud se orienta a generar, recopilar y diseminar evidencias, aplicando métodos de alta calidad técnica, que sustenten la toma de decisiones orientadas al desarrollo ambientalmente sustentable; y dar seguimiento, desde la sociedad civil, a las políticas públicas. Una de las áreas de especialidad de Plenitud se enfoca en temas ambientales, particularmente relacionadas con políticas de cambio climático, principalmente en Adaptación. Es el centro de investigación encargado por IDDI a través de la plataforma de Climacción de realizar la investigación de Puntos Críticos de la Vulnerabilidad al CC.</p>	<p>alta</p>

Fundación Dominicana de Estudios Marinos INC. -FUNDEMAR http://www.fundemar.org.do/	Es una organización dedicada a promover, asesorar, planificar el uso sostenible de los ecosistemas marinos y sus recursos a través de la investigación, educación y políticas de conservación.	media
Grupo Jaragua http://www.grupojaragua.org.do	ONG de la RD creada en 1987 con el propósito de apoyar desde la sociedad civil la implementación y el manejo con amplia participación comunitaria del Parque Nacional Jaragua, el cual junto a otros de la región, pasó a formar parte de la Reserva de la Biosfera Jaragua-Bahoruco-Enriquillo, aprobada por la UNESCO.	alta
Red Dominicana de Turismo Rural (REDO-TUR)	Asociación Sin Fines de Lucro cuya misión es promover a las organizaciones del sector ecoturístico dominicano, sus servicios y productos en los mercados nacionales e internacionales en un proceso conjunto de coordinación interinstitucional, fomentando la responsabilidad ambiental, social y cultural, en un ambiente competitivo y sostenido, garantizando la calidad y la seguridad en las empresas a fin de contribuir a una mejor calidad de vida.	alta
Centro para la Conservación y Ecodesarrollo de la Bahía de Samaná y su Entorno (CEBSE) http://www.samana.org.do/cebse-s.htm	<i>Tiene como meta la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales y culturales de la Bahía de Samaná y las áreas naturales que la rodean, con la participación activa de las comunidades.</i>	alta
Red Nacional de Apoyo Empresarial a la Protección Ambiental (ECORED) http://www.ecored.org.do	Promover la integración del sector empresarial en el desarrollo de una cultura de conservación y gestión sustentable de los recursos naturales y el medio ambiente de la RD. Está desarrollando el Programa de Gestión y Conservación Ambiental a través un acuerdo de cooperación entre la USAID y el IDDI para fortalecer a la Ecored a mejorar su gestión como organización y a lograr las mejores prácticas medioambientales. Llevan un programa de Producción Limpia y MDL.	media
Sociedad Ecológica del Cibao http://soeci.org/web/	Promover acciones orientadas hacia la sostenibilidad en las relaciones entre el ser humano y la Naturaleza, a través del afianzamiento de la gestión hacia el conocimiento y respeto por el entorno natural y la Biodiversidad.	baja
Grupo Ecologista Tinglar http://grupotinglar.blogspot.com/	Trabaja el tema de la Biodiversidad y la Educación Ambiental fundamentalmente, enfocados a los temas de Ecoturismo, aviturismo, turismo científico entre otros.	media
Sociedad Ecológica de Bani	Trabaja los temas de los ecosistemas frágiles, monumentos naturales, específicamente el Monumento Natural Dunas de las Calderas.	baja
Sociedad Ecológica de Baharona http://www.soeba.org/	Trabaja todos los temas ambientales a nivel regional, con énfasis en la biodiversidad y las áreas protegidas.	baja
Pastoral Ecológica de Barahona	Trabaja todos los temas ecológicos desde el punto de vista educativo y de denuncia.	baja

ORGANIZACIONES INTERNACIONALES		
The Nature Conservancy-TNC http://www.nature.org/	La misión de The Nature Conservancy es preservar las plantas, animales y comunidades naturales que representan la diversidad de la vida en la Tierra mediante la protección de las tierras y aguas que necesitan para sobrevivir. Se enfocan en la protección de tierras y aguas ecológicamente importantes para la naturaleza y la gente. Valores... Trabaja en la RD implementando el <i>Environmental Protection Program</i> (EPP) de USAID, el cual tiene acuerdo con el IDDI para realizar el Proyecto de Puntos críticos de la vulnerabilidad al CC.	alta
350 Dominicana http://www.facebook.com/350dominicana	350 Dominicana es, parte del correspondiente internacional 350. Es un grupo juvenil que colabora para movilizar y crear un movimiento climático global unido bajo un mismo llamado común para la acción. Forma parte de la plataforma de Climacción.	baja
Reef Check http://www.reefcheck.org/	Los objetivos de Reef Check son: educar al público sobre el valor de los ecosistemas de arrecifes y la crisis actual que afecta la vida marina, fomentando una red global de equipos de voluntarios entrenados en los métodos científicos, los cuales puedan monitorear e informar de manera regular sobre la salud de los arrecifes, facilitando la colaboración hacia soluciones ecológicamente sanas y económicamente viables, y estimulando la acción de la comunidad local.	media
Vida Azul http://vidaazul.org/	Es una institución que vela por la protección del medio ambiente y los recursos costeros-marinos mediante actividades que impacten la conciencia humana, impulsen la educación ambiental a futuras generaciones y cambien el modelo económico de las comunidades costeras de la República Dominicana. Son los coordinadores de Ocean Conservancy en la República Dominicana y organizan lo que se conoce como el Día Internacional de Limpieza de Costas o ICC (International Coastal Clean-up).	media

ORGANISMOS DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL

<p>Agencia los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional – USAID</p> <p>http://www.usaid.gov/dr/index.es.htm</p>	<p>La USAID apoya a la República Dominicana a mejorar la gobernabilidad y a combatir la corrupción. Está apoyando a implementar el Tratado de Libre Comercio entre América Central y República Dominicana (DR-CAFTA) y mejorar la capacidad de los pequeños negocios y las comunidades rurales para que puedan beneficiarse de las oportunidades de comercio y generación de ingresos, mientras protegen los recursos naturales y la biodiversidad del país.</p>	<p>alta</p>
<p>Sociedad Alemana de Cooperación Internacional–GIZ-</p>	<p>La Sociedad Alemana de Cooperación Internacional (GIZ, por sus siglas en alemán), reúne las competencias de otras tradicionales entidades de ese país, como son el Servicio Alemán de Cooperación Social-Técnica (DED), la Agencia Alemana de Cooperación (GTZ) y la InWet, dedicada a la capacitación y el desarrollo internacional. Opera en numerosas áreas de acción, que van desde el fomento de la economía y el empleo hasta la protección del medio ambiente, y el clima, pasando por la gobernabilidad y la democracia, la construcción de la paz, la seguridad, la reconstrucción y el manejo civil de conflictos, la seguridad alimentaria, la salud y la educación básica. El portfolio de la GIZ respecto al cambio climático crece constantemente.</p>	<p>media</p>
<p>Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo-AECID</p> <p>http://www.aecid.org.do/index.php?option=com_content&task=view&id=12&Itemid=27</p>	<p>Lucha contra la pobreza y la exclusión, defiende la paz, el medio ambiente y el desarrollo sostenible, actúa en conflictos y desastres naturales y promueve derechos como la educación, la salud, la cultura y la alimentación. El Proyecto Araucaria XXI Enriquillo y Turismo y los Proyectos de Prevención de riesgos y Agua y saneamiento pueden proveer datos relevantes al proyecto.</p>	<p>alta</p>
<p>Asociación Suiza para la Cooperación Internacional -HELVETAS</p>	<p>Helvetas trabaja para la eliminación de las causas de la pobreza y la marginalización en el sur y el este del país. Helvetas concentra sus intervenciones de desarrollo en áreas rurales y semi-urbanas.</p>	<p>baja</p>
<p>Agencia Japonesa de Cooperación Internacional-JICA</p>	<p>JICA asiste y apoya a los países en vías de desarrollo como la agencia ejecutora de la AOD japonesa. De acuerdo con su visión de “Desarrollo Inclusivo y Dinámico”, JICA apoya la resolución de los problemas de los países en vías de desarrollo utilizando las herramientas más adecuadas de los diferentes métodos de asistencia y un enfoque combinado concebido en función de la región, el país y la problemática a los que se destinan.</p>	<p>media</p>
<p>Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo-PNUD-ODH del PNUD</p> <p>http://odh.pnud.org.do/</p>	<p>Esta Oficina es un espacio esencialmente intelectual comprometido con el bienestar de las personas, que trabaja para dar respuesta a los principales desafíos que presenta el desarrollo nacional, promoviendo un crecimiento económico con equidad e institucionalidad. Tiene alta importancia en el Proyecto ya que se utilizan los datos del Índice de Desarrollo Humano como indicador de capacidad adaptativa y sensibilidad.</p>	<p>alta</p>
<p>Programa de Pequeños Subsidios (PPS/SGP) del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM)</p> <p>http://www.ppsdom.org/</p>	<p>El PPS, como instancia del FMAM, desarrolla acciones para contribuir con el cumplimiento de diferentes convenios internacionales relacionados con el medio ambiente. Enfoca su trabajo en cinco áreas temáticas principales, siempre en concordancia con las prioridades nacionales de protección del ambiente.</p>	<p>alta</p>

<p>Programa ART GOLD RD Oficina del Ordenador Nacional para los fondos europeos de desarrollo Colaboración PNUD http://www.pnud.org.do/content/apoyo-redes-tematicas-y-territoriales-para-el-desarrollo-humano-en-republica-dominicana-art-</p>	<p>La Iniciativa ART apoya y ofrece asistencia técnica avanzada en materia de desarrollo económico a las Agencias de Desarrollo Económico Local (ADEL) activas en numerosos países y a los diferentes Programas ART , con el fin de potenciar e internacionalizar los procesos de desarrollo económico territorial, en línea con las políticas nacionales implementadas por los países. En RD inicia en 2008. Se coordina con la DGODT para llevar a cabo programas de desarrollo territorial y tratar temas sobre planificación y gestión de riesgos.</p>	<p>media</p>
<p>Banco Mundial http://web.worldbank.org/</p>	<p>El Banco Mundial es una fuente de asistencia financiera y técnica para los países económicamente desventajados. Su misión es combatir la pobreza para obtener resultados duraderos, generando procesos de empoderamiento y empujando la protección del medio ambiente, mediante el suministro de recursos, y capacitación</p>	<p>alta</p>
<p>Banco Interamericano de Desarrollo-BID http://www.iadb.org/dominicana/index.htm</p>	<p>El BID busca eliminar la pobreza y la desigualdad, así como promover el crecimiento económico sostenible. Apoya en el diseño de proyectos, y provee asistencia financiera y técnica y servicios de conocimiento.</p>	<p>media</p>

Marco regulatorio y medidas más relevantes relacionadas con la implementación de la CMNUCC y la gestión de riesgos y vulnerabilidad en la República Dominicana

Fecha	Medida Implementada
1912	Mediante la Ley 5110 se crea el Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo.
1951	Se promulga la Ley 3003 Gaceta Oficial No. 7314 del 4 de agosto de 1951), sobre Policía de Puertos y Costas. En su artículo 38 prohíbe también a los buques en puertos nacionales producir <u>humaredas innecesarias</u> . y en el párrafo a) prohíbe, tanto a los buques como a las industrias y factorías, derramar petróleo y sus derivados, en los puertos y muelles nacionales.
1956	Se promulga la Ley 4471 que contiene el Código Sanitario. En el párrafo g) del Art. 102 facilita el cumplimiento de las obligaciones que se especifican en el Art. 100, estableciendo que el Consejo de Administración del Distrito Nacional y los Ayuntamientos de las zonas tienen la responsabilidad de ubicar las industrias peligrosas o molestas en áreas apropiadas, velando para la aplicación de medidas que reduzcan el ruido a niveles compatibles con la destinación de uso específica del territorio.
1965	Se crea el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI), mediante Ley 6-65, con carácter autónomo, patrimonio propio e independiente y duración ilimitada.
1966	Mediante la Ley 257, se crea la Oficina de Defensa Civil (DC), como mecanismo gubernamental responsable de la gestión del riesgo de desastres.
1968	Se constituye la Comisión de la Defensa Civil, mediante Decreto Presidencial 2045, la cual supervisa la Oficina de Defensa Civil.
1971	Se promulga la Ley No. 146 de 1971 - Ley Minera de la República Dominicana. En el Título VIII, de la Protección del Medio Ambiente y del Uso de Aguas, el artículo 133 establece que los residuos de la explotación y beneficios de sustancias minerales se depositarán en terrenos propio del concesionario, y las descargas fluidas de las plantas que se arrojen a la atmósfera o a una vía fluvial, irán desprovistas de toda sustancia que pueda contaminar el aire o las aguas en forma y cantidades perjudiciales para la vida animal o vegetal.
1981	Se establece el Plan Nacional de Emergencia para la Comisión Nacional mediante el Decreto 2784.
1984	Se crea la Oficina Nacional de Meteorología (ONAMET) mediante el Decreto 1838 dependencia del Secretario Técnico de la Presidencia.
1991	Mediante Decreto 282, se crea e integra el Comité Nacional Dominicano para el Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales de las Naciones Unidas.
1995	Mediante Decreto 103, se concede el beneficio de la incorporación al Centro para la Prevención y Mitigación de Desastres CEPREMIID.
1996	Mediante Decreto 27, se incorpora la Asociación Dominicana de Mitigación de Desastres ADMD.
1997	Se promulga la Ley 66 General de Educación, la cual por primera vez introduce lineamientos relacionados con la gestión del riesgo a desastres y el manejo del ambiente.

1977	Se promulga la Ley No. 602 de 1977, sobre Normalización y Sistemas de Calidad. La Ley crea la Comisión Nacional de Normas y Sistemas de Calidad (DIGENOR). Entre las atribuciones de la Comisión, en el acápite s), se señala la coordinación, a través de la Dirección General de la Defensa Civil, de todo lo relativo a la calidad del aire y contaminación ambiental.
Oct-98	La República Dominicana ratifica la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático-CMNUCC-
1998	Mediante la Ley 41, se reconoce la Cruz Roja Dominicana, como Institución de Derecho Privado y Auxiliar de los Poderes Públicos.
1998	Con el Decreto No. 216 de 1998, se crea el INPRA. Se señala: en el acápite q), la responsabilidad de elaborar las normas técnicas y exigir la instalación de sistemas y equipos adecuados para prevenir, disminuir o controlar las emisiones que deterioran la atmósfera; y en el acápite t), la responsabilidad de formular las políticas nacionales sobre cambios climáticos y protección de la capa de ozono.
1998	Se aprueba el Reglamento No. 207 de 1998 - de Aplicación de la Ley Minera No. 246 de fecha 4 de junio de 1971. En el Art.. 36, establece que los concesionarios de explotación deben prever el control de emisiones de partículas, gases y fluidos.
Jul-00	Se promulga la Ley No. 64-00, que crea la Secretaría (hoy Ministerio) de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales, definida en su Capítulo IV, Sección I y Artículo 17, como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales. A partir de la Ley-64-00 se dispone de un amplio número de reglamentos sobre contaminación de calidad de aire y control de emisiones, calidad agua, etc., para la Industria Forestal, para la instalación de marinas, para la minería no metálica y otros.
2001	Mediante Decreto 360, se crea el Centro de Operaciones de Emergencias de la República Dominicana (COE).
2001	Mediante Decreto 361, se crea la Comisión Nacional de Emergencias y se nombran los representantes permanentes de las instituciones para la Comisión.
2001	Se promulga la Ley General de Salud (Ley No. 42-01) En el capítulo V - De La Salud Ambiental, sección I - Disposiciones Comunes de la Contaminación Atmosférica, Art. 49 se establece: "La eliminación de gases, vapores, humo, polvo o cualquier contaminante producido por actividades domésticas, industriales, agrícolas, mineras, de servicios y comerciales, se hará en forma sanitaria, cumpliéndose con las disposiciones legales y reglamentarias del caso o las medidas técnicas que ordene la SESPAS, con el fin de prevenir o disminuir el daño en la salud de la población".
Jan-02	Se crea el Comité Nacional de Clima como estructura interinstitucional.
Feb-02	La República Dominicana ratifica el Protocolo de Kyoto de la CMNUCC.
2002	La Ley 147 sobre Gestión de Riesgos crea el Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Respuesta ante Desastres.
2003	Mediante el Decreto 932, se aprueba el Reglamento para la aplicación de la Ley No. 147-02 para el Presupuesto de Emergencias.
2003	Mediante Decreto 1080, se declara el 22 de septiembre como día para promover la prevención y la respuesta de emergencia ante desastres.

2003	Mediante Decreto 764, la Oficina Nacional de Meteorología -ONAMET- pasa a ser dependencia de Aeronáutica Civil, como organismo de servicios técnicos científicos en el campo del tiempo, el clima y el ambiente.
2003	Se aprueban Normas Ambientales sobre la Calidad del Aire: la “Norma Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Vehículos” y la “Norma Ambiental para el Control de las Emisiones de Contaminantes Atmosféricos provenientes de Fuentes Fijas”.
2003	Se presenta la Primera Comunicación Nacional de la Republica Dominicana ante la Conferencia de las Partes (COPs) de la Convención, en la cual se presentan los inventarios GEI para los años 1990 -1994.
2004	Se promulga la Ley Sectorial de Áreas Protegidas 202-04, donde se definen y delimitan las áreas protegidas en la República Dominicana.
2004	Se promulga el Decreto Presidencial No: 786-04 que crea La Oficina Nacional De Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio.
2006	Mediante el Decreto 316, se reglamentan los Cuerpos de Bomberos, estableciendo su estructura, competencia, organización, administración y funcionamiento.
2006	Se promulga la Ley No. 424-, para la implementación del DR-CAFTA.
2006	Se registra el Proyecto de Parque Eólico “El Guanillo” de 64.6 MW como proyecto MDL bajo el Protocolo de Kyoto.
2007	El Poder Ejecutivo promulga la Ley No. 57-07 de Incentivo a las Energías Renovables y Regímenes Especiales.
2008	Mediante Decreto 601, se crea el Consejo Nacional para Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio – CNCCMDL – quien formula las políticas de prevención/mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero y adaptación al Cambio Climático.
2008	Mediante la Circular 51 CNE, se crea la Escuela Nacional de Gestión de Riesgos como órgano de la CNE para capacitar y dar respuestas en tema de Gestión de Riesgos, mediante el establecimiento de un sistema de capacitación nacional.
2009	Mediante el Decreto 582 se declara de interés nacional la remoción de sedimentos en las cuencas fluviales para corregir problemas de sedimentación en los cauces y embalses de las presas y reducir el riesgo de inundaciones que pongan en peligro vidas y propiedades durante disturbios tropicales, vaguadas, tormentas o huracanes que generen intensas precipitaciones en el país.
2009	El Decreto Presidencial 571-09 aumenta las áreas protegidas de la República Dominicana de 32 unidades, llegando el SINAP a un total de 119 áreas protegidas.
2009	Se presenta la Segunda Comunicación Nacional a la CMNUCC.

2010	Se aprueba la nueva Constitución de la República, que, en el Artículo 194, define como prioridad del Estado la formulación y ejecución, mediante ley, de un plan de ordenamiento territorial que asegure el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la Nación, acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático. En el Artículo 252, establece que las Fuerzas Armadas podrán intervenir cuando lo disponga el Presidente de la República en programas destinados a promover el desarrollo social y económico del país, mitigar situaciones de desastres y calamidad pública. Artículo 260. Establece entre los objetivos de alta prioridad nacional: organizar y sostener sistemas eficaces que prevengan o mitiguen daños ocasionados por desastres naturales y tecnológicos.
2011	Se presenta el Plan Estratégico para el Cambio Climático (PECC) 2011-2030 en la República Dominicana.
2011	Entra en operación el Parque Eólico Los Cocos - Quilvio Cabrera, en la Provincia Pedernales, compuestos por 19 aerogeneradores, con una potencia total instalada de 33 Megavatios.
2012	Se aprueba la Ley 01-12 que establece la Estrategia Nacional de Desarrollo 2030.G.O.No. 10656, 26 enero 2012. En el tercer y segundo eje tiene objetivos y líneas de acción que se relacionan con la temática de adaptación al cambio climático. En su cuarto eje, plantea una sociedad de producción y consumo ambientalmente sostenible, que se adapta al cambio climático.

Fuente: Elaborado y actualizado a partir de:

- Cuevas, E. (2007) *Marco Regulatorio e Institucional del Medioambiente y los Recursos Naturales*. Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para la Gestión Ambiental Mundial, NCSA-RD, SEMARENA/PNUD/FMAM, Santo Domingo.
- Rathe, L. (2008) *El Plan de Acción Nacional de Adaptación PANA RD*. Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARENA), dentro del Proyecto de la Segunda Comunicación Nacional para CMNUCC. Santo Domingo.
- Herrera, A. (2010) *Revisión del estado de la situación de riesgo climático, vulnerabilidad y gobernanza en República Dominicana*, Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD), Santo Domingo.
- Valenzuela, A. and Yocasta, S. (2011) *Diálogo Nacional Sobre Políticas E Instrumentos Jurídicos Para Adaptar El Manejo De La Biodiversidad Al Cambio Climático*. Senado de la República, Ministerio De Medio Ambiente y Recursos Naturales, Dirección de Seguimiento a Convenios Internacionales, Santo Domingo.

ANEXO V - Puntos críticos y recomendaciones provinciales

Notas introductorias

El estudio sobre la vulnerabilidad del territorio dominicano frente al cambio climático tiene un enfoque provincial y comparativo. En este sentido, los resultados obtenidos representan una combinación promediada de las diferentes variables a escala del territorio de la provincia considerada, no permitiendo tomar en cuenta la diversidad y especificidad a escala de mayor detalle. En segundo lugar, los valores de vulnerabilidad obtenidos no deben interpretarse en términos absolutos, sino relativos, como medida del nivel de vulnerabilidad respecto a aquel de las demás provincias.

Bajo las consideraciones arriba destacadas, las recomendaciones detalladas en la presente sección del documento deben interpretarse exclusivamente como una orientación. No pueden sustituir un análisis profundo y detallado de la realidad provincial.

Las orientaciones han sido obtenidas a partir de la experiencia del grupo consultor y la identificación, por cada provincia, de los indicadores que resultaran más críticos, en términos comparativos con las demás.

Haber detallado algunas acciones preferenciales no quiere decir que las medidas que no hayan sido consideradas no sean oportunas, sino que las intervenciones que aparecen en la lista se colocan entre las prioritarias en la definición de una estrategia de adaptación y en general de reducción de la vulnerabilidad frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

Además, todas las acciones deben responder a un enfoque sistémico y al principio de subsidiariedad, en base a los cuales cada intervención debe llevarse a cabo al nivel más apropiado para su desarrollo, empezando del más bajo (enfoque local), dentro de un marco que la coordina, relaciona y transversaliza con todos los demás niveles.

El presente anexo está organizado en dos secciones. Una primera detalla los puntos críticos y las recomendaciones para las trece provincias resultadas más vulnerables, respectivamente: Monte Cristi, Valverde, Elías Piña, Pedernales, Bahoruco, Barahona, Peravia, Hermanas Mirabal, Monte Plata, Santo Domingo, El Seibo, San Pedro de Macorís y La Altagracia.

La segunda sección contiene las fichas que por cada sector y cada provincia recogen los principales puntos críticos en términos de vulnerabilidad frente al cambio climático y la variabilidad del clima, así como algunas recomendaciones de acción consideradas prioritarias.

Ambas secciones están estructuradas de manera que para cada provincia se destaquen los sectores e indicadores con un nivel de vulnerabilidad alto o muy alto.

MONTE CRISTI

La provincia Monte Cristi, con una extensión de 1,886 km², extendiéndose en la porción noroccidental del país. Su territorio se caracteriza por una altura promedio de 86 msnm, siendo ocupado por la parte teminal de la cuenca del Río Yaque del Norte, una de los principales fuentes de agua del país.

El clima prevalente es semiárido, lo cual se refleja en la vegetación típica de la provincia, caracterizada por el bosque seco subtropical. Las condiciones climáticas y físicas determinan que la zona presente altos niveles de biodiversidad, que han justificado la institución de numerosas áreas protegidas.

La principal actividad económica de la zona es la agropecuaria, con prevalencia del ganado de leche y los cultivos del banano y el arroz. Una de las principales limitantes de dichas actividades productivas es la escasez de agua y la ocurrencia frecuente de fenómenos de sequía prolongada e intensa, los cuales determinan fuertes presiones sobre la gestión del recurso hídrico, causando ocasionalmente situaciones de conflicto en el uso del agua. Otro factor de peligrosidad para las actividades productivas establecidas en la zona son fenómenos de briza intensa y tornados muy localizados, que ocasionan daños significativos a las estructuras y plantaciones establecidas, especialmente para el cultivo del banano.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A INUNDACIONES (AI)

Las variables de mayor criticidad en el sector resultaron ser: Porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos, Índice de Empoderamiento Individual, Número de préstamos agropecuarios, Monto de préstamos agropecuarios.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Las variables de mayor criticidad en el sector resultaron ser: Clase climática, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Las variables de mayor criticidad en el sector resultaron ser: Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que caen en el territorio provincial, Superficie de áreas protegidas con gestión compartida, Valoración METT (Management Effectiveness Tracking Tool).

Principales recomendaciones

Para fines de reducir la vulnerabilidad de la provincia y aumentar su capacidad adaptativa frente al cambio climático y la variabilidad del clima, es importante que lleven a cabo acciones tanto a nivel político-institucional como de los sectores productivos más importantes en términos de impactos socio-económicos así como ambientales.

Desde el punto de vista de reducción y transferencia de riesgo, es importante **desarrollar soluciones que faciliten el acceso a crédito y seguros eficientes**, con especial énfasis en los pequeños productores. En la actualidad, son pocos los productores que cuentan con acceso a seguro y, en general, las compañías no aseguran el capital invertido, sino solamente la producción, por ende los productores no reciben indemnización en caso de daños estructurales.

En términos de amenazas climáticas, hay que tomar en cuenta que el principal elemento de peligrosidad es la carencia de agua: a condiciones naturales típicas de la provincia, caracterizada por clima de seco a muy seco, se suman tendencias hacia la reducción de la lluvia. En este sentido, es necesario pensar en **intervenciones orientadas hacia el uso sostenible del recurso hídrico**: a acciones estructurales dirigidas a la mejoría y/o ampliación de los actuales sistemas de riego, es indispensable añadir planes de uso eficiente del agua, a partir de un consenso entre los diferentes sectores usuarios. Esto implica la aplicación de una perspectiva sistémica que lleve al **desarrollo e implementación de planes de manejo integral de cuencas**.

Tomando en cuenta la incidencia de la actividad ganadera en la provincia, es importante **mejorar la cobertura forestal de las fincas** y, en general, **promover la difusión de prácticas de ganadería sostenible**.

La mejora de las condiciones de vida de la población debe pasar por el desarrollo de **programas de capacitación y proyectos específicos de fortalecimiento de los grupos locales**, favoreciendo su empoderamiento y ampliando el abanico de alternativas disponibles tanto a nivel grupal como individual.

En tema de manejo de las áreas protegidas, es importante fortalecer el sistema existente, tanto en términos de coherencia de la destinación de uso del territorio como de mejora de las estructuras físicas destinadas a la fruición de las áreas naturales. Es importante seguir fomentando el involucramiento de la población y las organizaciones locales en el manejo de las áreas protegidas.

VALVERDE

La provincia Valverde queda ubicada en el noroeste de la República Dominicana, ocupando una superficie de 809 km² en la cuenca baja del Río Yaque del Norte.

El clima prevalente varía de semiárido a seco, con algunas franjas septentrionales de transición a sub-húmedo en las inmediaciones de la Cordillera Septentrional. El climograma de la zona revela la presencia de dos picos húmedos centrados en los meses de mayo y septiembre-octubre, mientras que análisis de las tendencias ocurridas en el último siglo revelan una reducción de las precipitaciones en la temporada invernal (noviembre-enero) (Izzo, 2011).

La principal actividad económica de la zona es la agropecuaria, con prevalencia del ganado de leche y los cultivos del banano y el arroz. Una de las principales limitantes de dichas actividades productivas es la escasez de agua y la ocurrencia frecuente de fenómenos de sequía prolongada e intensa, los cuales determinan fuertes presiones sobre la gestión del recurso hídrico, causando ocasionalmente situaciones de conflicto en el uso del agua. Otro factor de peligrosidad para las actividades productivas establecidas en la zona son fenómenos de brizas intensas y tornados muy localizados, que ocasionan daños significativos a las estructuras y plantaciones establecidas, especialmente para el cultivo del banano. Finalmente, se registran daños significativos asociados a inundaciones ocasionadas por el desbordamiento de las principales fuentes de agua de la zona, los Ríos Yaque del Norte y Ámina.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A INUNDACIONES (AI)

Porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos, Índice de Empoderamiento Individual, Número de préstamos agropecuarios, Monto de préstamos agropecuarios.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Clase climática, Tasa anual promedio de crecimiento poblacional, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que caen en el territorio provincial, Superficie de áreas protegidas con gestión compartida, Valoración METT (Management Effectiveness Tracking Tool).

Principales recomendaciones

Para fines de reducir la vulnerabilidad de la provincia y aumentar su capacidad adaptativa frente al cambio climático y la variabilidad del clima deben considerarse prioritarias las acciones detalladas a continuación, las cuales, fruto de las características territoriales comunes, son similares a aquellas a tomarse en cuenta para la provincia Monte Cristi.

En primer lugar, es necesario desarrollar intervenciones que respondan a factores expositivos intrínsecos de la provincia, ligados al clima naturalmente seco. Para enfrentar la ocurrencia de fenómenos de sequía, los cuales se prevé que serán más intensos en el futuro, es importante por un lado **fortalecer y mejorar el actual sistema de riego**, incluyendo la facilidad para los productores locales de acceder a pozos con bombeo de agua, lagunas artificiales, entre otras. Por otro lado, es fundamental fomentar el uso eficiente del recurso hídrico, de manera coherente con la capacidad de carga de los acuíferos locales, evitando la ocurrencia de fenómenos de contaminación de las fuentes de agua superficiales y subterráneas. En este sentido, es importante **promover planes de monitoreo de la calidad del agua**, aplicando las medidas correctivas para los casos de contaminación ya existente. Fundamental es también el desarrollo y la **implementación de planes de manejo de cuencas**, que tomen en cuenta la reforestación de las áreas más críticas, incluyendo los márgenes de los ríos, para fines de reducir el riesgo de inundaciones repentinas. En esta misma línea, tomando en cuenta la incidencia de la actividad ganadera en la provincia, un aspecto importante es concienciar a los ganaderos para que lleven a cabo **prácticas de ganadería sostenible**.

Desde el punto de vista de reducción y transferencia de riesgo, es importante desarrollar **soluciones que faciliten el acceso a crédito y seguros eficientes**, con especial énfasis en los pequeños productores. En la actualidad, son pocos los productores que cuentan con acceso a seguro y, en general, las compañías no aseguran el capital invertido, sino solamente la producción, por ende los productores no reciben indemnización en caso de daños estructurales, especialmente vinculados a vientos fuertes e inundaciones.

La mejora de las condiciones de vida de la población debe pasar por el desarrollo de **programas de capacitación y proyectos específicos de fortalecimiento de los grupos locales**, favoreciendo su empoderamiento y ampliando el abanico de alternativas disponibles tanto a nivel grupal como individual.

En tema de manejo de las áreas protegidas, es importante fortalecer el sistema existente, tanto en términos de coherencia de la destinación de uso del territorio como de mejora de las estructuras físicas destinadas a la fruición de las áreas naturales. Es importante seguir fomentando el involucramiento de la población y las organizaciones locales en el manejo de las áreas protegidas.

ELÍAS PIÑA

La provincia Elías Piña pertenece a la región El Valle, en la porción centromeridional de la zona fronteriza. Ocupa una superficie de 809 km² y es en prevalencia montañoso, con una altura promedio de 752 msnm. Su territorio es constituido en el norte por la vertiente suroccidental de la Cordillera Central, en el sur por la vertiente nororiental de la Sierra de Neyba y en la porción central por la parte más occidental del valle de San Juan.

El clima de la provincia es extremadamente variado, presentando rangos que van del seco, en las zonas de valle, al perhúmedo de las zonas más altas de la Sierra de Neyba. Desde el punto de vista geográfico, Elías Piña tiene un rol estratégico, puesto que hospeda la cabecera del Río Artibonito, principal fuente de agua de la provincia y del territorio haitiano. Las principales amenazas ligadas al clima son la sequía y los eventos extremos como los ciclones tropicales.

La provincia se caracteriza por bajos niveles económicos y bajo índice de desarrollo humano, resultando entre las provincias más pobres del país. La actividad económica principal es la agricultura, frecuentemente asociada a una significativa degradación de suelo: las prácticas basadas en el conuquismo (tumba y quema), unidas a condiciones de pendientes empinadas, determinan erosión acelerada que interesa zonas extensas de la Sierra de Neyba.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Porcentaje de ocupados en el sector agrícola, Porcentaje de área agrícola con pendiente superior al 10%, Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Índice de Empoderamiento Individual, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactados el territorio, Porcentaje de viviendas que cuentan con piso de tierra, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Número de hospitales por 10,000 habitantes, Porcentaje de hogares con acondicionador de aire, Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes, Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población.

Principales recomendaciones

Para fines de reducir la vulnerabilidad de la provincia y aumentar su capacidad adaptativa frente al cambio climático y la variabilidad del clima deben considerarse prioritarias las acciones detalladas a continuación.

El desarrollo de la provincia debe orientarse hacia la sostenibilidad, mediante la implementación de **programas de producción basados en sistemas agroforestales**, que favorezcan la diversificación de los cultivos y las entradas de las familias. Debe incentivarse la mejora y ampliación de los cafetales que representan una importante fuente de ingreso y de protección/recuperación de las zonas altimétricamente más elevadas.

Se necesita **integrar la adaptación al cambio climático en los programas de capacitación** que a diferentes niveles se ejecutan en la provincia, llevando a cabo la coordinación oportuna entre todos los actores involucrados. Tomando en cuenta la exposición elevada a ciclones tropicales, como demuestra el número de trazas que históricamente cruzaron el territorio de la provincia, es importante **aumentar el número y la calidad de los refugios, así como de las estructuras hospitalarias, incluyendo el personal médico**. Además, es indispensable contar con la **implementación de un Sistema de Alerta Temprana** provincial, integrado con el sistema nacional.

En las áreas más secas, es fundamental **desarrollar sistemas de riego eficientes**, lo que implica la formación de los pequeños productores de la zona, sobre todo en el caso de los sistemas existentes, como es el caso de Hondo Valle. En este sentido, a la implementación de cultivos basados en sistemas de riego por goteo es indispensable añadir el **desarrollo de los mercados** donde se colocará la producción, tomando en cuenta las dificultades ligadas a los caminos de acceso a las diferentes áreas de la provincia.

Es necesario trabajar, tanto con los grupos locales como con las organizaciones sombrilla que operan en la zona, para **el empoderamiento y la autonomía** de los primeros, puesto que los enraizados esquemas de dádivas han generado una mentalidad extremadamente paternalista, que es el principal límite al desarrollo y, por ende, a la adaptación al cambio climático. Es necesario que la población y los grupos locales recuperen los espacios de participación que les permitan implementar acciones sostenibles.

PEDERNALES

La provincia Pedernales ocupa la porción más meridional del país, con una extensión de 2018 km². Su territorio es prevalentemente montañoso en la parte central y septentrional, caracterizada por el relieve de la Sierra de Bahoruco, y colinar o llano en la parte restante. Las formaciones cársticas que ocupan gran parte del territorio provincial hacen que la hidrografía superficial sea extremadamente reducida, sobre todo en la porción meridional, limitándose las fuentes de agua principales a las zonas montañosas de la Sierra de Bahoruco.

Las dos zonas morfológicas se reflejan en dos tipologías climáticas principales, típicamente de seca a árida en la porción meridional y propiamente húmeda hasta llegar a perhúmeda en las cimas más altas de la Sierra de Bahoruco. Los extremos climáticos están acompañados por un amplio rango de zonas con climas intermedios, en función del progresivo incremento de la humedad que se experimenta moviéndose hacia el norte de la provincia, lo que se traduce en una diversidad altísima de ambientes y ecosistemas. Dichas características, unidas a la baja densidad poblacional (menos de 16 habitantes/ km²) han justificado la destinación del 75% del territorio a áreas protegidas, de las cuales el Parque Nacional Jaragua es la más importante en términos de extensión y niveles de endemismos y biodiversidad.

La principal amenaza climática son los ciclones tropicales y la sequía que interesa frecuentemente la zona. En términos de tendencias climáticas, en el último siglo la provincia ha experimentado una fuerte reducción de las precipitaciones (Izzo, 2011).

La provincia se caracteriza por bajos niveles económicos y bajo índice de desarrollo humano, siendo la pesca y la ganadería extensiva las principales actividades productivas de la zona. Cuenta con alto potencial turístico. Sin embargo, no dispone un plan de desarrollo turístico, mientras que existen fuertes amenazas de que en Pedernales se replique el modelo insostenible de turismo de provincias como La Altagracia, con consecuencias que serían devastadoras para los ecosistemas frágiles de la zona.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Porcentaje de ocupados en el sector agrícola, Clase climática, Categoría de sequía agrícola, Índice de Empoderamiento Individual, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Población en municipios costeros, Porcentaje de viviendas que cuentan con piso de tierra, Porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de block de cemento, Porcentaje

de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Número de hospitales por 10,000 habitantes.

Principales recomendaciones

El análisis llevado a cabo y las características arriba resumidas permiten delinear las acciones definidas a continuación, para fines de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

En primer lugar, es indispensable **elaborar un plan de desarrollo integral de la provincia**. Tomando en cuenta la importancia estratégica que la provincia tiene en términos de biodiversidad, la numerosidad significativamente baja de la población residente y las amenazas existentes sobre el medio ambiente local, es fundamental que la elaboración del plan involucre no solamente a los actores locales, sino a todos los sectores más importantes que a nivel nacional operan en tema ambientales y de desarrollo, específicamente turístico. A la luz de las lecciones aprendidas en la experiencia del modelo turístico de provincias como La Altagracia y Puerto Plata, extremadamente impactante para el medio ambiente y las barreras impuestas al desarrollo local, en la provincia Pedernales debe fomentarse un modelo turístico alternativo, basado en empresas locales, capaz de conciliar el aprovechamiento económico de la fruición turística de los lugares con la preservación de los frágiles ecosistemas de la zona. En este contexto, es importante trabajar con la población local en la **definición de alternativas de ingreso relacionadas con las empresas turísticas**, orientando los futuros operadores hacia altos estándares de calidad.

Tomando en cuenta la exposición significativa a sequía prolongada y las tendencias hacia el decremento de las precipitaciones, es indispensable establecer un **aprovechamiento eficaz y efectivo de los recursos hídricos subterráneos de la zona**, tanto para uso productivo como para consumo humano.

Para hacer frente a las amenazas representadas por los ciclones tropicales, es importante **fortalecer el sistema de salud** de la provincia y **establecer un efectivo Sistema de Alerta Temprana**.

BAHORUCO

La provincia Bahoruco, con una superficie de 1245 km², ocupa un área que incluye la porción meridional y occidental del Valle de Enriquillo, la vertiente suroccidental la Sierra de Neyba y la vertiente nororiental de la Sierra de Bahoruco.

A estas tres zonas morfológicas corresponde igual número de zonas climáticas: el Valle de Enriquillo presenta un clima típicamente árido-predesértico, mientras que, procediendo hacia las zonas montañosas septentrional y meridional respectivamente, el clima pasa de manera abrupta a ser típicamente húmedo y perhúmedo. Dichas variaciones locales del clima hacen que la zona presente elevados índices de diversidad biológica y ecosistémica.

El clima extremadamente árido del valle representa la principal limitante a la producción agrícola. Sin embargo, en los últimos años el crecimiento del nivel del Lago Enriquillo ha tenido importantes consecuencias sociales y económicas, obligando a la población local al abandono de las tierras bajas, actualmente ocupada por las aguas del cuerpo hídrico.

Entre las actividades agrícolas llevadas a cabo en el área, cabe destacar la cafiicultura, que ocupa las regiones montañosas de las dos sierras, dando una contribución significativa a la protección de las vertientes. Sin embargo, numerosas son también las áreas de montaña interesadas por fenómenos de erosión acelerada ligada a una agricultura basada en el tumba y quema.

La provincia cuenta con alto potencial turístico y ya están operando algunas pequeñas empresas ecoturísticas con gestión local. Sin embargo, se señala una carencia significativa de estructuras e infraestructuras para la fruición turística de la zona, así como la falta de una promoción adecuada y de estudios de mercado que permitan dimensionar la oferta.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Clase climática, Categoría de sequía agrícola, Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Índice de Empoderamiento Individual, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

AGRICULTURA FRENTE A INUNDACIONES (AI)

Porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables, Índice de Empoderamiento Individual, Número de préstamos agropecuarios, Monto de préstamos agropecuarios.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Clase climática, Categoría de sequía agrícola, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de

los acueductos, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Porcentaje de viviendas que cuentan con piso de tierra, Porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de block de cemento, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Número de hospitales por 10,000 habitantes, Porcentaje de hogares con acondicionador de aire, Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes, Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población.

Principales recomendaciones

El análisis llevado a cabo, así como los elementos delineados arriba, permiten destacar los siguientes como puntos clave para la implementación de medidas orientadas a la adaptación al cambio climático y a la variación del clima.

En primer lugar, es fundamental **llevar a cabo investigaciones científicas** que permitan profundizar las causas del crecimiento del nivel del Lago Enriquillo y definir escenarios para los próximos años. Al mismo tiempo, es necesario **responder a la emergencia** ligada a aquellos componentes de la población local que han sufrido pérdidas económicas y sociales ligadas al fenómeno, mediante medidas que incluyan: reubicación de los asentamientos damnificados en zonas no sujetas al riesgo de inundación; discusión e implementación de alternativas productivas basadas en el aprovechamiento sostenible de los recursos presentes en la zona; replanificación de la destinación de uso del territorio; entre otras.

Es necesario **desarrollar un sistema efectivo de seguro y crédito**, con especial énfasis a facilitar condiciones de acceso para los pequeños productores.

Un punto importante es el **desarrollo de una industria turística sostenible**, basada en la creación y/o el fortalecimiento de empresas locales.

Es fundamental **potenciar el acceso al servicio de agua potable** de la población de la zona, mediante a mejora y/o ampliación de los sistemas existentes y la implementación de soluciones alternativas que permitan la potabilización de agua salobre, entre otras. El alto potencial solar de la zona baja permite pensar en alternativas basadas en el uso de energía fotovoltaica, como fuente energética para el bombeo del agua.

BARAHONA

La provincia Barahona está ubicada en la región Enriquillo y tiene una superficie de 1647 km². Su territorio está constituido por dos regiones geográficas bien definidas: la porción norte está ocupada por la parte occidental del Valle de Enriquillo, constituida por la desembocadura del Río Yaque del Sur, mientras que la porción sur está ocupada por el Bahoruco oriental.

A estas dos zonas morfológicas corresponden dos zonas climáticas bien distintas, una caracterizada por clima de seco a árido, la otra por un clima progresivamente más húmedo, hasta los ecosistemas de bosque nublado de las zonas montañosas. Las vertientes acentuadas y las diferentes condiciones de exposición a las corrientes húmedas hacen que en distancias muy reducidas se produzcan cambios radicales tanto en términos climáticos como de ecosistemas.

La provincia presenta un alto nivel de exposición a ciclones tropicales. Cabe destacar el riesgo de inundación de las zonas bajas, incluyendo el área urbana de la ciudad de Barahona. En la parte norte, constituye un elemento significativo de amenaza la ocurrencia de sequía.

La zona de la Sierra de Bahoruco se caracteriza por la presencia de amplias áreas de cafetales. En la parte baja, se destacan los cultivos de la caña y del banano. Importante es también el potencial turístico de la provincia, la cual ya cuenta con varias empresas operando, siendo orientadas a diferentes nichos de mercado. Entre ellas, cabe destacar algunas empresas ecoturísticas manejadas por organizaciones comunitarias. Actualmente, la industria turística, sobre todo el componente mayormente ligado a grupos comunitarios, carece de capacidad promocional y de análisis de mercado que les permitan proponerse como actores significativos del sector.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Porcentaje de área agrícola con pendiente superior al 10%, Categoría de sequía agrícola, Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos, Índice de Empoderamiento Individual, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

AGRICULTURA FRENTE A INUNDACIONES (AI)

Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio, Número de desastres ligados a inundaciones, Índice de Empoderamiento Individual, Número de préstamos agropecuarios, Monto de préstamos agropecuarios.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Categoría de sequía agrícola, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Población en municipios costeros, Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactados el territorio, Porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de block de cemento, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Número de hospitales por 10,000 habitantes, Porcentaje de hogares con acondicionador de aire, Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes, Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Porcentaje de áreas protegidas con avistamiento de mamíferos y reptiles amenazados o en peligro, Número de avistamiento de especies de flora nativa y endémica amenazadas o en peligro, Superficie de áreas protegidas con gestión compartida.

Principales recomendaciones

Los elementos destacados y el análisis llevado a cabo permiten formular las recomendaciones siguientes, para fines de implementar acciones orientadas a la adaptación al cambio climático y la variabilidad del clima.

Tomando en cuenta el riesgo significativo de daños y pérdidas ligadas a inundaciones y ciclones tropicales, es necesario **implementar un eficaz Sistema de Alerta Temprana**, potenciando a la vez el sistema de salud, así como incrementando el número de refugios en las diferentes áreas, en función del nivel de riesgo. En esta misma línea, es indispensable que los pequeños productores tengan acceso a **sistemas efectivos de crédito y seguro**, de manera que esté garantizado el capital invertido y no solamente la producción.

Es importante **potenciar el sistema de riego**, desarrollando con la población local las medidas más apropiadas para combatir la ocurrencia de la sequía.

La zona presenta un importante potencial para el aprovechamiento de diferentes fuentes de energía renovable, incluyendo el eólico, el solar y el hidroeléctrico. Es importante empujar la instalación de sistemas a diferentes escalas, con énfasis en sistemas de generación local manejado de manera autónoma por los grupos locales.

En la provincia en su totalidad es necesario **trabajar para el empoderamiento de los grupos locales**, reduciendo su dependencia de organizaciones externas para su desarrollo.

PERAVIA

Peravia tiene una superficie de 785 km² y ocupa un área territorial delimitada al oeste por la cuenca del Río Ocoa y al este por la cuenca del Río Nizao, concidente con la porción más meridional de la Cordillera Central. La morfología es típicamente montañosa en el norte, mientras que es llana en el sur.

El clima varía de semiarido-seco en el sur a húmedo y perhúmedo en el norte, dominado por una vegetación de bosque húmedo tropical. La provincia en su totalidad resulta altamente expuesta a ciclones tropicales. A esto, en la porción meridional se suma la amenaza ligada a eventos de sequía y en la porción septentrional el peligro de fenómenos de erosión acelerada, lligada a las pendientes acentuadas del relieve.

El sector agropecuario es el principal sector productivo de la provincia, siendo las hortalizas (sobre todo tomate y cebolla) y los frutales (sobre todo mango) los productos prevalentes en la parte baja, y el café el producto típico de la zona montañosa. En los años ha venido desarrollándose, especialmente en las zonas vinculadas a la ciudad de Baní, las agroindustrias. Importante es también la industria del sal en Las Salinas.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Clase climática, Categoría de sequía agrícola, Porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada.

AGRICULTURA FRENTE A INUNDACIONES (AI)

Índice de Empoderamiento Individual, Número de préstamos agropecuarios, Monto de préstamos agropecuarios.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Clase climática, Categoría de sequía agrícola, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Tasa anual promedio de crecimiento poblacional, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Población en municipios costeros, Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio, Índice de Empoderamiento Individual, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Número de hospitales por 10,000 habitantes, Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes, Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que están ubicadas en el territorio provincial, Superficie de áreas protegidas con gestión compartida, Valoración METT (Management Effectiveness Tracking Tool).

Principales recomendaciones

El análisis y los elementos destacados arriba permiten formular las siguientes líneas de acción, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de la provincia frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

Las intervenciones en la porción meridional de la provincia deben estar orientadas a reducir el riesgo asociado con la ocurrencia de fenómenos de sequía. Específicamente, es fundamental potenciar el actual sistema de riego, garantizando un uso eficiente del recurso hídrico.

En esta misma área, sobre todo tomando en cuenta que aquí se concentran los principales poblados de la provincia, incluyendo Baní, ciudad cabecera, es necesario **implementar un eficaz Sistema de Alerta Temprana** y **potenciar el actual sistema de albergues y refugios**. Además es indispensable **desarrollar un Plan de Ordenamiento Territorial, basado en la definición de las zonas de riesgo** asociadas a las principales amenazas a las cuales está sujeto el territorio de la provincia. En la misma línea, es importante potenciar el sistema sanitario, aumentando el número de hospitales y médicos, garantizando estándares de calidad elevados.

HERMANAS MIRABAL

La provincia Hermanas Mirabal queda ubicada en el norte de la República Dominicana, desarrollándose en una superficie de 430 km². Su territorio está ocupado en la parte norte por las cimas de la Cordillera Septentrional, mientras que en la porción meridional se caracteriza por las llanuras del bajo valle del Río Yuna.

El clima de la provincia es típicamente de húmedo a muy húmedo en las zonas montañosas septentrionales, mientras que pasa progresivamente a clima de transición a seco en las áreas del bajo Yuna, caracterizadas por precipitaciones menos abundantes y temperaturas en general más altas. Estas últimas están sujetas a la ocurrencia de fenómenos de sequía.

La economía de la provincia es prevalentemente agrícola, teniendo mucha importancia productos como el café y los frutales, en la parte alta, y los cultivos intensivos en la parte baja. Cabe destacar el rol significativo de la ganadería extensiva, a la cual están frecuentemente asociados fenómenos de compactación de suelo y, en general, de degradación de tierra.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Porcentaje de áreas con actividades humanas dentro del área protegida, Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que caen en el territorio provincial, Superficie de áreas protegidas con gestión compartida, Valoración METT (Management Effectiveness Tracking Tool).

Principales recomendaciones

El análisis y los elementos destacados arriba permiten formular las siguientes líneas de acción, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de la provincia frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

Hay que **mejorar el sistema de respuesta a la sequía**, con especial énfasis en las zonas meridionales, caracterizadas por clima más seco. Entre las medidas a tomarse en cuenta, para cuya ubicación es necesario un análisis territorial detallado, está el desarrollo de sistemas de almacenamiento de agua y el potenciamiento de los sistemas de riego actualmente existentes.

Es importante también que se reduzca el impacto de la agricultura intensiva, concentrada específicamente en las llanuras del bajo Yuna, proponiendo soluciones menos impactantes desde el punto de vista ambiental, sobre todo por lo que se refiere al uso de agroquímicos, que determinan una contaminación significativa de las fuentes de agua, superficiales y profundas, presentes en la zona. Contemporáneamente, es indispensable **reducir la vulnerabilidad de los sistemas agrícolas actuales frente a eventos extremos de precipitación**, puesto que en el pasado reciente han sido numerosos y significativos los daños económicos asociados a inundaciones relacionadas a este tipo de fenómenos. Medidas apropiadas serían: reforzamiento de la cobertura forestal a orilla de las principales fuentes de agua, construcción de obras de ingenierías en aquellas áreas que no sean defendibles de manera diferente.

Otro elemento importante es la **reducción de la degradación de tierra en la parte alta de las cuencas**, fomentando **acciones que mejoren la cobertura forestal**, así como favorezcan el **desarrollo de una ganadería menos impactante** desde el punto de vista ambiental. Las medidas deben incluir el desarrollo de sistemas de producción de forraje y de ganadería en establo.

Desde el punto de vista del SINAP, es importante mejorar las infraestructuras con que cuentan las áreas protegidas presentes en el territorio de la provincia, tanto desde el punto de vista numérico como de sus estándares de calidad. Hay que fomentar un mayor involucramiento de las poblaciones locales en el co-manejo de las áreas protegidas.

MONTE PLATA

La provincia Monte Plata es una de las más grandes de la República Dominicana, contando con una superficie de 2,615 km². Su territorio incluye las zonas más a oeste de la Cordillera Oriental y los primeros relieves de la porción sureste de la Cordillera Central. El territorio está dominado por amplias zonas de llanuras fluviales, correspondientes a la cuenca media y baja del Río Ozama, uno de los principales ríos del país. Por estas características, la altura promedio del territorio provincial es reducida, siendo de unos 160 msnm.

El clima de la provincia es típicamente muy húmedo, caracterizado por abundantes precipitaciones bien distribuida durante todo el año, con el pico de precipitación entre mayo y octubre. La humedad va progresivamente reduciéndose en la porción meridional de la provincia, donde se encuentran características climáticas de transición al seco.

La economía provincial se base esencialmente en el sector agropecuario, con incidencia significativa de la ganadería de leche y de los cultivos del cacao, de la caña de azúcar y de los frutales, sobre todo cítricos. La provincia cuenta con alto potencial turístico, ligado a los numerosos atractivos naturales y culturales presentes en la zona. Sin embargo, son muy pocas las iniciativas establecidas y el turismo queda una actividad marginal en el área. En la provincia quedan establecidas algunas de las minas más grandes del país.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Índice de Empoderamiento Individual, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de block de cemento, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Número de hospitales por 10,000 habitantes, Porcentaje de hogares con aire acondicionado, Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes, Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población.

ENERGÍA (E)

Temperatura mínima promedio anual, Número de horas en el día sin disponibilidad de electricidad, Potencial solar, Número de familias que son parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios, Potencial eólico.

Principales recomendaciones

El análisis y los elementos destacados arriba permiten formular las siguientes líneas de acción, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de la provincia frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

A pesar de las condiciones climáticas generalmente húmedas, el territorio de la provincia Monte Plata se caracteriza por altos niveles de sensibilidad a la desertificación (Izzo, 2011), los cuales están prevalentemente ligados a un uso inapropiado e intensivo de los recursos territoriales existentes. En este sentido, es prioritario llevar a cabo intervenciones que reduzcan el impacto de las actividades prevalentes en la zona, cuales son la ganadería y la agricultura, con especial énfasis en la parte baja de las cuencas. Acciones específicas incluyen: el **establecimiento de sistemas de tratamiento de las aguas residuales de la ganadería**, las cuales en la actualidad son vertidas directamente a las fuentes de agua de la zona; **mejora de la cobertura forestal** en la parte alta de las cuencas, allá donde no estén establecidos cacaotales; entre otras.

El territorio de Monte Plata presenta un porcentaje considerable de territorio bajo concesión minera, con numerosas áreas que ya están siendo explotadas para fines de extracción de oro y otros metales. En este sentido, es importante **controlar los impactos ambientales asociados a este tipo de actividad**, sobre todo tomando en cuenta la importancia estratégica que las cuencas presentes en la provincia tienen para la provisión de agua del gran Santo Domingo. Además, **es indispensable que se involucre la población en el proceso de planificación del territorio**, fomentando su toma de conciencia sobre las implicaciones ambientales y sociales de las diferentes destinaciones de uso propuestas.

Otro punto crítico es la ineficiencia del sistema de provisión eléctrica, caracterizado por un número elevado de horas sin suministro de electricidad. En este sentido, es importante fomentar **acciones que mejoren las infraestructuras eléctricas existentes y amplíen el acceso al servicio eléctrico a las áreas rurales**, las cuales son proveedoras de importantes productos agrícolas, para la economía nacional.

SANTO DOMINGO

La provincia Santo Domingo ocupa las cuencas bajas de los ríos Ozama y Haina, en la costa sur de la República Dominicana. Tiene una extensión de 1,298 km² y su territorio está dominado por amplias zonas de llanura fluvia, frecuentemente sujetas a fenómenos de inundación, ligados a eventos de precipitación abundante, sin ser necesariamente extremos.

El clima de la provincia es húmedo en los relieves colinares de la porción nororiental, mientras que es típicamente más seco, procediendo hacia el sur y el este.

Hospeda la capital de la República Dominicana y es centro de las principales actividades políticas, industriales, económicas y sociales del país. Presenta numerosas áreas ocupadas por asentamientos humanos ubicados en zonas expuestas a peligros asociados a eventos climáticos. Son numerosos los eventos de contaminación ligados a una falta de aplicación de las leyes ambientales existentes, tanto en tema de manejo de los desechos como de contaminación puntual ocasionada por actividades específicas (car wash, industrias, talleres de mecánica, entre otras). Problemático es también el actual sistema de alcantarillado, que entra en crisis en caso de eventos de precipitación: son numerosas las áreas que se inundan cuando se verifican lluvias, que no necesariamente deben ser de intensidad elevada.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A INUNDACIONES (AI)

Número de desastres ligados a inundaciones, Número de préstamos agropecuarios, Monto de préstamos agropecuarios.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Densidad poblacional, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Tasa anual promedio de crecimiento poblacional, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ENERGÍA (E)

Temperatura mínima promedio anual, Número de usuarios, Número de horas en el día sin disponibilidad de electricidad, Energía suministrada, Porcentaje de hogares con aire acondicionado, Potencial solar, Número de familias que son parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios, Potencial eólico.

TURISMO (T)

Superficie afectada por intrusión salina en los acuíferos subterráneos, Áreas turísticas con programas de manejo de costas para el monitoreo de arrecifes de coral y restauración, Resiliencia de playa.

Principales recomendaciones

El análisis y los elementos destacados arriba permiten formular las siguientes líneas de acción, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de la provincia frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

En la provincia es urgente y prioritario elaborar un **Plan de Ordenamiento Territorial**, que permita reordenar las actividades y destinaciones de uso establecidas en el territorio provincial, reduciendo los elementos de mayor criticidad, como son: asentamientos humanos ubicados en zonas inundables, especialmente en las orillas de los ríos Ozama y Haina y sus afluentes principales; contaminación asociada a diferentes actividades económicas; entre otros. En aquellas áreas donde no sea conveniente determinar una reubicación de los núcleos humanos establecidos, es importante implementar obras de ingeniería que reduzcan el riesgo de inundación. Acciones específicas deben ser tomadas para controlar la intrusión salina en los acuíferos, especialmente enfocadas en la **gestión integrada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos**.

Es indispensable **reestructurar el actual sistema de alcantarillado**, así como **mejorar el sistema de acueducto**, ampliando el número de usuarios cubiertos por el servicio de agua potable. Dichas acciones incluyen: limpieza de cunetas y canales de desagüe, reparación de los sistemas dañados, ampliación del sistema, reducción de pérdidas y filtraciones en el sistema de acueducto, entre otras. Las medidas descritas arriba deben estar acompañadas por **campañas de concienciación dirigidas a la población**, a diferentes niveles, para que las personas asuman comportamientos que permitan hacer eficientes los sistemas de alcantarillado y reduzcan la contaminación ambiental.

Tomando en cuenta la alta densidad poblacional presente en áreas de cuenca baja, es indispensable **reducir la degradación de tierra y deforestación presente en las zonas de cuenca alta**. Dichas acciones deben estar acompañada, donde se requiera, por obras de ingenierías que permitan controlar las avenidas repentinas.

Hay que enfrentar las debilidades del actual sistema de provisión eléctrica, reduciendo las pérdidas y fomentando a la vez una mentalidad de ahorro energético. En las zonas urbanas es importante **impulsar soluciones de ingeniería que favorezcan el aprovechamiento de fuentes de energía renovable** para la generación eléctrica, **así como la reducción de las pérdidas energéticas**, mediante sistemas de aislamiento eficientes, circulación de aire natural, entre otros.

SAN PEDRO DE MACORÍS

San Pedro de Macorís tiene una superficie de 1,251 km², perteneciendo a la región este del país. El territorio es en prevalencia llano o colinar. Entre los ríos principales están el Higuamo, el Brujuelas y el Soco.

El clima de la provincia es típicamente seco en la costa caribeña y de progresiva transición a subhúmedo en la porción norte del territorio provincial. Uno de los aspectos a resaltar es el porcentaje significativo de superficie afectada por fenómenos de intrusión salina.

La economía provincial es diversificada, pudiéndose destacar la importancia del sector industrial en la zona franca del municipio de San Pedro de Macorís, el turismo, la ganadería y la industria de la caña de azúcar.

Sectores y puntos críticos

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Clase climática, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Tasa anual promedio de crecimiento poblacional, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ENERGÍA (E)

Temperatura mínima promedio anual, Número de usuarios, Número de horas en el día sin disponibilidad de electricidad, Energía suministrada, Porcentaje de hogares con aire acondicionado, Potencial solar, Número de familias que son parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios, Potencial eólico.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Porcentaje de áreas con actividades humanas dentro del área protegida, Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que caen en el territorio provincial, Superficie de áreas protegidas con gestión compartida, Valoración METT (Management Effectiveness Tracking Tool).

TURISMO (T)

Superficie afectada por intrusión salina en los acuíferos subterráneos, Áreas turísticas con programas de manejo de costas para el monitoreo de arrecifes de coral y restauración, Números de asociaciones turísticas e instituciones de turismo alternativo organizadas.

Principales recomendaciones

El análisis y los elementos destacados arriba permiten formular las siguientes líneas de acción, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de la provincia frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

Es indispensable reducir las presiones que actualmente se están ejerciendo sobre los recursos hídricos presentes en el territorio provincial. Es necesario llevar a cabo intervenciones que reduzcan la intrusión marina en las capas freáticas, con especial énfasis en la **gestión integrada de los recursos hídricos superficiales y subterráneos**. En este sentido, es importante que se lleve a cabo una planificación de uso del recurso agua, en el cual haya la participación de todos los sectores usuarios. Además es importante fomentar la **implementación de sistemas de potabilización de las aguas**, incluyendo métodos de desalinización.

Otro elemento de vulnerabilidad es el modelo turístico implementado, el cual determina fuertes impactos ambientales y escasos beneficios sociales. Es necesario fortalecer las iniciativas de turismo alternativo ya presentes y ampliar el mercado, fomentando el establecimiento de nuevas empresas.

La provincia de San Pedro de Macorís tiene un porcentaje significativo de superficie destinada a áreas protegidas. Sin embargo, el análisis conducido revela que al estado actual existen numerosos elementos de vulnerabilidad, ligados a problemas estructurales y organizativos, que impiden el alcance de una efectividad en la protección ambiental. Uno de los aspectos clave es la **ampliación de las infraestructuras asociadas a las áreas protegidas**, incluyendo estructuras de hospedaje para los turistas, así como la mejora de los senderos y, en general, el acondicionamiento de los atractivos. Paralelamente, es indispensable **fomentar la participación de la población en el co-manejo de las zonas bajo protección**, llevando a cabo adecuadas campañas de promoción turística, que permitan a las iniciativas locales insertarse en el mercado turístico nacional e internacional.

EL SEIBO

El Seibo es parte de la región este de la República Dominicana y ocupa una superficie de 1,780 km². Su territorio, especialmente en la porción meridional, está constuido en prevalencia por rocas carbonáticas, donde se establecen formaciones kársticas, caracterizadas por una presencia reducida de hidrografía superficial. El clima de la provincia es típicamente húmedo en la porción nororiental y norte, en coincidencia con el relieve de la Cordillera Oriental, mientras que asume caracteres cada vez más secos mano a mano que uno se desplaza hacia el sur y el este.

En la economía de la provincia tienen un rol importante la agricultura y el turismo. Sin embargo, cabe destacar que la provincia se coloca entre aquellas que presentan los más altos niveles de pobreza y bajo índice de desarrollo humano. Dichos elementos son indicadores de una situación peculiar, donde las actividades económicas establecidas no se traducen en beneficios reales para la población que ahí vive. Dos son los factores que contribuyen a la situación descrita: en primer lugar, cabe destacar la tenencia de la tierra, la cual en la provincia se concentra en las manos de un número reducido de grandes propietarios, mientras que los campesinos no cuentan con terrenos de propiedad; en segundo lugar, debe evidenciarse que el modelo turístico dominante, basado en el todo incluido, excluye la población local de la actividad turística y, por ende, de los beneficios a ella asociados.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Índice de Sensibilidad a la Desertificación, Índice de Empoderamiento Individual, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Incidencia de dengue por 100,000 habitantes, Población en municipios costeros, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Número de hospitales por 10,000 habitantes, Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes, Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población.

ENERGÍA (E)

Temperatura mínima promedio anual, Potencial solar, Número de familias que son parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios, Potencial eólico.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Porcentaje de áreas protegidas bajo concesión minera, Número de infraestructuras básicas en las áreas protegidas que caen en el territorio provincial.

Principales recomendaciones

El análisis y los elementos destacados arriba permiten formular las siguientes líneas de acción, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de la provincia frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

En términos generales, es indispensable trabajar para el **empoderamiento de las poblaciones locales**, los cuales actualmente están muy poco organizados. Es indispensable **fortalecer el liderazgo** en las diferentes comunidades, de manera que asuman un rol protagónico en el manejo del territorio donde viven.

Uno de los puntos clave en la provincia es la **reforma agraria**, donde se enfrente y resuelva el problema de la tenencia de la tierra. Esto permitiría dar una mayor estabilidad económica a la población local, lo cual le permitiría tener más herramientas para enfrentar las inestabilidades ligadas al cambio climático.

En términos de ordenamiento territorial, es indispensable **eliminar los actuales conflictos de uso**, puesto que hay un porcentaje significativo de áreas protegidas bajo concesión minera. El sistema de áreas protegidas necesita además de una mejora de las infraestructuras, tanto para el manejo como para la fruición turística.

En los terrenos ubicados en las zonas más secas y con actividad agrícola que lo requiera, es importante **ampliar el sistema de riego**, potenciando entre otras cosas la capacidad de almacenamiento de agua. En tema de provisión de agua, es necesario **aumentar el porcentaje de población cubierta por el servicio de agua potable**, así como mejorar los sistemas actualmente existente, reduciendo las pérdidas y aumentando los estándares de calidad al consumidor. Intervenciones deben llevarse a cabo en los asentamientos humanos establecidos en la provincia, mediante acciones de **saneamiento, concienciación de la población y mejora de los ambientes de vivencias**, incluyendo calidad de las viviendas y acceso a servicios básico, entre los cuales la electricidad.

La provincia necesita de una **ampliación y mejora del sistema sanitario**, con incremento del número de hospitales y médicos. En la misma línea, es necesario **potenciar el sistema de respuesta a las emergencias**, aumentando el número y la distribución de los refugios y albergues.

LA ALTAGRACIA

La Altagracia es una provincia ubicada en el este de la República Dominicana. Su territorio, con una superficie de 3,004 km², es prevalentemente kárstico, siendo constituido por rocas carbonáticas de antiguos arrecifes. Dichas condiciones hacen que la hidrografía superficial sea extremadamente reducida. La provincia se caracteriza por llanuras y terrenos colinares, siendo los relieves de mayor altura, de poco superior a los 500 msnm, confinados al nordeste del territorio provincial, coincidente con el extremo este de la Cordillera Oriental.

El clima de la provincia es típicamente seco, con elementos de transición al húmedo en la porción nororiental, caracterizado por escasez de lluvia y temperaturas altas. Frecuentes son los episodios de sequía. Alta es la exposición a ciclones tropicales.

La economía de la provincia es prevalentemente turística, concentrada en los polos de Punta Cana y Bávaro: el turismo de estas zonas representa una entrada significativa en la economía nacional. El modelo prevalente es del todo incluido, el cual produce impactos significativos sobre los recursos naturales locales, incluyendo notables fenómenos de intrusión salina.

Sectores y puntos críticos

AGRICULTURA FRENTE A SEQUÍA (AS)

Clase climática, Índice de Empoderamiento Individual, Porcentaje de áreas bajo riego, Disponibilidad de agua almacenada.

AGUA PARA CONSUMO HUMANO (ACH)

Clase climática, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para beber dentro de la vivienda, Tasa anual promedio de crecimiento poblacional, Índice de Empoderamiento Individual, Disponibilidad de agua almacenada, Porcentaje de áreas de cuencas altas bajo medidas de protección.

ASENTAMIENTOS HUMANOS (AH)

Población en municipios costeros, Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactados el territorio, Porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de block de cemento, Porcentaje de hogares sin suministro de agua para uso humano dentro de la vivienda, Índice de Empoderamiento Individual, Razón de médicos por 10,000 habitantes, Porcentaje de hogares con aire acondicionado, Número de albergues o refugios por 10,000 habitantes, Capacidad de albergues o refugios como porcentaje de la población.

SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS (SINAP)

Superficie de áreas protegidas costeras, Porcentaje de áreas protegidas con avistamiento de mamíferos y reptiles amenazados o en peligro, Superficie de áreas protegidas con gestión compartida.

TURISMO (T)

Número de habitaciones por provincia, Número de trazas de ciclones tropicales y tormentas que han impactado el territorio, Longitud de playa, Superficie afectada por intrusión salina en los acuíferos subterráneos, Número de playas con tendencia a la erosión (natural, inducida, o ambas), Número de campos de golf por provincia, Número de asociaciones turísticas e instituciones de turismo alternativo organizadas.

Principales recomendaciones

El análisis y los elementos destacados arriba permiten formular las siguientes líneas de acción, con el objetivo de reducir la vulnerabilidad y aumentar la capacidad adaptativa de la provincia frente al cambio climático y la variabilidad del clima.

Las intervenciones prioritarias deben dirigirse a la **sostenibilidad del sector turismo**, puesto que es la principal actividad productiva de la provincia. En este contexto, es indispensable actuar en dos vertientes: por un lado, se deben reducir los impactos de las actividades ya establecidas, incluyendo la reducción de los consumos, así como la mejora de la eficiencia en el aprovechamiento de los recursos naturales. Soluciones específicas incluyen: **programas de ahorro energético e hídrico en las estructuras hoteleras y de todo incluido**, entre las cuales sustitución de equipos y campañas de sensibilización de los turistas; **gestión integrada de los recursos hídricos**, superficiales y, sobre todo, subterráneos. Por otro lado, se debe **fomentar el emprendimiento de propuestas turísticas más amigables con el medio ambiente**, en la medida de lo posible basadas en la gestión de los grupos locales.

Para estos fines, es necesario llevar a cabo medidas para el **empoderamiento de las organizaciones locales**, con énfasis en el liderazgo y las herramientas para el manejo institucional y la gestión del territorio, fomentando a la vez la participación efectiva de la población en la industria del turismo.

Tomando en cuenta la alta exposición a ciclones tropicales, es indispensable **potenciar el sistema de respuesta a la emergencia**, mejorando el sistema sanitario, así como el número y los estándares de refugios y albergues. Es importante que las iniciativas turísticas presentes adopten medidas para reducir el riesgo de daños asociados a eventos de esta naturaleza, incluyendo tanto **obras de ingeniería** como **medidas de formación y planes de emergencia**.

**AGRICULTURA
frente a Sequía**

Provincia: **AZUA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alto nivel de exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- c) Elevada sensibilidad a la desertificación
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Porcentaje reducido de áreas bajo riego

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **BARAHONA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alto nivel de exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- c) Elevada sensibilidad a la desertificación
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **DAJABÓN**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- e) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- f) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- h) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- i) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- j) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.

Provincia: **DUARTE**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

Por las condiciones climáticas existentes en el territorio provincial, la provincia no presenta particulares elementos de criticidad.

Recomendaciones de acción

Para hacer frente a eventuales episodios futuros de sequía, en tema de adaptación, es importante invertir en el desarrollo de sistemas eficientes de riego y almacenamiento de agua.

Además se considera fundamental elaborar e implementar programas de capacitación en temas relacionados con la sequía y, en general, con el clima y sus impactos territoriales.

Provincia: **ELÍAS PIÑA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- c) Elevada sensibilidad a la desertificación
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **EL SEIBO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Elevada sensibilidad a la desertificación
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- b) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- c) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- d) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- e) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- f) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- g) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- h) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **LA ALTAGRACIA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- m) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- n) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- o) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- p) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **LA VEGA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto nivel de exposición a la sequía
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

A pesar de contar con un clima húmedo en gran parte de su territorio, La Vega está sujeta a episodios de sequía, los cuales en futuro podrían amenazar su productividad agrícola. En este sentido, debe tomarse en cuenta la posibilidad de inversiones en sistemas eficientes de riego y almacenamiento de agua. Además, es importante seguir empujando sistemas de producción en ambientes controlados, los cuales, entre otras cosas, han demostrado ser muy efectivos en la reducción de la presión sobre los ecosistemas. Finalmente, es fundamental generar alternativas de ingreso específicamente dirigidas a la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones marginadas.

Provincia: **MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

María Trinidad Sánchez es una provincia que por sus condiciones climáticas húmedas resulta en general poco expuesta a fenómenos de sequía. Sin embargo, las características de los suelos prevalentes en la zona, así como el estado actual de la vegetación y del manejo del territorio, la hacen potencialmente sensible al fenómeno de la desertificación.

Recomendaciones de acción

Para reducir el riesgo de impactos futuros de episodios de sequía, es importante mejorar el nivel de manejo del territorio, fomentando destinaciones de uso más coherentes con la vocación ambiental local. En este sentido, se considera muy importante el desarrollo de Planes de Ordenamiento Territorial, fundamentados en una zonificación del territorio.

Provincia: **MONTE CRISTI**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Alto porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- m) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- n) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- o) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- p) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **PUERTO PLATA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- b) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- c) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- d) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- e) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- f) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- g) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- h) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- i) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- j) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- k) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.

Provincia: **HERMANAS MIRABAL**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Exposición intermedia a fenómenos de sequía
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación, especialmente ligadas a prácticas de uso inapropiadas
- c) Alto porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos
- d) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- l) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- m) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.

Provincia: **SAMANÁ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

Tanto en términos climáticos como en términos de uso del territorio, el sector agrícola en Samaná resulta muy poco vulnerable a la sequía.

Recomendaciones de acción

Como recomendación general, puede destacarse la importancia de establecer sistemas agroforestales y prácticas de conservación de suelo en las áreas agrícolas establecidas en zonas con pendientes elevadas. Además es indispensable elaborar e implementar programas de capacitación a diferentes niveles, que estén orientados al manejo sostenible del territorio.

Provincia: **SAN CRISTÓBAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alto nivel de exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en seco.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **SAN JUAN**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto nivel de exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- c) Elevada sensibilidad a la desertificación
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **SAN PEDRO DE MACORÍS**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Nivel intermedio de exposición a la sequía
- c) Elevada sensibilidad a la desertificación
- d) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- e) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- f) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- h) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- i) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.

Provincia: **SÁNCHEZ RAMÍREZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

La provincia resulta muy poco vulnerable a la sequía, sobre todo por las condiciones climáticas húmedas que caracterizan su territorio. Sin embargo, el análisis revela alto nivel de sensibilidad a la desertificación, especialmente ligada a condiciones edáficas y uso del suelo inapropiado.

Recomendaciones de acción

En una perspectiva de adaptación al cambio climático, es muy importante que se profundice el conocimiento sobre el estado de los ecosistemas presentes en el territorio, evaluando las presiones a las cuales está sujeto, su capacidad de carga y su resiliencia, con el objetivo de elaborar una planificación de uso coherente con las características propias de su ambiente.

Provincia: **SANTIAGO**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto nivel de exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego

Recomendaciones de acción

- a) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- b) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- c) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- d) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- f) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- g) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- h) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- i) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- j) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- k) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.

Provincia: **SANTIAGO RODRÍGUEZ**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de ocupados en el sector agrícola
- b) Condiciones climáticas secas
- c) Alto nivel de exposición a la sequía
- d) Elevada sensibilidad a la desertificación
- e) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.

Provincia: **VALVERDE**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Disponibilidad reducida de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- f) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- g) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- h) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- i) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- j) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- k) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- l) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **MONSEÑOR NOUEL**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

Debido a las condiciones climáticas dominantes en su territorio, las cuales son típicamente muy húmedas, la provincia resulta muy poco expuesta al fenómeno de la sequía.

Recomendaciones de acción

A pesar de la reducida exposición a fenómenos de sequía, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **MONTE PLATA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

A pesar del bajo nivel de exposición, Monte Plata es una provincia que debe ser monitoreada con atención debido a la presencia de numerosos elementos que en futuro podrían revelarse clave en aumentar el riesgo de recibir efectos adversos por la ocurrencia de fenómenos de sequía. Entre los elementos críticos más relevantes pueden destacarse los siguientes:

- a) Elevada sensibilidad a la desertificación
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- b) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- c) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- d) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- f) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades orientadas al manejo sostenible del territorio.
- g) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- h) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- i) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- j) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- k) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **HATO MAYOR**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

Debido a las condiciones climáticas dominantes en su territorio, las cuales son típicamente muy húmedas, la provincia resulta muy poco expuesta al fenómeno de la sequía.

Recomendaciones de acción

En el corto-mediano plazo, no se considera prioritario llevar a cabo acciones para reducir la vulnerabilidad a la sequía en esta provincia. Es de todas maneras importante elaborar e implementar un programa de capacitación a diferentes niveles, con fin de fomentar el manejo sostenible de los recursos naturales en el territorio de la provincia.

Provincia: **LA ROMANA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- c) Disponibilidad almacenada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- e) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- f) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- h) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- i) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- j) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- k) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- l) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- m) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.

Provincia: **PEDERNALES**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de ocupados en el sector agrícola
- b) Condiciones climáticas secas
- c) Alto nivel de exposición a la sequía
- d) Porcentaje significativo de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- g) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **ESPAILLAT**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

A pesar de contar con condiciones de exposición relativamente favorable, debido a un clima prevalentemente húmedo, en el territorio provincial hay elementos que ameritan ser tomados en cuenta, sobre todo para orientar una política de uso del suelo más coherente con las características y potencialidades ambientales.

- a) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Alto porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos

Recomendaciones de acción

- a) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- b) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- c) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- d) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- f) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades orientados al manejo sostenible de los recursos naturales.
- g) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- h) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- i) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- j) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.

Provincia: **SAN JOSÉ DE OCOA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

El territorio provincial se caracteriza por un clima de húmedo a muy húmedo en la parte septentrional, típicamente montañosa, mientras que el resto del territorio presenta un clima de transición al seco. Frecuentes son los episodios de sequía prolongadas durante el período más seco del año. Se necesita tomar en cuenta los siguientes elementos de criticidad:

- a) Alto porcentaje de áreas agrícolas en pendientes elevadas
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **PERAVIA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Alto nivel de exposición a la sequía
- c) Elevada sensibilidad a la desertificación
- d) Alto porcentaje de superficie cubierta por cultivos intensivos
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- m) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- n) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- o) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- p) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **DISTRITO NACIONAL**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

En el territorio del Distrito Nacional no hay valor agrícola expuesto a la sequía.

Recomendaciones de acción

A pesar de la ausencia de valor agrícola, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **SANTO DOMINGO**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

El territorio provincial presenta una elevada sensibilidad a la desertificación, frecuentemente ligada a un uso del suelo inapropiado.

Recomendaciones de acción

A pesar de que la vulnerabilidad del sector agrícola frente a la sequía resulte muy baja, en el territorio provincial es importante llevar a cabo una zonificación orientada a la definición de un Plan de Ordenamiento Territorial acorde a la vocación natural del territorio, compatiblemente con los componentes urbanos ya establecidos, y reorientando las actividades económicas existentes hacia la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales.

Provincia: **INDEPENDENCIA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alto nivel de exposición a la sequía
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- m) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- n) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- o) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- p) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

Provincia: **BAHORUCO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alto nivel de exposición a la sequía
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Porcentaje reducido de áreas bajo riego
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Seleccionar e implementar variedades de cultivos tolerantes/resistentes a la sequía.
- b) Diversificar la producción agrícola, con medidas para tutela de cultivos en secano.
- c) Zonificar el territorio en función de las características de los cultivos.
- d) Fomentar el cambio hacia una agricultura basada en cultivos perennes.
- e) Mejorar la tecnificación de la agricultura, fomentando sistemas eficientes en el uso de los recursos naturales.
- f) Elaborar e implementar sistemas de producción en ambiente controlado.
- g) Fomentar sistemas de riego eficientes.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de recursos hídricos a pequeña escala.
- i) Elaborar e implementar planes de construcción de capacidades para conocer la sequía y enfrentarla.
- j) Incentivar el desarrollo de sistemas de protección de los recursos naturales manejados por los grupos locales.
- k) Incentivar un sistema de acompañamiento a los pequeños productores.
- l) Implementar prácticas agroforestales que garanticen la conservación del suelo.
- m) Implementar sistemas de monitoreo de la sequía, con involucramiento directo de las poblaciones locales.
- n) Establecer un sistema de alerta temprana frente a eventos de sequía.
- o) Favorecer el acceso al financiamiento de pequeños productores para medidas de adaptación.
- p) Fomentar programas de generación de alternativas productivas a nivel local.
- q) Incentivar el acceso de poblaciones marginadas a servicios básicos, como electricidad y comunicación, que favorezcan el desarrollo de iniciativas productivas.

AGRICULTURA
frente a Inundaciones

Provincia: **AZUA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a ciclones tropicales
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- b) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- c) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- d) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **BARAHONA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a ciclones tropicales
- b) Elevado número de desastres ligados a inundaciones
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **DAJABÓN**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

Las condiciones topográficas dominantes hacen el territorio de Dajabón muy poco vulnerable a las inundaciones.

Recomendaciones de acción

A pesar de la reducida exposición a fenómenos de inundaciones, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **DUARTE**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de áreas agrícolas en zonas inundables
- b) Elevado número de desastres ligados a inundaciones

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.

Provincia: **ELÍAS PIÑA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

A pesar del alto valor expuesto representado por el porcentaje elevado de población ocupada en el sector agropecuario y la incidencia de los ciclones tropicales, las condiciones topográficas hacen el territorio de Elías Piña muy poco vulnerable a las inundaciones.

Recomendaciones de acción

A pesar de la reducida exposición a fenómenos de inundaciones, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **EL SEIBO**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

Por su conformación kárstica, el territorio de El Seibo presenta una hidrografía superficial reducida y por ende resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones. Sin embargo, hay elementos que representan debilidades grandes para el desarrollo del sector agrícola en la provincia. Entre ellos, cabe mencionar el bajo Índice de Desarrollo Humano y el acceso limitado a créditos agropecuarios.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas. Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **LA ALTAGRACIA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

Por su conformación kárstica, el territorio de La Altagracia presenta una hidrografía superficial reducida y por ende resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones, lo cual compensa la elevada exposición a ciclones tropicales. Sin embargo, hay elementos que representan debilidades grandes para el desarrollo del sector agrícola en la provincia. Entre ellos, cabe mencionar el bajo Índice de Desarrollo Humano y el acceso limitado a créditos agropecuarios.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **LA VEGA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Elevada exposición a ciclones tropicales
- b) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables
- c) Número significativo de desastres ligados a inundaciones
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables

Recomendaciones de acción

- a) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- b) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- c) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- d) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.

Provincia: **MONTE CRISTI**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables
- b) Número significativo de desastres ligados a inundaciones
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **PUERTO PLATA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

El valor agrícola expuesto a las inundaciones es muy reducido. El valor alto de vulnerabilidad está prevalentemente ligado al muy bajo acceso a crédito agropecuario que se registra en la provincia, el cual es un elemento de criticidad a tomarse en cuenta para fortalecer el sector agrícola en la provincia.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **HERMANAS MIRABAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de ocupados en el sector agropecuario
- b) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables
- c) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- b) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- c) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- d) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- e) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- f) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **SAMANÁ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

Por su conformación kárstica y topografía típicamente montañosa, el territorio de Samaná resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones. Sin embargo, el acceso limitado a créditos agropecuarios, común a la mayoría de las provincias del país, representa un elemento que limita el desarrollo del sector agrícola.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **SAN CRISTÓBAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de áreas cultivadas en zonas inundables
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **SAN JUAN**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de ocupados en el sector agropecuario
- b) Alta exposición a ciclones tropicales
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- c) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- d) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- e) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **SAN PEDRO DE MACORÍS**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

Por su conformación kárstica el territorio de San Pedro de Macorís resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones. Sin embargo, el acceso limitado a créditos agropecuarios, común a la mayoría de las provincias del país, representa un elemento que limita el desarrollo del sector agrícola.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas. Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **SÁNCHEZ RAMÍREZ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de áreas agrícolas en zonas inundables

Recomendaciones de acción

- a) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- b) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- c) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- d) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- e) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.

Provincia: **SANTIAGO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a ciclones tropicales
- b) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables
- c) Elevado número de desastres ligados a inundaciones
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **SANTIAGO RODRÍGUEZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

Por su conformación topografía típicamente montañosa, el territorio de Santiago Rodríguez resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones. Sin embargo, el acceso limitado a créditos agropecuarios, común a la mayoría de las provincias del país, representa un elemento que limita el desarrollo del sector agrícola.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **VALVERDE**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- b) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- c) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- d) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- e) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- f) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **MONSEÑOR NOUEL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de áreas cultivadas en zonas inundables
- b) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local. Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- f) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **MONTE PLATA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Porcentaje significativo de áreas cultivadas en zonas inundables
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **HATO MAYOR**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

Por su conformación kárstica y topografía típicamente montañosa, el territorio de Hato Mayor resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones. Sin embargo, cabe destacar algunos elementos de criticidad que limitan significativamente el desarrollo del sector agrícola, cuales son: el bajo Índice de Desarrollo Humano y el acceso limitado a créditos agropecuarios.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **LA ROMANA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

Por su conformación kárstica, el territorio de La Romana resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones. Sin embargo, el acceso limitado a créditos agropecuarios, común a la mayoría de las provincias del país, representa un elemento que limita el desarrollo del sector agrícola.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **PEDERNALES**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

Por su conformación kárstica y típicamente montañosa, el territorio de Pedernales resulta muy poco expuesto a fenómenos de inundaciones. Sin embargo, el alto porcentaje de ocupados en el sector agropecuario, el bajo Índice de Desarrollo Humano y el acceso limitado a créditos agropecuarios, común a la mayoría de las provincias del país, representan elementos que limitan enormemente el desarrollo del sector agrícola en la provincia.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **ESPAILLAT**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de áreas cultivadas en zonas inundables
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- b) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- c) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- d) Mejorar la red de medición involucrando a la población local.
- e) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- f) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **SAN JOSÉ DE OCOA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

El sector agropecuario resulta muy poco vulnerable a inundaciones en el territorio de San José de Ocoa. Sin embargo, el bajo índice de Desarrollo Humano y el acceso limitado a créditos agropecuarios son elementos a tomarse en cuenta como limitantes significativos del desarrollo agrícola en la provincia.

Recomendaciones de acción

Con el fin de promover el desarrollo agrícola de la provincia se recomienda facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente en las áreas económicamente deprimidas.

Además, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **PERAVIA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Porcentaje significativo de áreas cultivadas en zonas inundables
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **DISTRITO NACIONAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

En el territorio del Distrito Nacional no hay valor agrícola expuesto a las inundaciones.

Recomendaciones de acción

A pesar de la ausencia de valor agrícola, en una perspectiva de sostenibilidad, se considera importante elaborar e implementar un programa de capacitación de la población sobre el clima y el manejo sostenible del territorio, orientada a la planificación del ordenamiento territorial. Además, tomando en cuenta que las acciones tomadas en una provincia pueden afectar el territorio de otras, es fundamental que se elaboren planes de ordenamiento basados en un análisis integral del ambiente.

Provincia: **SANTO DOMINGO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de áreas cultivadas en zonas inundables
- b) Número elevado de desastres ligados a inundaciones
- c) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **INDEPENDENCIA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

Se considera importante prestar atención a la provincia Independencia, puesto que el bajo nivel de vulnerabilidad está ligado al bajo número de desastres ligados a inundaciones, lo cual podría depender de fallas en los registros históricos. En este sentido, es importante tomar en cuenta los siguientes elementos de criticidad:

- a) Porcentaje significativo de ocupados en el sector agropecuario
- b) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables
- c) Bajo índice de Desarrollo Humano
- d) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

Provincia: **BAHORUCO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de ocupados en el sector agropecuario
- b) Exposición significativa a ciclones tropicales
- c) Alto porcentaje de áreas cultivadas en zonas inundables
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Acceso limitado a créditos agropecuarios

Recomendaciones de acción

- a) Establecer un manejo integrado de las cuencas hidrográficas, favoreciendo: el incremento de la cobertura forestal en la parte media y alta de las cuencas y microcuencas que alimentan los ríos principales; la implementación de prácticas agrícolas sostenibles; el represamiento de ríos (si factible), como sistema de control de avenidas; la construcción o mejora de obras de ingeniería para contener avenidas.
- b) Favorecer la diversificación de los cultivos, facilitando la implementación de cultivos perennes, más resistentes a las inundaciones.
- c) Crear conciencia sobre los riesgos asociados al cambio climático y la variabilidad del clima y las posibles medidas para reducir la vulnerabilidad del sector frente a las inundaciones.
- d) Implementar un Sistema de Alerta Temprana frente a inundaciones, aumentando la capacidad de previsión relacionada con eventos de esta naturaleza.
- e) Mejorar la red de medición involucrando la población local.
- f) Desarrollar e implementar Planes de Ordenamiento Territorial, tomando en cuenta la posibilidad de abandonar áreas que por sus características son incompatibles con un uso agrícola.
- g) Facilitar el acceso al crédito y al seguro agropecuario, especialmente de los pequeños y medianos productores, sobre todo en áreas económicamente deprimidas.

**AGUA PARA
CONSUMO HUMANO**

Provincia: **AZUA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alta exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Porcentaje significativo de persona no cubierta por control sanitario de los acueductos
- d) Tasa significativa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevados del recurso hídrico proporcionado.
- c) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.

Provincia: **BARAHONA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas en porcentaje significativo del territorio provincial
- b) Alta exposición a la sequía
- c) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **DAJABÓN**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas en porcentaje significativo del territorio provincial
- b) Exposición significativa a la sequía
- c) Porcentaje significativo de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- e) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.

Provincia: **DUARTE**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Porcentaje significativo de personas no cubierta por control sanitario de los acueductos
- c) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- e) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: ELÍAS PIÑA

Vulnerabilidad: MUY ALTA

Puntos críticos

- a) Clima seco en porcentaje significativo del territorio provincial
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **EL SEIBO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas en porcentaje significativo del territorio provincial
- b) Exposición significativa a la sequía
- c) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Tasa significativa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- g) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **LA ALTAGRACIA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y exposición significativa a la sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Porcentaje significativo de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- g) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **LA VEGA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Tasa significativa de crecimiento poblacional
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- c) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- e) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- c) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- d) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- e) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **MONTE CRISTI**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Porcentaje significativo de personas no cubiertas por control sanitarios de los acueductos
- d) Tasa significativa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- g) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **PUERTO PLATA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a eventos de sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- d) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- f) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **HERMANAS MIRABAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a eventos de sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- e) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- e) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **SAMANÁ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Porcentaje significativo de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- c) Tasa significativa de crecimiento poblacional
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada. Al presente, debido a las condiciones climáticas típicamente muy húmedas, dicho punto no constituye un elemento de preocupación.

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- c) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.

Provincia: **SAN CRISTÓBAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a eventos de sequía
- b) Alta densidad poblacional
- c) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- g) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **SAN JUAN**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a eventos de sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Porcentaje significativo de personas no cubierta por control sanitario de los acueductos
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- c) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- e) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- f) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **SAN PEDRO DE MACORÍS**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas secas
- b) Exposición significativa a eventos de sequía
- c) Porcentaje alto de hogares sin suministro de agua en la vivienda
- d) Tasa alta de crecimiento poblacional
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **SÁNCHEZ RAMÍREZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje alto de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Porcentaje alto de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- c) Porcentaje limitado de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- e) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.

Provincia: **SANTIAGO**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a eventos de sequía
- b) Alta densidad poblacional
- c) Alta tasa de crecimiento poblacional

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.

Provincia: **SANTIAGO RODRÍGUEZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alta exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- c) Baja disponibilidad de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- e) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **VALVERDE**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y exposición significativa a la sequía
- b) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Porcentaje significativo de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- g) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **MONSEÑOR NOUEL**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a eventos de sequía
- b) Tasa anual significativa de crecimiento poblacional
- c) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- d) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- f) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- g) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **MONTE PLATA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- c) Tasa significativa de crecimiento poblacional
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada. Al presente, debido a las condiciones climáticas típicamente muy húmedas, dicho punto no constituye un elemento de preocupación.
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- e) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.

Provincia: **HATO MAYOR**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada. Al presente, debido a las condiciones climáticas típicamente muy húmedas, dicho punto no constituye un elemento de preocupación.
- e) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- e) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.

Provincia: **LA ROMANA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y exposición significativa a la sequía
- b) Alta densidad poblacional
- c) Porcentaje alto de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **PEDERNALES**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y exposición alta a la sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- e) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- f) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- g) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **ESPAILLAT**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- c) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- d) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **SAN JOSÉ DE OCOA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a eventos de sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- e) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- d) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **PERAVIA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alta exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Alta tasa de crecimiento poblacional
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **DISTRITO NACIONAL**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y exposición significativa a la sequía
- b) Alta densidad poblacional
- c) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- f) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.

Provincia: **SANTO DOMINGO**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alta densidad poblacional
- b) Exposición significativa a eventos de sequía
- c) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Alta tasa de crecimiento poblacional
- e) Disponibilidad limitada de agua almacenada
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- b) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- c) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- d) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- e) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- f) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- g) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- h) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **INDEPENDENCIA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alta exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Disponibilidad limitada de agua
- f) Porcentaje reducido de áreas de cuenca alta bajo medidas de protección

Recomendaciones de acción

- a) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- b) Implementar planes de manejo integrado de cuenca, orientados al mantenimiento de un caudal estable en el tiempo de las fuentes de agua
- c) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- d) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- e) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- f) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

Provincia: **BAHORUCO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Condiciones climáticas: clima seco y alta exposición a la sequía
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Alto porcentaje de personas no cubiertas por control sanitario de los acueductos
- d) Tasa significativa de crecimiento poblacional
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Disponibilidad limitada de agua almacenada

Recomendaciones de acción

- i) Incrementar la capacidad de captación de agua para consumo humano, favoreciendo el uso de fuentes no convencionales de agua, tales como sistemas de desalinización y la potabilización de aguas residuales.
- j) Capacitar a la población, a diferentes niveles, sobre técnicas de potabilización de agua, favoreciendo la difusión de los sistemas con mayor costo-eficiencia.
- k) Mejorar la calidad del servicio de provisión de agua, reduciendo las pérdidas del sistema de distribución y garantizando estándares de calidad elevada del recurso hídrico proporcionado.
- l) Favorecer la descentralización del sistema de distribución de agua a diferente escala, mediante soluciones diferenciadas en función del contexto ambiental específico y el nivel de intervención.
- m) Aumentar el porcentaje de población con acceso al servicio de agua de calidad para uso humano en las viviendas.
- n) Construir, donde se demuestre la factibilidad de obras de esa naturaleza, presas de almacenamiento, que permitan contrarrestar el efecto de situaciones de escasez del recurso hídrico.
- o) Fortalecer los sistemas de almacenamiento de agua a nivel local, trabajando en el mantenimiento e incremento de su difusión y tamaño.

**ASENTAMIENTOS
HUMANOS**

Provincia: AZUA

Vulnerabilidad: MUY ALTA

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Cantidad significativa de población en municipios costeros
- c) Alta exposición a ciclones tropicales
- d) Porcentaje significativo de viviendas con piso de tierra
- e) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- f) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- g) Baja razón de médicos
- h) Número reducido de hospitales
- i) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- j) Número reducido de refugios o albergues
- k) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- f) Mejorar el sistema vial.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- h) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **BARAHONA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Población numerosa en municipios costeros
- b) Alta exposición a ciclones tropicales
- c) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Baja razón de médicos
- g) Número reducido de hospitales
- h) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- c) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- d) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- e) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- f) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- g) Mejorar el sistema vial.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- i) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes

Provincia: **DAJABÓN**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- c) Baja razón de médicos
- d) Número reducido de refugios o albergues
- e) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Mejorar los estándares de calidad del servicio de provisión de agua.
- c) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- d) Mejorar el sistema vial
- e) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **DUARTE**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Baja razón de médicos
- d) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- e) Número reducido de refugios o albergues
- f) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- f) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- g) Mejorar el sistema vial.
- h) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- i) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **ELÍAS PIÑA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a ciclones tropicales
- b) Alto porcentaje de viviendas con piso de tierra
- c) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Baja razón de médicos
- g) Número reducido de hospitales
- h) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Mejorar el sistema vial.
- f) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- g) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **EL SEIBO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- c) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Baja razón de médicos
- f) Número reducido de hospitales
- g) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- h) Número reducido de refugios o albergues
- i) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Mejorar el sistema vial.
- f) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- h) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **LA ALTAGRACIA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Población numerosa en municipios costeros
- c) Alta exposición a ciclones tropicales
- d) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- e) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- f) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- g) Baja razón de médicos
- h) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- f) Mejorar el sistema vial.
- g) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- h) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- i) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **LA VEGA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Amplia superficie de poblados en zonas inundables
- c) Exposición significativa a ciclones tropicales
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Baja razón de médicos
- f) Número reducido de hospitales
- g) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- h) Número reducido de refugios o albergues
- i) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- c) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- d) Mejorar el sistema vial.
- e) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- f) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- g) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Población numerosa en municipios costeros
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Baja razón de médicos
- d) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- e) Número reducido de refugios o albergues
- f) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- c) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **MONTE CRISTI**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Población numerosa en municipios costeros
- c) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Baja razón de médicos
- g) Número reducido de refugios o albergues
- h) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- f) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- g) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **PUERTO PLATA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Población numerosa en municipios costeros
- c) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Baja razón de médicos
- e) Número reducido de hospitales
- f) Número reducido de refugios o albergues
- g) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- f) Mejorar el sistema vial.
- g) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **HERMANAS MIRABAL**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Superficie significativa de poblados en zonas inundables
- c) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- e) Baja razón de médicos
- f) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- g) Número reducido de refugios o albergues
- h) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- f) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SAMANÁ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Población numerosa en municipios costeros
- b) Baja razón de médicos
- c) Número reducido de hospitales
- d) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- e) Número reducido de refugios o albergues
- f) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- c) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SAN CRISTÓBAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Población numerosa en municipios costeros
- b) Alta exposición a ciclones tropicales
- c) Alta densidad poblacional en la zona metropolitana
- d) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- e) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- f) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- g) Baja razón de médicos
- h) Número reducido de hospitales

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- f) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- g) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SAN JUAN**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a ciclones tropicales
- b) Porcentaje significativo de viviendas con piso de tierra
- c) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Baja razón de médicos
- g) Número reducido de hospitales
- h) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Mejorar el sistema vial.
- f) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- g) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SAN PEDRO DE MACORÍS**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Población numerosa en municipios costeros
- b) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Baja razón de médicos
- d) Número reducido de hospitales
- e) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- f) Número reducido de refugios o albergues
- g) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- d) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- e) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SÁNCHEZ RAMÍREZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alta tasa de letalidad del dengue hemorrágico
- b) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- c) Baja razón de médicos
- d) Número reducido de hospitales
- e) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- f) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- d) Mejorar el sistema vial.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- f) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SANTIAGO**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Alta incidencia de dengue
- b) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- c) Amplia superficie de poblados en zonas inundables
- d) Exposición significativa a ciclones tropicales
- e) Alta densidad poblacional en la zona metropolitana
- f) Tasa significativa de letalidad del dengue hemorrágico
- g) Baja razón de médicos
- h) Número reducido de hospitales
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Mejorar el sistema vial.
- f) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- h) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SANTIAGO RODRÍGUEZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- b) Baja razón de médicos
- c) Número reducido de refugios o albergues
- d) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- c) Mejorar el sistema vial.
- d) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **VALVERDE**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Superficie significativa de poblados en zonas inundables
- c) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Baja razón de médicos
- f) Número reducido de refugios o albergues
- g) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- c) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- d) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- e) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **MONSEÑOR NOUEL**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Baja razón de médicos
- d) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- e) Número reducido de refugios o albergues
- f) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- c) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **MONTE PLATA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Exposición significativa a ciclones tropicales
- c) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Baja razón de médicos
- g) Número reducido de hospitales
- h) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- f) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- h) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **HATO MAYOR**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- c) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- e) Baja razón de médicos
- f) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- g) Número reducido de refugios o albergues
- h) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- f) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **LA ROMANA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Población numerosa en municipios costeros
- c) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- d) Baja razón de médicos
- e) Número reducido de refugios o albergues
- f) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- d) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- f) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **PEDERNALES**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Población numerosa en municipios costeros
- c) Exposición significativa a ciclones tropicales
- d) Alto porcentaje de viviendas con piso de tierra
- e) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- f) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- g) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- h) Baja razón de médicos
- i) Número reducido de hospitales

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- f) Mejorar el sistema vial.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- h) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **ESPAILLAT**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Superficie significativa de poblados en zonas inundables
- c) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Baja razón de médicos
- e) Número reducido de hospitales
- f) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- g) Número reducido de refugios o albergues
- h) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- c) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- d) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- e) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **SAN JOSÉ DE OCOA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Tasa significativa de letalidad del dengue hemorrágico
- b) Porcentaje significativo de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- c) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- d) Baja razón de médicos
- e) Número reducido de hospitales
- f) Número reducido de refugios o albergues
- g) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- c) Mejorar el sistema vial.
- d) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **PERAVIA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- b) Superficie significativa de poblados en zonas inundables
- c) Población numerosa en municipios costeros
- d) Exposición significativa a ciclones tropicales
- e) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- f) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- g) Baja razón de médicos
- h) Número reducido de hospitales
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- e) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- f) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- g) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- h) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **DISTRITO NACIONAL**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Población numerosa en zona costera
- b) Alta densidad poblacional
- c) Número reducido de refugios o albergues
- d) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- b) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- c) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.

Provincia: **SANTO DOMINGO**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alta incidencia de dengue
- b) Porcentaje significativo de niños que padecieron enfermedades diarreicas
- c) Población numerosa en municipios costeros
- d) Alta densidad poblacional en zona urbana
- e) Porcentaje significativo de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- f) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- g) Número reducido de refugios o albergues
- h) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Implementar sistemas de control de avenidas y otras obras ingenieriles, tales como sistemas de protección en zonas costeras vulnerables.
- d) En zonas urbanas, mejorar el sistema de alcantarillado.
- e) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.

Provincia: **INDEPENDENCIA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- b) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- c) Baja razón de médicos
- d) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- e) Número reducido de refugios o albergues
- f) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Mejorar el sistema vial.
- f) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- g) Aumentar el número de médicos por habitantes.

Provincia: **BAHORUCO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Alto porcentaje de viviendas con piso de tierra
- c) Alto porcentaje de viviendas que no cuentan con paredes de blocks de cemento
- d) Alto porcentaje de hogares sin suministro de agua potable en la vivienda
- e) Bajo Índice de Desarrollo Humano
- f) Baja razón de médicos
- g) Número reducido de hospitales
- h) Bajo porcentaje de hogares con aire acondicionado
- i) Número reducido de refugios o albergues
- j) Capacidad limitada de refugios o albergues

Recomendaciones de acción

- a) Mejorar del servicio de provisión de agua, tanto en términos de número de acceso, como de estándares de calidad.
- b) Mejorar la capacidad de respuesta de la población, mediante una formación orientada a la adquisición de herramientas que reduzcan la vulnerabilidad.
- c) Facilitar el acceso a un sistema de seguro para daños ligados a eventos climáticos.
- d) Desarrollar un sistema de comunicación eficaz, especialmente en áreas rurales marginadas.
- e) Mejorar el sistema vial.
- i) Implementar sistemas de almacenamiento de productos, que garanticen la seguridad alimentaria en caso de eventos extremos, que en el futuro podrían ser más frecuentes, intensos y duraderos.
- f) Procurar la habilitación y puesta en funcionamiento de nuevos centros de atención a la salud y aumentar el número de médicos por habitantes.

ENERGÍA

Provincia: **AZUA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a la sequía
- b) Alta exposición a ciclones tropicales
- c) Alto número de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- b) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- c) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- d) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente la solar.

Provincia: **BARAHONA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Alta exposición a la sequía
- c) Alta exposición a ciclones tropicales
- d) Alto número de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- e) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, sobre todo hidroeléctrica y solar.

Provincia: **DAJABÓN**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición a precipitaciones intensas
- c) Exposición significativa a la sequía
- d) Alto número de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Alto porcentaje de hogares con aire acondicionado
- f) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- g) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Fomentar una cultura de reducción de los consumos, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados) como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad.
- d) Promover la adopción de equipos energéticamente eficientes.
- e) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente hidroeléctrica y solar.

Provincia: **DUARTE**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Alto número de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- c) Bajo potencial solar
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **ELÍAS PIÑA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Exposición a precipitaciones intensas
- b) Alta exposición a ciclones tropicales
- c) Alto número de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- b) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- c) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- d) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente hidroeléctrica y solar.

Provincia: **EL SEIBO**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativa a la sequía
- c) Exposición significativa a ciclones tropicales
- d) Bajo potencial solar
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **LA ALTAGRACIA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativa a la sequía
- c) Alta exposición a ciclones tropicales
- d) Bajo potencial solar
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **LA VEGA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alta exposición a la sequía
- b) Alta exposición a ciclones tropicales
- c) Número significativo de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Bajo potencial solar
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- b) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- c) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente la hidroeléctrica.

Provincia: **MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- c) Bajo potencial solar
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente la hidroeléctrica.

Provincia: **MONTE CRISTI**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- c) Porcentaje significativo de hogares con aire acondicionado
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Fomentar una cultura de reducción de los consumos, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados) como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad.
- d) Promover la adopción de equipos energéticamente eficientes.
- e) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente la solar.

Provincia: **PUERTO PLATA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Porcentaje significativo de hogares con aire acondicionado
- c) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- d) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una cultura de reducción de los consumos, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados) como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad.
- c) Promover la adopción de equipos energéticamente eficientes.
- d) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente solar y hidroeléctrica.

Provincia: **HERMANAS MIRABAL**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativa a la sequía
- c) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **SAMANÁ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Número significativo de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- c) Bajo potencial solar
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **SAN CRISTÓBAL**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Alta exposición a la sequía
- c) Alta exposición a ciclones tropicales
- d) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Bajo potencial solar
- f) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- g) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- e) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente la hidroeléctrica.

Provincia: **SAN JUAN**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a precipitaciones intensas
- b) Alta exposición a la sequía
- c) Alta exposición a ciclones tropicales
- d) Número significativo de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- b) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- c) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- d) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente solar y hidroeléctrica.

Provincia: **SAN PEDRO DE MACORÍS**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativas a precipitaciones intensas
- c) Exposición significativa a la sequía
- d) Número significativo de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Bajo potencial solar
- f) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- g) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **SÁNCHEZ RAMÍREZ**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativa a precipitaciones intensas
- c) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Bajo potencial solar
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **SANTIAGO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto número de usuarios
- b) Alta exposición a la sequía
- c) Exposición significativa a ciclones tropicales
- d) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Cantidad significativa de energía suministrada
- f) Porcentaje significativo de hogares con aire acondicionado
- g) Bajo potencial solar
- h) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- i) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- b) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- c) Fomentar una cultura de reducción de los consumos, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados) como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad.
- d) Promover la adopción de equipos energéticamente eficientes.
- e) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **SANTIAGO RODRÍGUEZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a precipitaciones intensas
- b) Alta exposición a la sequía
- c) Bajo potencial solar
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **VALVERDE**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a precipitaciones intensas
- b) Exposición elevada a la sequía
- c) Bajo potencial solar
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **MONSEÑOR NOUEL**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a precipitaciones intensas
- b) Exposición elevada a la sequía
- c) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Bajo potencial solar
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- b) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **MONTE PLATA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativa a precipitaciones intensas
- c) Exposición significativa a ciclones tropicales
- d) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Bajo potencial solar
- f) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- g) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- e) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **HATO MAYOR**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativa a ciclones tropicales
- c) Bajo potencial solar
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **LA ROMANA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición significativa a la sequía
- c) Número significativo de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Porcentaje significativo de hogares con aire acondicionado
- e) Bajo potencial solar
- f) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- g) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Fomentar una cultura de reducción de los consumos, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados) como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad.
- d) Promover la adopción de equipos energéticamente eficientes.
- e) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **PEDERNALES**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición elevada a la sequía
- b) Exposición significativa a ciclones tropicales
- c) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios

Recomendaciones de acción

- a) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- b) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- c) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **ESPAILLAT**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- c) Bajo potencial solar

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **SAN JOSÉ DE OCOA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a la sequía
- b) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- c) Bajo potencial solar
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- b) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, especialmente hidroeléctrica.

Provincia: **PERAVIA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición elevada a la sequía
- c) Exposición significativa a los ciclones tropicales
- d) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- e) Promover el aprovechamiento de fuentes de energía renovable, especialmente solar e hidroeléctrica.

Provincia: **DISTRITO NACIONAL**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Elevado número de usuarios
- c) Exposición significativa a la sequía
- d) Cantidad elevada de energía suministrada
- e) Elevado porcentaje de hogares con aire acondicionado
- f) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- g) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Fomentar una cultura de reducción de los consumos, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados) como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad.
- e) Promover la adopción de equipos energéticamente eficientes.
- f) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables.

Provincia: **SANTO DOMINGO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Elevado número de usuarios
- c) Exposición significativa a la sequía
- d) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Cantidad elevada de energía suministrada
- f) Elevado porcentaje de hogares con aire acondicionado
- g) Bajo potencial solar
- h) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- i) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una cultura de reducción de los consumos, tanto a nivel de educación formal (desarrollo de programas escolares oportunamente orientados) como a nivel de campañas educativas especiales dirigidas a diferentes sectores de la sociedad.
- c) Promover la adopción de equipos energéticamente eficientes.
- d) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- e) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- f) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- g) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **INDEPENDENCIA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición elevada a la sequía
- c) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- d) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- e) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- c) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

Provincia: **BAHORUCO**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Temperatura mínima promedio elevada
- b) Exposición elevada a la sequía
- c) Exposición significativa a ciclones tropicales
- d) Número elevado de horas sin disponibilidad de electricidad en el día
- e) Número reducido de familias parte de sistemas microhidroeléctricos comunitarios
- f) Bajo potencial eólico

Recomendaciones de acción

- a) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- b) En área urbana, impulsar la progresiva sustitución del cableado aéreo con cableado subterráneo.
- c) Mejorar el manejo del entorno del sistema de distribución eléctrica, removiendo aquellos elementos que pudieran causar daños en caso de eventos extremos.
- d) Fomentar una reestructuración del sistema de generación y distribución de energía.
- e) Promover la descentralización de la generación eléctrica, con énfasis en el aprovechamiento de fuentes renovables, según el potencial específico de la zona.

**Sistema Nacional de Áreas Protegidas
(SINAP)**

Provincia: **AZUA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de territorio provincial protegido
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Desarrollar un plan de investigación específico en el territorio protegido.
- b) Fomentar la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- c) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- d) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- e) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.

Provincia: **BARAHONA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- b) Valor significativo de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Sensibilidad significativa a la desertificación
- d) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- b) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- c) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- d) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- e) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.

Provincia: **DAJABÓN**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de área protegida con actividades antrópicas
- b) Elevada sensibilidad a la desertificación
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- f) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.

Provincia: **DUARTE**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- b) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas

Recomendaciones de acción

- a) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- b) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- c) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.

Provincia: **ELÍAS PIÑA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- b) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- b) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- c) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- d) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- e) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.

Provincia: **EL SEIBO**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje elevado de área protegida con actividades antrópicas
- b) Alto porcentaje de área protegida bajo concesiones mineras
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- e) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- f) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.

Provincia: LA ALTAGRACIA

Vulnerabilidad: ALTA

Puntos críticos

- a) Amplia superficie de área protegida costera
- b) Porcentaje elevado de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- c) Valor elevado de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- d) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- e) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- f) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, con especial énfasis en los costeros, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas, desarrollando oportunas medidas de protección.
- b) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- c) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- d) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- e) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- f) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- g) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- h) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- i) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- j) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- k) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **LA VEGA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- b) Valor significativo de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- b) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- c) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de área protegida con actividades antrópicas
- b) Valor significativo de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- d) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- e) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- f) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- g) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.

Provincia: **MONTE CRISTI**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Superficie significativa de área protegida costera
- b) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas
- c) Sensibilidad elevada a la desertificación
- d) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- e) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- f) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, con especial énfasis en los costeros, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas, desarrollando oportunas medidas de protección.
- b) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- c) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- f) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- g) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- h) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- i) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **PUERTO PLATA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas
- b) Valor elevado de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- f) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, con especial énfasis en los costeros, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas, desarrollando oportunas medidas de protección.
- g) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.

Provincia: **HERMANAS MIRABAL**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de área protegida con actividades antrópicas
- b) Sensibilidad significativa a la desertificación
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- e) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- f) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- g) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- h) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- i) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **SAMANÁ**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- b) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, con especial énfasis en los costeros, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas, desarrollando oportunas medidas de protección.
- b) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- c) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **SAN CRISTÓBAL**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas
- b) Sensibilidad significativa a la desertificación
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- e) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- f) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- g) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- h) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- i) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **SAN JUAN**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Sensibilidad significativa a la desertificación
- b) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- b) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- c) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- d) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- e) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.
- f) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **SAN PEDRO DE MACORÍS**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de área protegida con actividades antrópicas
- b) Valor significativo de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Sensibilidad significativa a la desertificación
- d) Porcentaje significativo de área protegida bajo concesiones mineras
- e) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- f) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- g) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- f) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- g) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- h) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- i) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- j) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **SÁNCHEZ RAMÍREZ**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas
- b) Sensibilidad significativa a la desertificación
- c) Porcentaje significativo de área protegida bajo concesiones mineras
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- f) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.

Provincia: **SANTIAGO**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- b) Valor elevado de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- b) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- c) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- d) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **SANTIAGO RODRÍGUEZ**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de territorio provincial protegido
- b) (Muy) alto porcentaje de área protegida bajo concesiones mineras
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- b) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- c) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- d) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- e) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- f) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso, con especial énfasis en las concesiones mineras actualmente otorgadas.

Provincia: **VALVERDE**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Sensibilidad elevada a la desertificación
- b) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- d) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- b) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- c) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- d) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- e) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.
- f) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **MONSEÑOR NOUEL**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Valor significativo de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- b) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- b) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- c) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- d) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.
- e) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **MONTE PLATA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **HATO MAYOR**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Valor significativo de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- b) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- b) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **LA ROMANA**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Superficie significativa de área protegida costera
- b) Valor significativo de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, con especial énfasis en los costeros, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas, desarrollando oportunas medidas de protección.
- b) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- c) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- d) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- e) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.
- f) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: PEDERNALES

Vulnerabilidad: INTERMEDIA

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de territorio provincial protegido
- b) Amplia superficie de área protegida costera
- c) Porcentaje significativo de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- e) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, con especial énfasis en los costeros, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas, desarrollando oportunas medidas de protección.
- b) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- c) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- d) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- e) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- f) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- g) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- h) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: ESPAILLAT

Vulnerabilidad: ALTA

Puntos críticos

- a) Sensibilidad significativa a la desertificación
- b) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- c) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- d) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- b) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- c) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- d) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- e) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.
- f) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **SAN JOSÉ DE OCOA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas
- b) Sensibilidad significativa a la desertificación
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- e) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- f) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- g) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- h) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **PERAVIA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de territorio provincial protegido
- b) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas
- c) Sensibilidad significativa a la desertificación
- d) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- e) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- f) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- b) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- c) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- d) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- e) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- f) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- g) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- h) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **DISTRITO NACIONAL**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

No hay áreas protegidas establecidas en el territorio del Distrito Nacional.

Recomendaciones de acción

A pesar de que el territorio del Distrito Nacional no cuenta con áreas protegidas, tomando en cuenta la alta densidad poblacional y la elevada incidencia que dicha población puede tener sobre las áreas protegidas del país, tanto en términos de usuarios potenciales como de movimiento de opinión, es prioritario que se lleven a cabo campañas educativas específicamente orientadas a generar conciencia sobre la importancia de la preservación del medio ambiente y la protección de la biodiversidad, con especial énfasis en la adaptación al cambio climático.

Provincia: **SANTO DOMINGO**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Alto porcentaje de área protegida con actividades antrópicas
- b) Valor elevado de la relación perímetro/área de las áreas protegidas
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido
- e) Baja calidad de gestión de las áreas protegidas

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- f) Evaluar y reducir el nivel de fragmentación ecosistémico en el territorio y favorecer la implementación de corredores ecológicos que permitan una comunicación entre las diferentes áreas protegidas, de manera que se facilite el movimiento y la migración de las especies, mejorando sus respuestas a las variaciones climáticas.
- g) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- h) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- i) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- j) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

Provincia: **INDEPENDENCIA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje elevado de territorio provincial protegido
- b) Porcentaje significativo de avistamientos de especies amenazadas o en peligro
- c) Sensibilidad significativa a la desertificación
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- b) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- c) Fortalecer el monitoreo de especies amenazadas o en peligro de extinción, favoreciendo la implementación de medidas específicas para su protección y recuperación.
- d) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.

Provincia: **BAHORUCO**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Porcentaje significativo de área protegida con actividades antrópicas
- b) Sensibilidad elevada a la desertificación
- c) Número reducido de infraestructuras básicas en las áreas protegidas
- d) Porcentaje reducido de áreas protegidas bajo manejo compartido

Recomendaciones de acción

- a) Fomentar la participación de las poblaciones locales en el manejo de las áreas protegidas, estableciendo sistemas que garanticen a las comunidades aledañas alternativas de ingreso ligadas al manejo del territorio protegido que mejoren su calidad de vida.
- b) Llevar a cabo campañas educativas para la sensibilización de la población sobre la importancia de la preservación de la biodiversidad y, en general, de la calidad ambiental.
- c) En las zonas de amortiguamiento, favorecer el desarrollo de actividades productivas ligadas a los productos y recursos de las áreas protegidas, que mejoren el nivel de vida de las poblaciones que ahí viven, facilitando su integración e involucramiento en la protección del territorio.
- d) Fomentar la inserción del manejo del territorio protegido dentro de un Plan de Ordenamiento Territorial, eliminando los casos de conflictos de uso.
- e) Promover la investigación sobre la resiliencia de los diferentes ecosistemas, en función de las condiciones de las presiones ambientales existentes y previstas.
- f) Introducir el factor cambio climático en la planificación de las áreas protegidas, en función de su especificidad.
- g) Fomentar el incremento de la capacidad de autogeneración de recursos de las áreas protegidas, impulsando la implementación de empresas vinculadas a la gestión del territorio protegido.
- h) Aumentar la eficiencia y eficacia de los recursos invertidos, mejorando estructuras, infraestructuras y gestión de las áreas protegidas.
- i) Establecer un sistema de monitoreo y evaluación de las medidas y estrategias implementadas, favoreciendo acciones correctivas y una mejora progresiva.

TURISMO

Provincia: **AZUA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Elevada exposición a ciclones tropicales
- b) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa

Recomendaciones de acción

A pesar de los puntos críticos destacados arriba, en la provincia de Azua el valor turístico expuesto es muy bajo, no clasificándose propiamente como provincia turística.

Sin embargo, inversiones futuras que ahí se desarrollen deberán tomar en cuenta la implementación de sistemas de protección contra ciclones tropicales. También deben contemplarse planes de manejo de costa y en general Planes de Ordenamiento Territorial, basados en análisis y caracterizaciones detalladas del ambiente de la provincia.

Además es indispensable desarrollar planes de capacitación a diferentes niveles sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.

Provincia: **BARAHONA**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Elevada exposición a ciclones tropicales
- b) Longitud significativa de playa
- c) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- d) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- d) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- e) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- f) Mejorar el acceso a sistemas de seguro, sobre todo para las pequeñas empresas.
- g) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.
- h) Construir las estructuras e infraestructuras turísticas acordes a Planes de Ordenamiento Territorial, previendo eventualmente la reubicación de aquellas que producen fuertes presiones ambientales o que resulten expuestas a riesgos elevados de recibir daños ligados al cambio climático y la variabilidad del clima.
- i) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables.

Provincia: **EL SEIBO**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- c) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Mejorar el acceso a sistemas de seguro, sobre todo para las pequeñas empresas.
- d) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- e) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.
- f) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.

Provincia: **LA ALTAGRACIA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Elevada inversión turística
- b) Elevada exposición a ciclones tropicales
- c) Elevada longitud de playa
- d) Amplia extensión de superficie afectada por intrusión salina
- e) Elevado número de playas con tendencia a la erosión
- f) Elevado número de campos de golf
- g) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- d) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- e) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.
- f) Promover la arquitectura bioclimática para la mejora en términos de eficiencia y seguridad de las infraestructuras.
- g) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- h) Mejorar el acceso a sistemas de seguro, sobre todo para las pequeñas empresas.
- i) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.
- j) Construir las estructuras e infraestructuras turísticas acordes a Planes de Ordenamiento Territorial, previendo eventualmente la reubicación de aquellas que producen fuertes presiones ambientales o que resulten expuestas a riesgos elevados de recibir daños ligados al cambio climático y la variabilidad del clima.
- k) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- l) Incentivar la adopción de estándares de calidad para:
 - Mejorar la eficiencia energética en las instalaciones turísticas, para reducir la demanda de electricidad y las presiones ambientales (introducción de nuevas tecnologías ambientalmente más amigables, uso de fuentes de energía renovable, etc.);
 - Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales, sobre todo agua, mediante el desarrollo y la implementación de planes de manejo de las diferentes estructuras turísticas;
 - Fomentar la gestión integral de residuos, tanto en los establecimientos turísticos como en las comunidades aledañas.

Provincia: **MARÍA TRINIDAD SÁNCHEZ**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Longitud significativa de playa
- b) Número significativo de playas con tendencia a la erosión
- c) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- d) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- e) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- b) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- c) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- d) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- e) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.

Provincia: **MONTE CRISTI**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- b) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- c) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- b) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- c) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- d) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.

Provincia: **PUERTO PLATA**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Elevada inversión turística
- b) Elevada longitud de playa
- c) Número significativo de playas con tendencia a la erosión
- d) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- e) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- f) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- d) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- e) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.
- f) Promover la arquitectura bioclimática para la mejora en términos de eficiencia y seguridad de las infraestructuras.
- g) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- h) Mejorar el acceso a sistemas de seguro, sobre todo para las pequeñas empresas.
- i) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.
- j) Construir las estructuras e infraestructuras turísticas acordes a Planes de Ordenamiento Territorial, previendo eventualmente la reubicación de aquellas que producen fuertes presiones ambientales o que resulten expuestas a riesgos elevados de recibir daños ligados al cambio climático y la variabilidad del clima.
- k) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- l) Incentivar la adopción de estándares de calidad para:
 - Mejorar la eficiencia energética en las instalaciones turísticas, para reducir la demanda de electricidad y las presiones ambientales (introducción de nuevas tecnologías ambientalmente más amigables, uso de fuentes de energía renovable, etc.);
 - Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales, sobre todo agua, mediante el desarrollo y la implementación de planes de manejo de las diferentes estructuras turísticas;
 - Fomentar la gestión integral de residuos, tanto en los establecimientos turísticos como en las comunidades aledañas.

Provincia: **SAMANÁ**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Longitud significativa de playa
- b) Número significativo de playas con tendencia a la erosión
- c) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- d) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- b) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- c) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.

Provincia: **SAN CRISTÓBAL**

Vulnerabilidad: **INTERMEDIA**

Puntos críticos

- a) Elevada exposición a ciclones tropicales
- b) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- c) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- d) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- d) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables.
- e) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- f) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- g) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.
- h) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.

Provincia: **SAN PEDRO DE MACORÍS**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Extensión significativa de superficie afectada por intrusión salina
- b) Número significativo de playas con tendencia a la erosión
- c) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- d) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- e) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- b) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables.
- c) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- d) Incentivar la adopción de estándares de calidad para:
 - Mejorar la eficiencia energética en las instalaciones turísticas, para reducir la demanda de electricidad y las presiones ambientales (introducción de nuevas tecnologías ambientalmente más amigables, uso de fuentes de energía renovable, etc.);
 - Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales, sobre todo agua, mediante el desarrollo y la implementación de planes de manejo de las diferentes estructuras turísticas;
 - Fomentar la gestión integral de residuos, tanto en los establecimientos turísticos como en las comunidades aledañas.
- e) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- f) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.

Provincia: **HATO MAYOR**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Longitud significativa de playa
- c) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- d) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Mejorar el acceso a sistemas de seguro, sobre todo para las pequeñas empresas.
- d) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- e) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- f) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.

Provincia: **LA ROMANA**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- b) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- c) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- b) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- c) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- d) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- e) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.

Provincia: **PEDERNALES**

Vulnerabilidad: **BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Longitud significativa de playa
- c) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- d) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.

Provincia: **ESPAILLAT**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- b) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- c) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- b) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables.
- c) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- d) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- e) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.

Provincia: **PERAVIA**

Vulnerabilidad: **MUY BAJA**

Puntos críticos

- a) Exposición significativa a ciclones tropicales
- b) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- c) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo

Recomendaciones de acción

- a) Implementar un Sistema de Alerta Temprana, aumentando la capacidad de previsiones climáticas (a mediano-largo plazo), de manera que pueda ser planificada la oferta turística en función de ellas.
- b) Dotar las estructuras turísticas de obras y herramientas que aumenten su resistencia a eventos extremos, sobre todo en áreas de mayor exposición.
- c) Mejorar el acceso a sistemas de seguro, sobre todo para las pequeñas empresas.
- d) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.
- e) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- f) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- g) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- h) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- i) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.

Provincia: **DISTRITO NACIONAL**

Vulnerabilidad: **MUY ALTA**

Puntos críticos

- a) Elevada inversión turística
- b) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- c) Número reducido de asociaciones turísticas y organizaciones de turismo alternativo
- d) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- b) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- c) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.
- d) Dar un enfoque local a la industria turística, fomentando la diversificación de la oferta turística e impulsando las iniciativas de turismo fundamentadas en grupos locales.
- e) Promover el establecimiento de redes territoriales entre empresas y organizaciones que operan en el sector, dotándolas de herramientas de manejo efectivo y medios que las hagan competitivas en el mercado.
- f) Promover la arquitectura bioclimática para la mejora en términos de eficiencia y seguridad de las infraestructuras.
- g) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- h) Incentivar la adopción de estándares de calidad para:
 - Mejorar la eficiencia energética en las instalaciones turísticas, para reducir la demanda de electricidad y las presiones ambientales (introducción de nuevas tecnologías ambientalmente más amigables, uso de fuentes de energía renovable, etc.);
 - Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales, sobre todo agua, mediante el desarrollo y la implementación de planes de manejo de las diferentes estructuras turísticas;
 - Fomentar la gestión integral de residuos, tanto en los establecimientos turísticos como en las comunidades aledañas.
- i) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.
- j) Construir las estructuras e infraestructuras turísticas acordes a Planes de Ordenamiento Territorial, previendo eventualmente la reubicación de aquellas que producen fuertes presiones ambientales o que resulten expuestas a riesgos elevados de recibir daños ligados al cambio climático y la variabilidad del clima.

Provincia: **SANTO DOMINGO**

Vulnerabilidad: **ALTA**

Puntos críticos

- a) Elevada inversión turística
- b) Extensión significativa de superficie afectada por intrusión salina
- c) Número reducido de áreas turísticas con planes de manejo de costa
- d) Baja resiliencia de playa

Recomendaciones de acción

- a) Promover la arquitectura bioclimática para la mejora en términos de eficiencia y seguridad de las infraestructuras.
- b) Impulsar soluciones constructivas climáticamente eficientes (techos verdes, orientación adecuada de la construcción, aislamiento térmico, entre otras).
- c) Incentivar la adopción de estándares de calidad para:
 - Mejorar la eficiencia energética en las instalaciones turísticas, para reducir la demanda de electricidad y las presiones ambientales (introducción de nuevas tecnologías ambientalmente más amigables, uso de fuentes de energía renovable, etc.);
 - Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos naturales, sobre todo agua, mediante el desarrollo y la implementación de planes de manejo de las diferentes estructuras turísticas;
 - Fomentar la gestión integral de residuos, tanto en los establecimientos turísticos como en las comunidades aledañas.
- d) Construir capacidades sobre los impactos del cambio climático y las posibles medidas de mitigación-adaptación, tanto para los ofertantes como para los clientes.
- e) Promover la elaboración e implementación de un plan de gestión de playa que contrarreste la erosión y reduzca la vulnerabilidad frente al cambio climático de los sistemas costeros.
- f) Fortalecer la implementación de planes de manejo en zonas costeras, acompañados por un monitoreo constante de las áreas y los ecosistemas más vulnerables, tales como los arrecifes de corales y los manglares.
- g) Establecer planes de aprovechamiento de los recursos costero-marinos en función de su capacidad de carga y resiliencia.