

EVALUACIÓN DEL IMPACTO, LA VULNERABILIDAD Y EL RIESGO CLIMÁTICO PARA EL PROCESO DE ACTUALIZACIÓN DEL PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO DE LA REPÚBLICA DOMINICANA (PNACC-RD)

Región Higuamo

**Reporte Técnico de Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo (EIVR)
15 de marzo de 2026**



Contenido

1.	Introducción	8
1.1	Contexto y justificación	8
1.2	Objetivos.....	11
	Objetivo general.....	11
	Objetivos específicos	11
2.	Metodología	12
2.1	Marco conceptual de la Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR)	12
2.2	Enfoque general del análisis y escala de trabajo	14
2.3	Construcción de la base de datos climática	15
	2.3.1 Datos climáticos históricos	15
	2.3.2 Datos climáticos proyectados	17
	2.3.3 Cálculo de índices climáticos.....	17
2.4	Evaluación de la amenaza climática	18
	2.4.1 Variables consideradas	18
	2.4.2 Indicadores de extremos climáticos	19
	2.4.3 Procedimiento de integración y normalización	19
2.5	Evaluación de la exposición	20
	2.5.1 Elementos expuestos considerados	20
	2.5.2 Integración espacial	21
	2.5.3 Normalización y preparación para la integración del riesgo.....	21
2.6	Evaluación de la vulnerabilidad	21
	2.6.1 Sensibilidad	22
	2.6.2 Capacidad adaptativa.....	22
	2.6.3 Integración de la vulnerabilidad	22
2.7	Integración del riesgo climático	23
	2.7.1 Normalización de los componentes.....	23
	2.7.2 Construcción de índices compuestos.....	24
	2.7.3 Clasificación y categorización del riesgo	24
	2.7.4 Representación espacial y visualización.....	24
2.8	Consideración de riesgos derivados de las respuestas.....	25

3. Análisis del clima actual y de los escenarios futuros de cambio climático	27
3.1 Análisis del clima actual y caracterización de amenazas climáticas (1991–2020) a nivel regional	28
Región Higuamo	30
3.1.1 Otras amenazas climáticas identificadas	37
3.2 Análisis del clima futuro a mediano plazo a nivel regional (2040-2059)	40
3.3 Aumento de la temperatura y el nivel del mar	54
4. Evaluación de exposición y vulnerabilidad por región y sector	61
4.5 Región Higuamo.....	62
4.5.1 Uso del suelo, asentamientos humanos e infraestructura de salud	64
4.5.2 Turismo y recursos costero-marinos	65
4.5.3 Seguridad hídrica y alimentaria	65
4.5.3 Ecosistemas, biodiversidad y bosques.....	66
4.6 Exposición y vulnerabilidad.....	66
Uso del suelo, asentamientos humanos e infraestructura	67
Turismo, recurso costero-marinos y salud	67
Seguridad hídrica y alimentaria	67
Ecosistemas, biodiversidad y bosques	68
5. Evaluación de la respuesta	68
6. Clasificación de riesgos de cambio climático actual y futuro	71
6.5 Región Higuamo.....	73
6.5.1 Cadena de impacto: Presión sobre la seguridad hídrica por crecimiento turístico en la región Higuamo	73
6.5.2 Cadena de impacto: Cambios en los patrones de precipitación, temperatura y condiciones oceanográficas sobre la actividad turística en la región Higuamo	74
6.5.3 Descripción del riesgo	75
7. Anexos.....	84
Anexo I	84
Anexo II	86
8. Referencias	88

Tabla de Ilustraciones

Figura 1. Datos demográficos, económicos y ambientales de la Republica Dominicana	10
Figura 2. Esquema metodológico de integración de información climática histórica y proyectada.....	18
Figura 3. Áreas temáticas priorizadas	20
Figura 4. Clasificación del riesgo.....	24
Figura 5. Integración metodológica de riesgo climático.	25
Figura 6. Criterios para Evaluar la Calidad de una Estrategia Regional de Adaptación	26
Figura 7. Mapa de la ubicación de la región Higuamo y distribución espacial de las estaciones meteorológicas utilizadas para la caracterización climática.....	31
Figura 8. Climograma regional de Higuamo (precipitación mensual acumulada y temperatura mensual)	32
Figura 9. Precipitación total anual (mm/año) y tendencia histórica en la Región Higuamo (1991-2023)	34
Figura 10. Temperatura mínima media anual (°C) y tendencia en la Región Higuamo (1991-2004).....	34
Figura 11. Temperatura máxima media anual (°C) y tendencia en la Región Higuamo (1991-2004).....	35
Figura 12. Precipitación máxima acumulada en cinco días consecutivos (Rx5day, mm) en la Región Higuamo (1991-2023).....	35
Figura 13. Número máximo anual de días secos consecutivos (CDD) en la Región Higuamo (1991-2023)	36
Figura 14. Duración anual de periodos cálidos (WSDI, días) en la Región Higuamo (1991-1998).....	37
Figura 15 Trayectorias históricas de ciclones tropicales en el entorno de la República Dominicana y región de estudio en el periodo 1851-2024.....	38
Figura 16 Anomalía de la temperatura máxima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]	42
Figura 17. Anomalía de la temperatura máxima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]	43
Figura 18 Anomalía de la temperatura mínima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]	44
Figura 19. Anomalía de la temperatura mínima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]	45
Figura 20 Anomalía porcentual de la precipitación media anual proyectada (mm) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]	46
Figura 21. Anomalía de la precipitación media anual proyectada (mm) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]	47

Figura 22 Anomalía de la precipitación máxima acumulada en cinco días consecutivos (Rx5day) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]	48
Figura 23. Anomalía de la precipitación máxima acumulada en cinco días consecutivos (Rx5day) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]	49
Figura 24 Anomalía de los días secos consecutivos (CDD) proyectados para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]	50
Figura 25. Anomalía de los días secos consecutivos (CDD) proyectados para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]	51
Figura 26 Anomalía de la duración de periodos cálidos (WSDI) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]	53
Figura 27. Anomalía de la duración de periodos cálidos (WSDI) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]	54
Figura 28 Anomalía de la elevación media del nivel del mar para el período histórico 1981–2014, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS.....	56
Figura 29 Temperatura superficial del mar para el período histórico 1981–2014, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS	57
Figura 30 Anomalía de la elevación media del nivel del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP2-4.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS.....	58
Figura 31 Temperatura superficial del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP2-4.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS.....	59
Figura 32 Anomalía de la elevación media del nivel del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP5-8.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS.....	60
Figura 33 Temperatura superficial del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP5-8.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS.....	61
Figura 34. Panorama general de la región Higuamo	62
Figura 35. Cobertura y uso del suelo por tipo de cobertura en provincias de la región Higuamo, 2012.....	64
Figura 36. Niveles de riesgo	71
Figura 37 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo, bajo condiciones actuales	77
Figura 38 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo, bajo el escenario SSP2-4.5.....	78
Figura 39 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo, bajo el escenario SSP5-8.5.....	79

Figura 40 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de ecosistemas, biodiversidad y bosques en la región Higuamo, bajo condiciones actuales	81
Figura 41 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de ecosistemas, biodiversidad y bosques en la región Higuamo, bajo el escenario SSP2-4.5.....	82
Figura 42 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de ecosistemas, biodiversidad y bosques en la región Higuamo, bajo el escenario SSP5-8.5.....	83

Acrónimos

AR6	Sexto Informe de Evaluación del IPCC
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CC	Cambio Climático
CDD	Días consecutivos sin lluvia, por sus siglas en inglés
CMIP	<i>Coupled Model Intercomparison Project</i>
EIVR	Evaluación del Impacto, Vulnerabilidad y el Riesgo Climático
ETCCDI	Expert Team on Climate Change Detection and Indices
ET-SCI	Expert Team on Sector-Specific Climate Indices
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible, por sus siglas en inglés
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático, por sus siglas en inglés
INAPA	Instituto Nacional de Aguas Potables y Alcantarillados
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
MITUR	Ministerio de Turismo
MMARN	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
MOPC	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
NAP-GN	Red Global de Planes Nacionales de adaptación, por sus siglas en inglés
ONE	Oficina Nacional de Estadística de República Dominicana
PIB	Producto Interno Bruto
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
Rxday	Acumulado máximo de lluvias en un periodo cierto de días

1. Introducción

La presente consultoría se enmarca en el proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC-RD) de la República Dominicana, instrumento estratégico que orienta la planificación nacional frente a los impactos actuales y futuros del cambio climático. En un contexto de creciente variabilidad climática y de intensificación de eventos extremos, resulta fundamental fortalecer la base técnica y analítica que sustenta las decisiones de política pública en materia de adaptación.

El desarrollo de la Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR) a nivel regional constituye un componente central de este proceso, ya que permite integrar información climática histórica y proyectada con características territoriales, sectoriales y socioeconómicas específicas. Este enfoque facilita una comprensión diferenciada de los riesgos climáticos en el territorio nacional, contribuyendo a priorizar acciones, optimizar recursos y mejorar la coherencia entre planificación sectorial y gestión del riesgo.

En este marco, la consultoría desarrolla un análisis técnico detallado para cinco regiones prioritarias del país, entre ellas **Higuamo**, integrando proyecciones climáticas de mediano plazo, caracterización de amenazas, análisis de vulnerabilidad y sistematización de información sectorial relevante. El resultado de este trabajo aporta evidencia científica y territorial para fortalecer el proceso de actualización del PNACC y consolidar una planificación adaptativa basada en datos, escenarios y análisis comparativo de riesgos.

1.1 Contexto y justificación

La República Dominicana, ubicada en el Caribe, ocupa aproximadamente 48,671 km² y comparte la isla de La Española con Haití. De acuerdo con el censo 2022, tiene una población estimada de más de 10.7 millones de habitantes, el país presenta una distribución demográfica desigual, donde el 80% de la población se concentra en zonas urbanas principalmente en el Distrito Nacional, Santo Domingo, y en los polos regionales de Santiago, San Cristóbal, La Romana, La Altagracia y San Pedro de Macorís (Oficina Nacional de Estadística, 2022).

El territorio dominicano se distingue por su alta diversidad fisiográfica, que combina cordilleras, valles, llanuras costeras y zonas áridas, permitiendo una gran variedad de climas, ecosistemas y actividades productivas. El país cuenta con 31 provincias y un Distrito Nacional, organizadas en 10 regiones administrativas, cada una con características sociales, económicas y ambientales propias. Estas condiciones han

favorecido el desarrollo de sectores clave, así como desigualdades regionales y presiones sobre los recursos naturales.

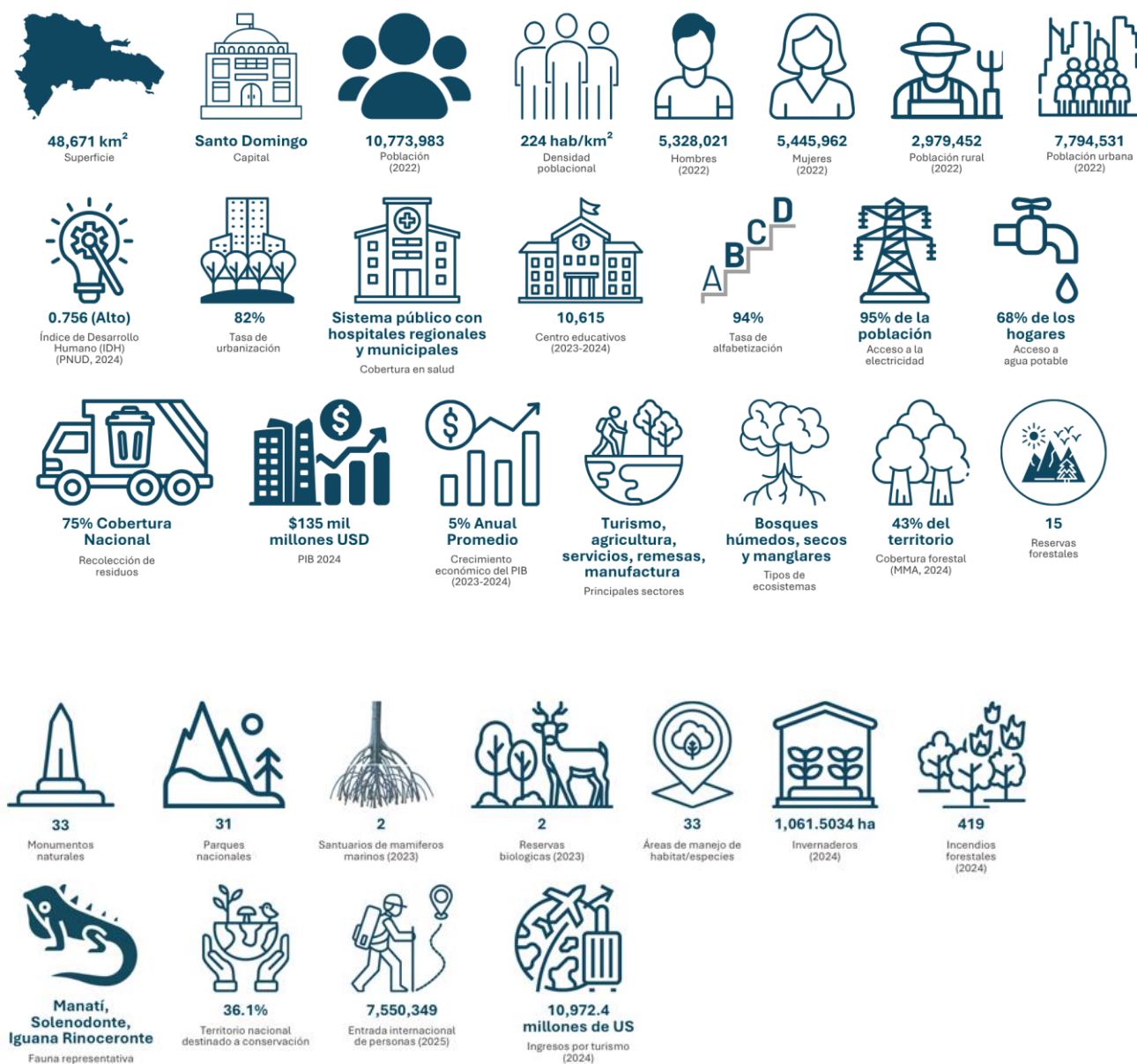
La República Dominicana es uno de los países con mayor biodiversidad del Caribe, albergando más de 6,000 especies de flora y fauna, la mayoría endémicas. Posee alrededor de 123 áreas protegidas, incluyendo parques nacionales, reservas científicas y refugios de vida silvestre. Sin embargo, la deforestación, la expansión agrícola, la contaminación hídrica y la urbanización desordenada han reducido la cobertura forestal y degradando ecosistemas esenciales como los manglares, los bosques y los arrecifes coralinos (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011).

La economía de la República Dominicana es diversa y dinámica, con una estructura productiva en la que destacan sectores como el turismo, la manufactura, las remesas y la agricultura (Oficina Nacional de Estadística, 2022). De acuerdo con información oficial, el turismo constituye uno de los principales motores económicos del país, con una contribución significativa al empleo, a la generación de divisas y a la actividad económica nacional, tanto de forma directa como indirecta (MITUR, 2025).

Por su parte, la agricultura continúa desempeñando un papel clave en la seguridad alimentaria y en los medios de vida de amplias zonas rurales donde la producción de arroz, plátano, café, cacao y hortalizas es fundamental para el abastecimiento nacional y la economía local (Oficina Nacional de Estadística, 2022). La relevancia estratégica de estos sectores, altamente dependientes de las condiciones climáticas, refuerza la necesidad de incorporar el análisis del riesgo climático en la planificación del desarrollo y en la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC-RD).

La República Dominicana se encuentra altamente expuesta a fenómenos naturales extremos, como huracanes, tormentas tropicales, sequías e inundaciones, que afectan tanto la infraestructura como la producción agrícola y la seguridad hídrica.

Figura 1. Datos demográficos, económicos y ambientales de la República Dominicana



Fuente: IDOM, 2026 con datos de la Oficina Nacional de Estadística (ONE).

1.2 Objetivos

Fortalecer las bases de información para el proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) de la República Dominicana mediante el desarrollo y sistematización de información climática y de riesgo a nivel regional, la evaluación integrada de impacto, vulnerabilidad y riesgo climático (EIVR), y la incorporación de dichos resultados en una propuesta técnica para la actualización del instrumento nacional. Este objetivo se logrará mediante la generación de bases de datos climáticas estandarizadas, el análisis comparativo y complementario de riesgos en cinco regiones prioritarias, y la articulación de hallazgos y recomendaciones que contribuyan a una planificación de la adaptación coherente, basada en evidencia y alineada con los lineamientos del proceso del Plan Nacional de Adaptación.

Elaborar la Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo (EIVR) al cambio climático para las regiones Cibao Noroeste, Higuamo, El Valle, Yuma y Valdesia, considerando las proyecciones climáticas generadas y priorizando entre tres (3) y cuatro (4) áreas temáticas relevantes para cada territorio (seguridad hídrica; ecosistemas, biodiversidad y bosques; seguridad alimentaria; turismo; salud e infraestructura y asentamientos humanos). Esta evaluación permitirá complementar y unificar enfoques previos y mejorar la comprensión.

Objetivo general

Fortalecer técnicamente el proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) de la República Dominicana mediante la elaboración de una Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR) a nivel regional, sustentada en información climática histórica y proyectada, análisis sectorial integrado y sistematización de insumos territoriales, con el fin de apoyar la toma de decisiones basada en evidencia y mejorar la planificación adaptativa del país

Objetivos específicos

1. **Caracterizar el clima actual (1991–2020)** mediante el análisis de variables climáticas medias e indicadores de extremos, con el propósito de establecer una línea base robusta para la evaluación de amenazas climáticas.
2. **Analizar las proyecciones climáticas a mediano plazo (2040–2059)** bajo los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 del CMIP6, evaluando cambios en temperatura, precipitación e indicadores extremos, a fin de estimar la evolución futura de las amenazas climáticas regionales.
3. **Integrar y sistematizar información territorial y sectorial** relevante para los componentes de exposición y vulnerabilidad, construyendo una base de datos estructurada y estandarizada que permita el análisis comparativo de riesgos entre regiones.

4. **Desarrollar la Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR)** para las cinco regiones priorizadas, considerando entre tres y cuatro áreas temáticas estratégicas por territorio (seguridad hídrica; ecosistemas, biodiversidad y bosques; seguridad alimentaria; turismo; salud e infraestructura y asentamientos humanos), con el objetivo de identificar riesgos diferenciados y prioridades de intervención.
5. **Articular los resultados técnicos del análisis climático territorial y sectorial** en una propuesta metodológica y técnica que contribuya a la actualización del PNACC, asegurando coherencia con los lineamientos nacionales de adaptación y los compromisos internacionales en materia de cambio climático.

2. Metodología

La metodología adoptada para la presente Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR) responde a la necesidad de contar con un enfoque técnicamente robusto, territorialmente explícito en concordancia con los establecido por la CMNUCC en materia de adaptación al cambio climático. Su diseño integra herramientas de análisis climático, evaluación socioeconómica y sistematización territorial bajo un esquema que permite comparar regiones, priorizar sectores estratégicos y orientar decisiones de política pública en el marco de la actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

El enfoque metodológico combina el análisis cuantitativo de variables climáticas históricas y proyectadas con la integración de información sectorial e institucional, articulando los componentes de amenaza, exposición y vulnerabilidad en un modelo de evaluación del riesgo consistente y replicable. Asimismo, incorpora una dimensión participativa mediante la sistematización de insumos territoriales obtenidos en talleres regionales, asegurando que el análisis técnico dialogue con el conocimiento local y las dinámicas específicas de cada región priorizada.

2.1 Marco conceptual de la Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR)

La Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR) desarrollada en el presente estudio se fundamenta en el marco conceptual establecido por el Quinto y Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) (IPCC, 2021) (IPCC, 2014), el cual define el riesgo climático como el resultado de la interacción dinámica entre la amenaza climática, la exposición y la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales.

Bajo este enfoque, el riesgo no se interpreta únicamente como la ocurrencia de un evento climático extremo, sino como la probabilidad de que dicho evento genere

impactos adversos en función de las características territoriales, socioeconómicas, ecológicas e institucionales del sistema afectado.

En términos operativos, los componentes se definen de la siguiente manera:

- **Amenaza climática (A):** probabilidad de ocurrencia de fenómenos climáticos potencialmente dañinos, incluyendo eventos extremos (olas de calor, lluvias intensas, sequías, ciclones tropicales) y tendencias de largo plazo (incremento de temperatura media, variabilidad de precipitación, aumento del nivel del mar).
- **Exposición (E):** presencia de personas, medios de vida, infraestructura, servicios, ecosistemas, funciones ambientales o activos económicos y sociales **ubicados en áreas que podrían verse afectadas por amenazas climáticas**, considerando tanto su **distribución espacial** como su **dinámica temporal**, incluyendo cambios en la localización, concentración o extensión de los sistemas expuestos a lo largo del tiempo.
- **Vulnerabilidad (V):** predisposición o susceptibilidad de un sistema humano o natural a sufrir impactos adversos frente a amenazas climáticas, **determinada por la combinación de su sensibilidad y su capacidad adaptativa**. Mayores niveles de sensibilidad incrementan la vulnerabilidad, mientras que mayores niveles de capacidad adaptativa contribuyen a reducirla, en coherencia con el marco conceptual del IPCC.
- **La sensibilidad** describe el grado en que un sistema puede verse afectado por estímulos climáticos, mientras que la **capacidad adaptativa** refleja la habilidad institucional, social, económica y ecológica para anticipar, responder y recuperarse de los impactos.

Siguiendo este marco, el riesgo climático se integra conceptualmente mediante la relación:

$$R = A \times E \times V$$

donde el riesgo (R) emerge como resultado de la interacción simultáneamente de estos tres componentes.

En este estudio, el riesgo climático se expresa operativamente mediante la integración de los componentes de amenaza, exposición y vulnerabilidad a través de una formulación multiplicativa ($R = A \times E \times V$), lo que permite una lectura sintética y comparable entre territorios y sectores. No obstante, es importante reconocer que el riesgo climático se configura a partir de procesos dinámicos y relacionales, en los que los componentes interactúan de manera dependiente del contexto territorial, sectorial

y temporal. En este sentido, la formulación adoptada constituye una herramienta analítica de integración, coherente con el enfoque del IPCC AR6, que facilita el análisis del riesgo sin desconocer la complejidad y variabilidad inherente de los sistemas climáticos y socioambientales (IPCC, Sixth Assessment Report (AR6): Climate Change 2021, 2021)

Incorporación del enfoque del AR6: riesgos derivados de las respuestas

En coherencia con el IPCC AR6, el análisis incorpora de manera complementaria el concepto de **riesgos asociados a las respuestas frente al cambio climático (response risks)**, reconociendo que las acciones orientadas a reducir el riesgo — incluidas medidas de adaptación— pueden generar efectos no intencionados si no se diseñan e implementan bajo una perspectiva sistémica.

Este enfoque incluye el concepto de **maladaptación**, entendido como aquellas intervenciones que, en lugar de reducir la vulnerabilidad, pueden incrementarla, desplazarla en el tiempo o en el espacio, o transferirla a otros sectores, territorios o grupos sociales. La identificación temprana de estos riesgos permite fortalecer la coherencia de las decisiones de adaptación y evitar soluciones que generen nuevas dependencias, rigideces o impactos adversos a largo plazo (IPCC, 2021).

En el contexto de esta consultoría, la consideración de los *response risks* no forma parte del cálculo cuantitativo del índice de riesgo, pero sí se integra como un elemento analítico cualitativo que permite evaluar la coherencia y sostenibilidad de las medidas propuestas, fortaleciendo la toma de decisiones estratégicas para la actualización del PNACC.

2.2 Enfoque general del análisis y escala de trabajo

El análisis metodológico se desarrolló bajo un enfoque multiescalar y multisectorial, diseñado para capturar las diferencias territoriales y sectoriales del riesgo climático en la República Dominicana. La evaluación se realizó a nivel regional, considerando cinco de las diez regiones priorizadas a nivel nacional en el proceso de actualización del PNACC, entre ellas Higuamo. Dentro de cada región, el análisis se desagregó a nivel provincial, permitiendo identificar variaciones espaciales en los componentes de amenaza, exposición y vulnerabilidad.

Desde el punto de vista temporal, el estudio consideró dos horizontes diferenciados. En primer lugar, se construyó una línea base climática correspondiente al periodo 1991–2020, utilizada para caracterizar el clima actual y los riesgos presentes. En segundo lugar, se evaluaron proyecciones climáticas para el periodo 2040–2059,

representativo del mediano plazo y coherente con los horizontes de planificación sectorial del país.

El análisis de clima futuro se realizó utilizando escenarios socioeconómicos compartidos (*Shared Socioeconomic Pathways*, SSP) del CMIP6, específicamente los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5. El primero representa una trayectoria de desarrollo intermedia con estabilización moderada de emisiones, mientras que el segundo corresponde a un escenario de altas emisiones y mayor forzamiento radiactivo. La comparación entre ambos permite explorar un rango plausible de evolución climática y sus implicaciones para el riesgo regional.

El enfoque adoptado es multimodelo, integrando información proveniente de distintos modelos climáticos globales seleccionados con base en su desempeño regional. Esta aproximación reduce la incertidumbre asociada a un único modelo y permite construir un ensamble representativo del comportamiento climático proyectado.

Finalmente, el análisis se estructuró en torno a seis áreas temáticas prioritarias: seguridad hídrica; ecosistemas, biodiversidad y bosques; seguridad alimentaria; turismo; salud; e infraestructura y asentamientos humanos. Esta organización sectorial permitió vincular directamente los resultados climáticos con los sistemas expuestos y vulnerables en cada territorio, facilitando una lectura aplicada del riesgo climático.

2.3 Construcción de la base de datos climática

La construcción de la base de datos climática constituyó el componente técnico fundamental para la evaluación de la amenaza climática presente y futura en las cinco regiones priorizadas. Este proceso integró información observacional histórica, productos de reanálisis y proyecciones de modelos climáticos globales bajo un enfoque multimodelo y multiescenario, garantizando consistencia metodológica, comparabilidad espacial y coherencia temporal.

2.3.1 Datos climáticos históricos

Para la caracterización del clima actual (1991–2020), se utilizaron registros provenientes de estaciones meteorológicas operadas por el **Instituto Dominicano de Meteorología (INDOMET)**, institución nacional responsable de la observación y monitoreo climático en la República Dominicana. La información climática histórica fue proporcionada al equipo consultor por el **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN)**, en el marco del desarrollo de la Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR).

De manera complementaria, cuando fue necesario para asegurar continuidad espacial y temporal de las series, se emplearon productos de reanálisis (ERA5), manteniendo

criterios de consistencia y trazabilidad de la información utilizada. Las variables principales consideradas fueron:

- Temperatura media
- Temperatura máxima
- Temperatura mínima
- Precipitación acumulada

La integración de estaciones y reanálisis permitió reducir vacíos de información y homogenizar las series en una grilla espacial consistente, asegurando representatividad regional.

Previamente al análisis, las series fueron sometidas a procesos de control de calidad, verificación de consistencia temporal y revisión de valores extremos atípicos. Cuando fue necesario, se aplicaron procedimientos de interpolación espacial y completado temporal bajo criterios estadísticos conservadores.

Durante el proceso de construcción y validación de la base de datos climática, se realizó un análisis detallado de **control de calidad, completitud y consistencia temporal** de los registros provenientes de las estaciones meteorológicas disponibles. Este análisis evidenció **limitaciones significativas en la disponibilidad y continuidad de las series históricas de temperatura**, incluyendo vacíos prolongados, inconsistencias temporales y cambios en los registros que restringen el uso de periodos largos continuos para el análisis de tendencias.

En este contexto, y con base en recomendaciones metodológicas internacionales, se optó por trabajar con **ventanas temporales más cortas (aproximadamente 10 años)** para el análisis de variables de temperatura, seleccionando aquellos periodos que presentaban **mayor calidad y continuidad de información** y que permitían representar de forma más confiable las condiciones reales observadas en las estaciones. La Organización Meteorológica Mundial (OMM) reconoce que, en contextos donde no se dispone de series completas de 30 años, es posible utilizar periodos más cortos para la caracterización climática, siempre que estas limitaciones sean explícitas y adecuadamente documentadas.

Bajo este enfoque, el análisis realizado prioriza la **robustez y trazabilidad de la información** sobre la extensión temporal de las series, evitando procesos de interpolación extensiva o reconstrucción que podrían introducir sesgos adicionales en la interpretación de las tendencias térmicas.

2.3.2 Datos climáticos proyectados

Para el análisis del clima futuro correspondiente al periodo 2040–2059, se utilizaron proyecciones climáticas provenientes del Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6), bajo los escenarios socioeconómicos compartidos SSP2-4.5 y SSP5-8.5.

En esta etapa no se realizó una selección individual de modelos ni una evaluación comparativa de desempeño. En su lugar, se trabajó con un **ensamble multimodelo compuesto por más de 20 modelos climáticos globales**, los cuales contaban con información disponible para el territorio nacional y fueron proporcionados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN) en formato NetCDF.

La información fue procesada y homogenizada espacial y temporalmente, asegurando consistencia entre modelos y escenarios. Posteriormente, se generaron productos derivados a partir del promedio del ensamble multimodelo, lo que permite capturar la señal climática conjunta y reducir la influencia de la variabilidad interna de un modelo específico.

A partir de este ensamble se calcularon variables medias e índices de extremos climáticos para el horizonte 2040–2059, generando productos espaciales y estadísticos utilizados en la evaluación de la amenaza climática futura a escala regional y provincial.

2.3.3 Cálculo de índices climáticos

Además de las variables medias, se calcularon índices de extremos climáticos siguiendo lineamientos del *Expert Team on Sector-Specific Climate Indices* (ET-SCI) y metodologías ampliamente utilizadas en estudios de cambio climático. Entre los principales indicadores considerados se incluyen:

- **Rx5day:** máxima precipitación acumulada en 5 días consecutivos.
- **CDD (Consecutive Dry Days):** número máximo de días secos consecutivos.
- **WSDI (Warm Spell Duration Index):** duración de periodos cálidos persistentes.

Estos indicadores permiten caracterizar fenómenos relevantes para sectores estratégicos como recursos hídricos, agricultura, salud e infraestructura.

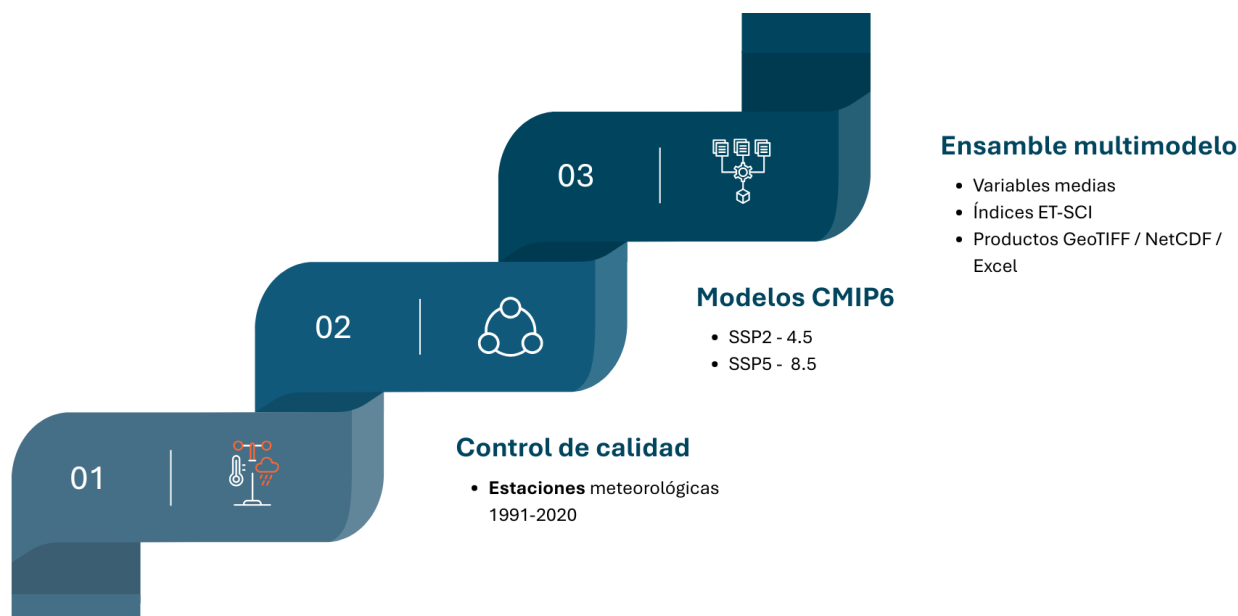
2.3.4 Formatos y estructura de la base de datos

La base de datos final fue organizada en múltiples formatos interoperables:

- GeoTIFF para análisis espacial.
- NetCDF para análisis climático estructurado.
- Excel para análisis estadístico y uso institucional.

Esta estructura garantiza compatibilidad con herramientas utilizadas por el MMARN y otros actores técnicos nacionales, facilitando la replicabilidad y actualización futura.

Figura 2. Esquema metodológico de integración de información climática histórica y proyectada.



Fuente: IDOM, 2026

2.4 Evaluación de la amenaza climática

La amenaza climática se evaluó como la probabilidad de ocurrencia e intensidad de fenómenos climáticos potencialmente dañinos, considerando tanto cambios en variables medias como en extremos climáticos relevantes para los sectores priorizados (World Bank Group, 2026).

El análisis de la amenaza se desarrolló para dos horizontes temporales:

- **Condiciones climáticas actuales (1991–2020):** basadas en la climatología observada, entendidas como la manifestación de amenazas que ya interactúan con niveles existentes de exposición y vulnerabilidad, y cuyos impactos han sido documentados en distintos territorios y sectores del país.
- **Condiciones climáticas futuras (2040–2059):** a partir del ensamble multimodelo del CMIP6 bajo los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5, con el fin de estimar la evolución e intensificación potencial de las amenazas climáticas en el mediano plazo.

2.4.1 Variables consideradas

La evaluación incorporó las siguientes variables climáticas:

- Temperatura media anual
- Temperatura máxima media anual
- Temperatura mínima media anual
- Precipitación total anual

Estas variables permiten caracterizar tendencias térmicas, cambios en el régimen hídrico y posibles impactos asociados a disponibilidad de agua, estrés térmico e impactos en ecosistemas y agricultura.

2.4.2 Indicadores de extremos climáticos

Además de las variables medias, se integraron indicadores de extremos climáticos calculados conforme a metodologías ampliamente utilizadas en estudios de cambio climático:

- **Rx5day:** máxima precipitación acumulada en 5 días consecutivos (indicador de lluvias intensas e inundaciones).
- **CDD (Consecutive Dry Days):** número máximo de días secos consecutivos (indicador de sequía meteorológica).
- **WSDI (Warm Spell Duration Index):** duración de periodos cálidos persistentes (indicador de olas de calor prolongadas).

Estos indicadores permiten capturar fenómenos de alta relevancia sectorial, tales como:

- Incremento del riesgo de inundaciones y deslizamientos (Rx5day).
- Estrés hídrico en agricultura y abastecimiento (CDD).
- Impactos en salud y productividad laboral por calor extremo (WSDI).

2.4.3 Procedimiento de integración y normalización

Para permitir la comparación entre variables con diferentes unidades y magnitudes, todos los indicadores fueron normalizados en una escala 0–1 utilizando métodos estadísticos consistentes aplicados a nivel regional y provincial.

Posteriormente, se construyeron índices compuestos de amenaza para cada región y temática priorizada, integrando tanto variables medias como extremos relevantes. Esta aproximación permitió obtener una representación espacial explícita de la intensidad relativa de la amenaza climática presente y futura.

Los resultados fueron representados mediante:

- Mapas provinciales de intensidad de amenaza.
- Tablas comparativas regionales.
- Gráficos de evolución temporal.

- Promedios espaciales derivados del ensamble multimodelo.

2.5 Evaluación de la exposición

La exposición se evaluó como la presencia y localización espacial de personas, infraestructuras, ecosistemas, servicios y actividades económicas que podrían verse afectados por amenazas climáticas actuales y futuras. Este componente permitió identificar qué sistemas están situados en áreas potencialmente impactadas y, por tanto, constituyen elementos susceptibles de experimentar pérdidas o daños (World Bank Group, 2026).

El análisis se desarrolló a escala regional y provincial, garantizando coherencia con la delimitación territorial adoptada en el estudio. La información fue organizada en una base de datos geoespacial estructurada, permitiendo su integración posterior con los componentes de amenaza y vulnerabilidad.

2.5.1 Elementos expuestos considerados

La caracterización de la exposición se realizó en función de las seis áreas temáticas priorizadas en el estudio:

Figura 3. Áreas temáticas priorizadas



Fuente: IDOM, 2026

Para cada temática se integraron variables específicas que describen la localización y magnitud de los sistemas expuestos. Entre los principales elementos considerados se incluyen:

- **Población total y densidad poblacional** a nivel provincial y municipal.
- **Infraestructura hídrica**, incluyendo acueductos, plantas de tratamiento y redes de abastecimiento.
- **Cobertura y uso del suelo**, incluyendo áreas agrícolas, ecosistemas estratégicos y zonas urbanas.
- **Infraestructura crítica**, como centros educativos, centros de salud, red vial y equipamientos estratégicos.

- **Servicios turísticos**, incluyendo zonas de alta concentración de visitantes.
- **Áreas productivas agrícolas**, relevantes para la seguridad alimentaria regional.

La integración de estos elementos permitió identificar concentraciones territoriales de activos y sistemas humanos que, al superponerse con patrones de amenaza climática, configuran potenciales zonas de alto riesgo.

2.5.2 Integración espacial

La exposición fue representada mediante capas georreferenciadas integradas en un sistema de información geográfica (SIG). Estas capas fueron agregadas a nivel provincial, permitiendo:

- Comparabilidad entre regiones.
- Identificación de provincias con mayor concentración de activos expuestos.
- Vinculación directa con mapas de amenaza climática.

La agregación provincial permitió además armonizar escalas entre información climática proyectada y variables socioeconómicas, asegurando consistencia en la integración posterior del riesgo.

2.5.3 Normalización y preparación para la integración del riesgo

Con el fin de permitir la integración cuantitativa con los componentes de amenaza y vulnerabilidad, las variables de exposición fueron estandarizadas en una escala 0–1 mediante procedimientos de normalización estadística.

Esta estandarización permitió construir un índice compuesto de exposición para cada área temática y región, facilitando la comparación territorial y la posterior integración bajo la relación $R = A \times E \times V$.

2.6 Evaluación de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad se evaluó como la predisposición o susceptibilidad de los sistemas humanos, infraestructurales y ecosistémicos a experimentar impactos adversos frente a amenazas climáticas. En coherencia con el marco conceptual del IPCC (AR5 y AR6), este componente se estructuró a partir de dos dimensiones principales: **sensibilidad** y **capacidad adaptativa**.

Mientras la sensibilidad refleja el grado en que un sistema puede verse afectado por estímulos climáticos, la capacidad adaptativa describe la habilidad institucional, social, económica y ecológica para anticipar, responder y recuperarse frente a dichos impactos (Climate Portal, s.f.).

El análisis se desarrolló a escala regional y provincial, articulando indicadores sectoriales alineados con las seis áreas temáticas priorizadas en el estudio.

2.6.1 Sensibilidad

La sensibilidad se caracterizó mediante indicadores que reflejan condiciones estructurales que incrementan la probabilidad de afectación ante eventos climáticos. Estos incluyen factores físicos, ambientales y socioeconómicos que amplifican la magnitud del impacto potencial.

Entre los principales aspectos considerados se incluyen:

- Dependencia de actividades económicas climáticamente sensibles (agricultura, pesca, turismo).
- Fragilidad de sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Degradación o fragmentación de ecosistemas protectores (bosques ribereños, manglares, humedales).
- Acceso limitado a servicios básicos.

Estos indicadores permiten identificar territorios a nivel provincial con mayor probabilidad y predisposición de experimentar daños significativos ante fenómenos como sequías prolongadas, lluvias intensas, ciclones tropicales u olas de calor.

2.6.2 Capacidad adaptativa

La capacidad adaptativa se evaluó considerando elementos institucionales, organizacionales, infraestructurales y financieros que determinan la posibilidad de reducir impactos y acelerar procesos de recuperación.

Entre los principales factores considerados se encuentran:

- Existencia de infraestructura hídrica funcional (acueductos, plantas de tratamiento, sistemas de almacenamiento).
- Acceso continuo a servicios básicos.
- Organización comunitaria y existencia de juntas de agua o comités locales.
- Presupuesto municipal destinado a ambiente y gestión del riesgo.
- Existencia de planes locales de adaptación o gestión del riesgo.
- Cobertura de servicios de salud y vigilancia epidemiológica.

2.6.3 Integración de la vulnerabilidad

Los indicadores de sensibilidad y capacidad adaptativa fueron estandarizados en una escala común (0–1), permitiendo su agregación bajo criterios estadísticos consistentes.

Para efectos de integración, la vulnerabilidad fue conceptualizada como:

$$V = f(\text{Sensibilidad}, \text{Capacidad Adaptativa})$$

donde mayores valores de sensibilidad incrementan la vulnerabilidad, mientras que mayores niveles de capacidad adaptativa la reducen.

El resultado fue un índice compuesto de vulnerabilidad por región, provincia y área temática priorizada, permitiendo comparaciones territoriales e identificación de sistemas particularmente frágiles.

2.7 Integración del riesgo climático

La integración del riesgo climático se realizó bajo el marco conceptual del IPCC (AR5 y AR6), considerando el riesgo como el resultado de la interacción entre amenaza (A), exposición (E) y vulnerabilidad (V). Esta integración permitió transformar información climática y socioeconómica heterogénea en un indicador compuesto comparable entre regiones, provincias y áreas temáticas.

En términos operativos, el riesgo fue estimado mediante la relación:

$$R = A \times E \times V$$

donde cada componente fue previamente normalizado en una escala 0-1 para garantizar coherencia dimensional y comparabilidad territorial.

2.7.1 Normalización de los componentes

Dado que los indicadores utilizados presentan distintas unidades y magnitudes (°C, mm, número de días, porcentajes, densidad poblacional, entre otros), se aplicó un proceso de estandarización estadística para llevar todos los valores a una escala común entre 0 y 1.

Este procedimiento permitió:

- Comparar variables de distinta naturaleza.
- Evitar que una variable con mayor rango numérico dominara el índice.
- Mantener proporcionalidad relativa entre territorios.

La normalización se realizó a nivel regional y provincial, garantizando coherencia espacial en la posterior integración.

2.7.2 Construcción de índices compuestos

Una vez normalizados los indicadores individuales, se construyeron índices compuestos para cada componente:

- Índice de Amenaza Climática (A)
- Índice de Exposición (E)
- Índice de Vulnerabilidad (V)

Cada índice fue calculado como la agregación de los indicadores correspondientes, considerando la relevancia sectorial y territorial de cada variable.

Posteriormente, los tres componentes fueron integrados mediante la multiplicación directa ($R = A \times E \times V$), lo que permite capturar la naturaleza interactiva del riesgo climático. Este enfoque implica que el riesgo solo se incrementa significativamente cuando los tres componentes presentan valores elevados.

2.7.3 Clasificación y categorización del riesgo

Para facilitar la interpretación y apoyar la toma de decisiones, los valores continuos del índice de riesgo fueron clasificados en tres categorías:

Figura 4. Clasificación del riesgo



Fuente: IDOM, 2026

La categorización se realizó utilizando umbrales consistentes definidos a partir de la distribución estadística de los valores normalizados, garantizando comparabilidad entre regiones.

2.7.4 Representación espacial y visualización

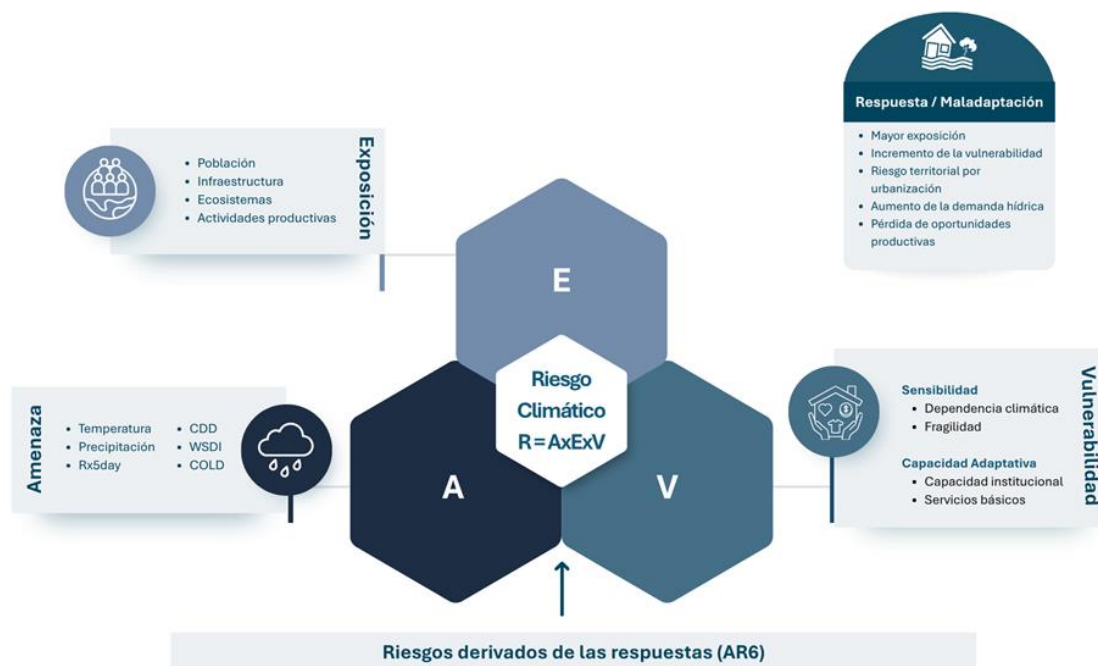
Los resultados fueron representados mediante:

- Mapas provincializados de riesgo actual y futuro por área temática.
- Gráficos radar que integran A, E, V y R.

- Tablas comparativas regionales.
- Resúmenes estadísticos por escenario (SSP2-4.5 y SSP5-8.5).

Esta combinación de herramientas permite una lectura técnica rigurosa y, al mismo tiempo, una interpretación clara para tomadores de decisión.

Figura 5. Integración metodológica de riesgo climático.



Fuente: IDOM, 2026

2.8 Consideración de riesgos derivados de las respuestas

En coherencia con el marco conceptual del Sexto Informe de Evaluación del IPCC (AR6), el presente estudio incorpora de manera complementaria la dimensión de los riesgos derivados de la respuesta (*response risks*). Este componente reconoce que las acciones implementadas para reducir el riesgo climático (ya sea en adaptación o mitigación) pueden generar efectos no intencionados, desplazamientos de riesgo o nuevas formas de vulnerabilidad si no son diseñadas bajo una perspectiva sistémica (IPCC, Sixth Assessment Report (AR6): Climate Change 2021, 2021).

Los riesgos derivados de las respuestas pueden manifestarse, por ejemplo, cuando una intervención sectorial:

- Traslada la presión ambiental hacia otro territorio.
- Genera dependencia tecnológica o financiera.
- Incrementa desigualdades en el acceso a soluciones.
- Reduce la resiliencia ecológica a largo plazo.
- Prioriza infraestructuras rígidas sobre soluciones basadas en ecosistemas.

En el contexto de esta consultoría, esta dimensión no se integró en el cálculo cuantitativo del índice de riesgo ($R = A \times E \times V$), sino que se incorporó como un componente analítico cualitativo orientado a evaluar las acciones y medidas implementadas por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MMARN).

Para este caso se llevó a cabo una evaluación de la respuesta mediante la selección de criterios (REGLIANCE, 2023) y (NAP-Global-Network, Caja de Herramientas para el Monitoreo, la Evaluación y el Aprendizaje de los Procesos del Plan Nacional de Adaptación, 2024), los cuales consideran que las medidas de adaptación implementadas deben de:

Figura 6. Criterios para Evaluar la Calidad de una Estrategia Regional de Adaptación

	Se consideró toda la gama de riesgos climáticos actuales y futuros de la región en el desarrollo de la estrategia de adaptación		Se garantiza que la estrategia regional de adaptación no grava a ningún grupo social
	Se definieron los objetivos realistas y factibles para la estrategia regional de adaptación		¿Está prevista una evaluación exhaustiva del impacto de la estrategia de adaptación implementada?
	La estrategia de adaptación está alineada con otros objetivos e iniciativas relevantes a nivel local, nacional e internacional		La estrategia regional de adaptación garantiza que las acciones de adaptación no contradigan los esfuerzos de mitigación climática en el corto y largo plazo
	¿Existen procedimientos para garantizar el seguimiento continuo del proceso de implementación de la estrategia de adaptación regional y se utilizarán los resultados para mejoras posteriores?		La estrategia regional de adaptación fomenta la conservación o restauración de los ecosistemas y su uso sostenible
	Se consideraron diferentes opciones de adaptación en el desarrollo de la estrategia de adaptación regional		¿Se verificó la estrategia de adaptación regional para garantizar que no haya efectos negativos a corto o largo plazo en otros sectores o áreas geográficas?
	¿La estrategia de adaptación regional considera la transformación de los sistemas/estructuras existentes (si es necesario)?		¿Están las acciones implementadas produciendo los resultados esperados en el marco de los procesos PNACC?

Fuente: IDOM, 2026

A cada respuesta planteada se responderá con las siguientes categorías:



La consideración de los *response risks* permite ampliar la lectura del riesgo climático más allá de los impactos directos de la amenaza, favoreciendo un enfoque preventivo que anticipe posibles consecuencias colaterales de las intervenciones propuestas. Este análisis fortalece la coherencia del estudio con el marco del IPCC AR6 y contribuye a una actualización del PNACC alineada con enfoques contemporáneos de gestión de riesgos complejos y multidimensionales.

3. Análisis del clima actual y de los escenarios futuros de cambio climático

El análisis climático desarrollado en el marco de esta consultoría tiene como propósito caracterizar de manera rigurosa el comportamiento histórico del clima y las principales amenazas climáticas en las regiones de estudio, así como evaluar sus posibles cambios bajo escenarios futuros de cambio climático. Este componente constituye la base técnica para la identificación del componente de amenaza dentro de la Evaluación de Impacto, Vulnerabilidad y Riesgo Climático (EIVR) para la actualización del PNACC-RD.

La caracterización del clima actual se fundamenta prioritariamente en información observacional proveniente de estaciones meteorológicas distribuidas en las regiones de interés. La utilización de datos in situ responde a las recomendaciones establecidas en la Guía N°100 para Prácticas Climatológicas de la Organización Meteorológica Mundial (OMM, 2018), la cual señala que el análisis climatológico debe basarse, en primera instancia, en observaciones sistemáticas, continuas y controladas, debido a su mayor representatividad local frente a productos modelados o reanálisis.

De acuerdo con la Guía N°100 de la OMM, el procesamiento de datos climatológicos debe cumplir con los siguientes principios fundamentales:

1. Definición de periodos climatológicos estándar de 30 años, que permitan caracterizar condiciones medias representativas del sistema climático. En este estudio se adoptó el periodo 1991–2020 como base climatológica oficial.
2. Control de calidad de los datos observacionales, incluyendo:
 - Detección de valores extremos físicamente inconsistentes.
 - Identificación de errores sistemáticos.
 - Revisión de coherencia interna entre variables (por ejemplo, temperatura máxima no inferior a la mínima).
 - Verificación de continuidad temporal.
3. Evaluación de homogeneidad de las series, considerando posibles cambios asociados a:
 - Reubicación de estaciones.

- Cambio de instrumentación.
 - Modificaciones en el entorno inmediato (urbanización, cambios de uso de suelo).
 - Ajustes metodológicos en los registros históricos.
4. No sustitución automática de datos faltantes con información modelada, salvo cuando exista un procedimiento de interpolación estadísticamente robusto y claramente documentado. En este análisis se optó por conservar la información observada sin reemplazo por datos modelados, priorizando la transparencia y trazabilidad del registro.

Esto garantiza que las bases climatológicas construidas reflejen con fidelidad las condiciones reales observadas en las regiones de estudio, reduciendo la incertidumbre asociada al uso exclusivo de simulaciones climáticas.

En coherencia con este enfoque, el análisis de las variables climáticas presentado en este capítulo se basa en los periodos y criterios metodológicos definidos en el apartado 2.3, considerando las limitaciones y alcances de la información observacional disponible.

3.1 Análisis del clima actual y caracterización de amenazas climáticas (1991–2020) a nivel regional

Para la caracterización del clima actual se utilizaron registros provenientes de quince estaciones meteorológicas, una de ellas ubicada en Higuamo. Estas estaciones cubren gradientes altitudinales que van desde zonas costeras (7 msnm) hasta regiones montañosas superiores a 800 msnm., lo cual permite capturar la variabilidad climática asociada a condiciones topográficas y proximidad al mar.

Tabla 1. Estaciones meteorológicas utilizadas en el estudio

Núm.	Estación	Latitud (°N)	Longitud (°E)	Altitud (msnm)	Región
057	PADRE LAS CASAS	18.730262	-70.94115	505	El Valle
075	TÁBARA ABAJO	18.46438	-70.86903	126	El Valle
025	EL CERCADO	18.72556	-71.51884	739	El Valle
033	HONDO VALLE	18.71213	-71.69364	882	El Valle
042	LAS MATAS DE FARFÁN	18.874778	-71.528194	430	El Valle
012	ARROYO LORO	18.81403	-71.27818	419	El Valle
013	BANÍ	18.278667	-70.310141	57	Valdesia
069	SAN CRISTÓBAL	18.4071	-70.09011	23	Valdesia
062	RANCHO ARRIBA	18.69438	-70.44973	681	Valdesia
051	MONCIÓN	19.40988	-71.16163	382	Cibao Noroeste
073	SANTIAGO RODRÍGUEZ	19.477117	-71.338987	130	Cibao Noroeste

081	VILLA VÁSQUEZ	19.742069	-71.457297	32	Cibao Noroeste
065	SABANA DE LA MAR	19.052667	-69.388833	11	Higuamo
071	SAN RAFAEL DEL YUMA	18.426103	-68.67416	51	Yuma
006	ARPT. DE PUNTA CANA	18.564	-68.35941	7	Yuma

Fuente: IDOM 2026, con datos de INDOMET.

La distribución espacial de estaciones puede considerarse adecuada para una caracterización regional del clima; sin embargo, el fortalecimiento continuo de las redes de monitoreo meteorológico constituye un elemento estratégico para la reducción de la incertidumbre en la evaluación del riesgo climático. Una mayor densidad de estaciones permite:

- Mejorar la detección temprana de eventos extremos.
- Reducir errores en interpolaciones espaciales.
- Generar bases climatológicas más representativas.
- Fortalecer la planificación preventiva frente a amenazas climáticas.

Monitoreo climático, eventos extremos y eventos de evolución lenta (slow onset events)

El monitoreo meteorológico continuo no solo permite registrar eventos extremos de corta duración (como precipitaciones intensas y olas de calor), sino que también es la base para identificar eventos de evolución lenta (slow onset events), tales como:

- Sequías prolongadas.
- Aumento sostenido de la temperatura media.
- Cambios en la estacionalidad de las lluvias.
- Incremento progresivo del nivel del mar.

Estos procesos, aunque menos visibles que un huracán o una inundación repentina, generan impactos acumulativos significativos en sectores como seguridad hídrica, agricultura, ecosistemas y salud pública. La disponibilidad de series largas y homogéneas es esencial para detectar tendencias y variaciones interdecadales que no pueden identificarse en registros cortos.

En este sentido, el fortalecimiento de los sistemas nacionales de observación climática constituye un pilar fundamental para la gestión del riesgo, la adaptación y la prevención de pérdidas y daños asociados al cambio climático.

Indicadores de cambio climático (ETCCDI)

Para complementar la caracterización de variables medias (temperatura y precipitación), se calcularon indicadores de extremos climáticos recomendados por el

Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI), ampliamente utilizados a nivel internacional para el análisis de tendencias y eventos extremos.

Los indicadores seleccionados responden a la priorización sectorial identificada en los talleres regionales (seguridad hídrica y ecosistemas, biodiversidad y bosques).

Tabla 2. Indicadores de cambio climático utilizados en el análisis

Indicador	Descripción técnica	Relevancia sectorial
RX5day	Máxima precipitación acumulada en cinco días consecutivos	Identifica riesgo de inundaciones y afectaciones a infraestructura hídrica
CDD	Número máximo de días consecutivos secos (precipitación < 1 mm)	Relacionado con sequías agrícolas e hidrológicas
WSDI	Índice de duración de periodos cálidos ($\geq$ percentil 90)	Identifica olas de calor y estrés térmico en ecosistemas

Fuente: IDOM 2026

Estos indicadores permiten ir más allá de los promedios climatológicos y analizar la intensidad, frecuencia y duración de eventos extremos, lo cual es fundamental para la evaluación del componente de amenaza dentro de la EIVR.

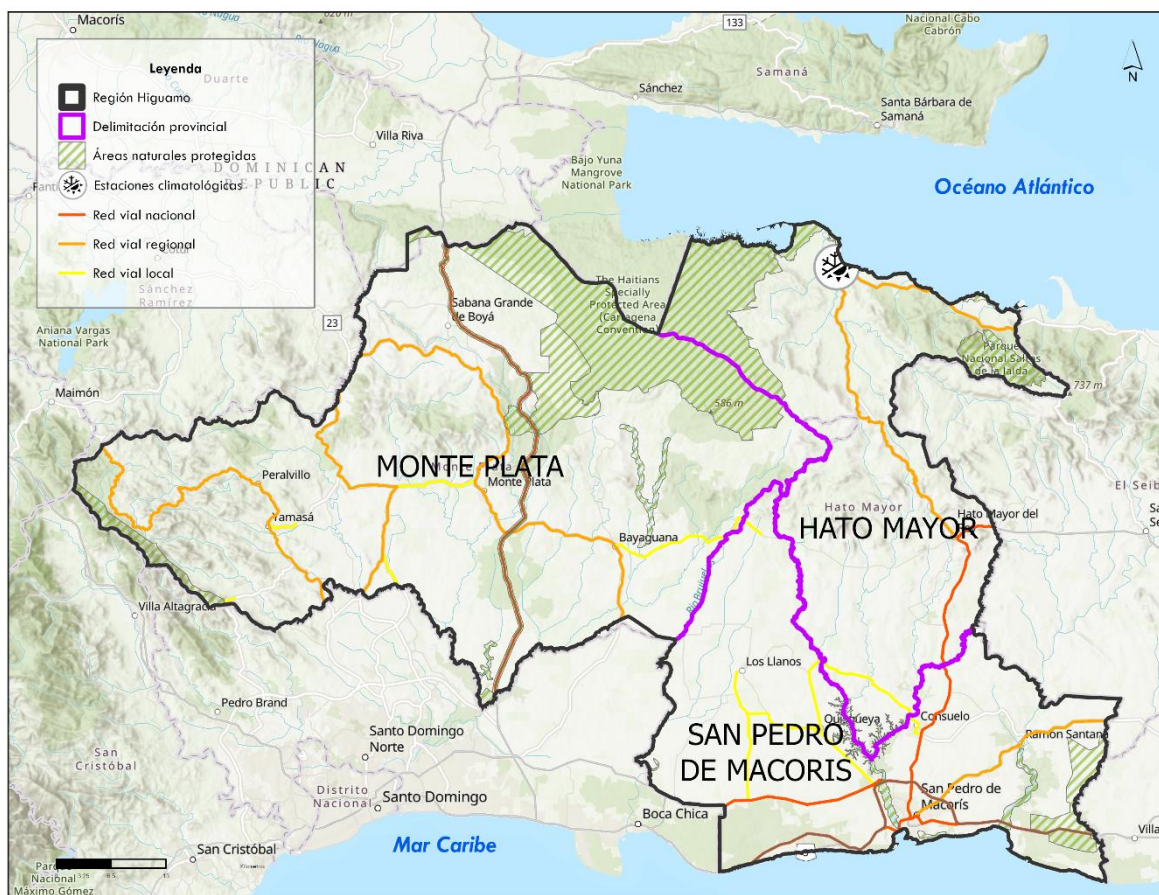
Desde la perspectiva de seguridad hídrica, los indicadores RX5day y CDD permiten identificar la dualidad característica del régimen climático regional: alternancia entre eventos de precipitación intensa y periodos secos prolongados. Para el sector de ecosistemas y biodiversidad, los índices térmicos como WSDI son clave para evaluar estrés ecológico y posibles desplazamientos altitudinales o latitudinales de especies.

Región Higuamo

La región Higuamo se caracteriza por una configuración territorial dominada por llanuras aluviales, valles fluviales y zonas de baja altitud, asociadas principalmente a la cuenca del río Higuamo y otros sistemas hidrográficos importantes. Esta morfología del territorio influye en las condiciones climáticas locales, particularmente en la distribución de las precipitaciones y la dinámica hidrológica regional.

En la **Figura 23**, se presenta la ubicación de la región y la distribución de la estación meteorológica considerada para su análisis climático. Para el análisis, se utilizó la estación de Sabana de la Mar (11 msnm), esta permitió representar las condiciones de zonas interiores y áreas cercanas al litoral, capturando variaciones asociadas a la influencia marítima y a la circulación de los vientos alisios.

Figura 7. Mapa de la ubicación de la región Higuamo y distribución espacial de las estaciones meteorológicas utilizadas para la caracterización climática



Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

La topografía relativamente baja y plana favorece la acumulación de agua durante episodios de precipitación intensa, lo que incrementa la susceptibilidad a inundaciones fluviales y anegamientos en zonas urbanas y rurales. Además, la cercanía al mar contribuye a una mayor humedad relativa y a condiciones térmicas más estables a lo largo de año.

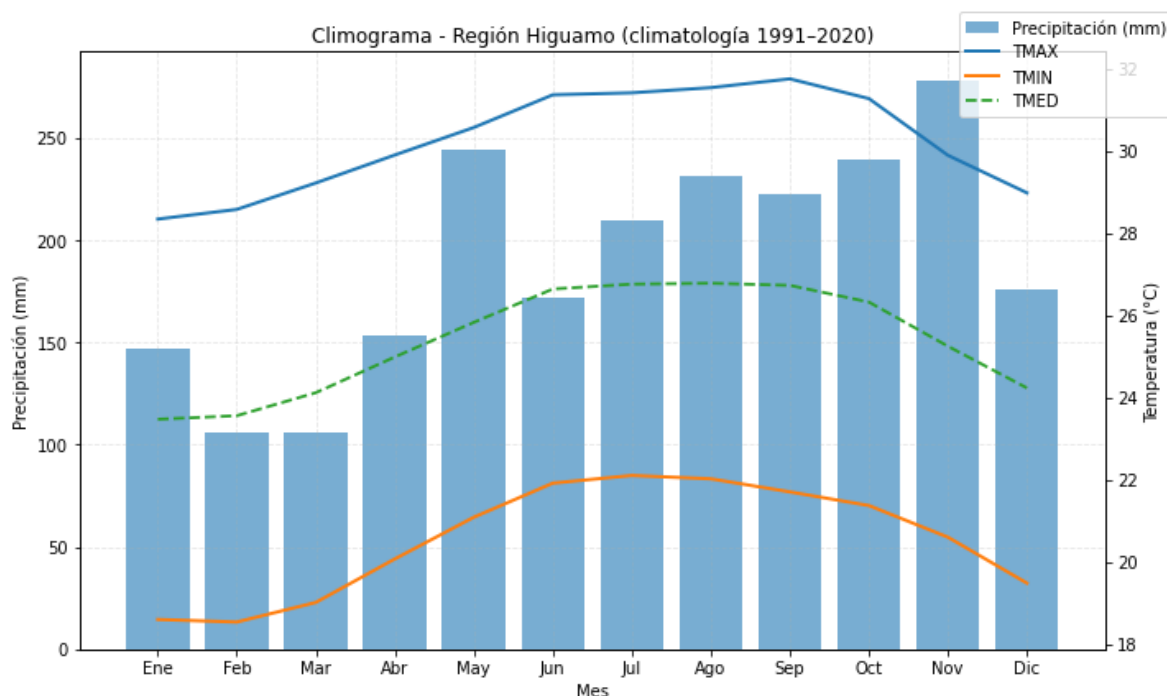
Desde la perspectiva de amenazas climáticas, la región enfrenta riesgos asociados a precipitaciones intensas, crecidas de ríos e inundaciones, particularmente durante la temporada ciclónica.

Clima actual

La caracterización del clima actual en la región de Higuamo fue realizada a partir del análisis de registros meteorológicos históricos provenientes de las estaciones seleccionadas, considerando variables fundamentales como temperatura máxima, temperatura mínima y precipitación. Este análisis permite identificar los patrones

estacionales dominantes, la variabilidad intraanual del clima y las condiciones base sobre las cuales se evalúan los cambios climáticos futuros.

Figura 8. Climograma regional de Higuamo (precipitación mensual acumulada y temperatura mensual)



Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

Como se observa en la **Figura 24**, el comportamiento climático regional presenta un régimen estacional bien definido caracterizado por variaciones marcadas en la precipitación a lo largo del año y una relativa estabilidad térmica propia de climas tropicales.

El régimen de precipitación muestra una distribución bimodal, con periodos de mayor acumulación en el mes de mayo, seguido por noviembre; donde se pueden alcanzar acumulados en promedio de 240 mm y 270 mm respectivamente. Estos periodos coinciden con la influencia de sistemas convectivos tropicales, ondas del este y eventos asociados a la temporada ciclónica del Atlántico. En contraste, los meses de menor precipitación corresponden a la estación relativamente seca, donde predominan condiciones de mayor estabilidad atmosférica.

En términos térmicos, la región presenta baja variabilidad estacional de temperatura, con diferencias moderadas entre meses más cálidos de mayo-septiembre donde se pueden alcanzar más de 30 °C, principalmente entre los meses de junio y septiembre; y más frescos de diciembre a marzo con temperaturas mínimas que rondan entre los 18 y 20 °C. Las temperaturas máximas reflejan la influencia de la radiación solar y las

condiciones locales de humedad, mientras que las temperaturas mínimas muestran variaciones asociadas principalmente a la altitud y condiciones locales del relieve.

La estabilidad térmica observada es característica de regiones tropicales, donde el ciclo anual está dominado por variaciones en la precipitación más que por cambios extremos de temperatura. Sin embargo, las diferencias altitudinales dentro de la región generan microclimas locales que influyen en las condiciones ambientales y en la sensibilidad de los sistemas productivos y ecosistémicos.

Desde una perspectiva climática aplicada al análisis de riesgo, este patrón sugiere que los principales factores de amenaza están asociados a la variabilidad de la precipitación —incluyendo periodos de lluvias intensas y sequías relativas— más que a cambios extremos de temperatura estacional.

Principales indicadores

Para complementar la caracterización del clima actual de la región, además de los índices de extremos recomendados por el ETCCDI, se analizaron variables climáticas agregadas de uso estándar en diagnósticos hidroclimáticos: precipitación total anual, temperatura máxima media anual y temperatura mínima media anual. Estas variables permiten describir el contexto climático de referencia (línea base operativa) y sirven como soporte para interpretar los índices de extremos, ya que capturan el “estado medio” del clima sobre el cual se expresan los eventos intensos o persistentes.

En los apartados siguientes se describen los resultados asociados a cada variable e indicador, haciendo énfasis en su interpretación física y su utilidad para el análisis sectorial de riesgo climático.

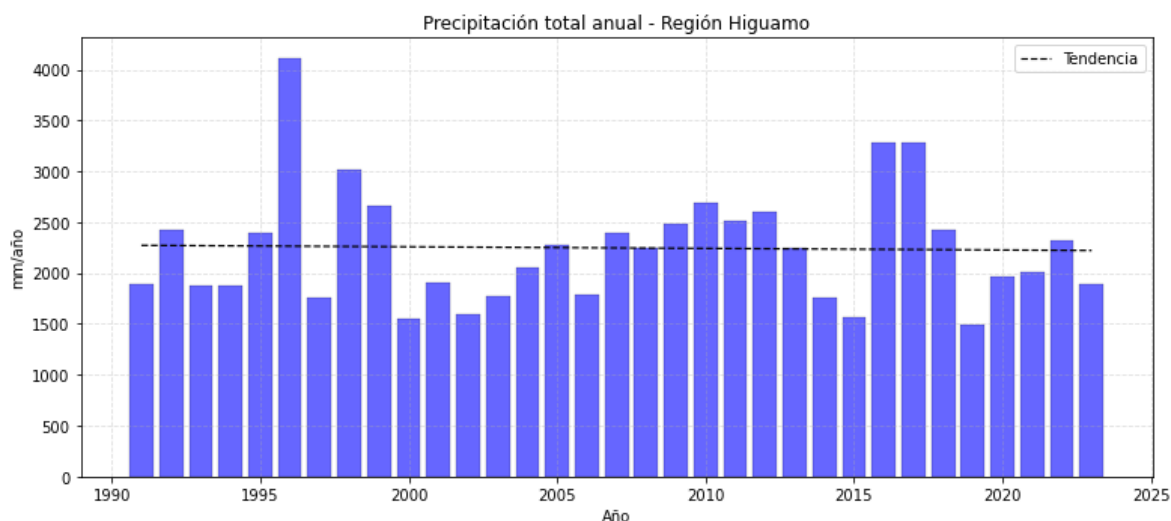
Precipitación total anual

Como se observa en la **Figura 25**, la precipitación total anual en la Región Higuamo presenta una alta variabilidad interanual durante el periodo analizado, con valores que oscilan aproximadamente entre 1500 mm/año y 4000 mm/año.

Los valores máximos de precipitación se registran alrededor de los años 1996, 2016 y 2017, con acumulados cercanos a 4000 y 3200 mm/año, evidenciando episodios de alta disponibilidad hídrica asociados a eventos de precipitación intensa. En contraste, el valor mínimo se observa en 2019, con aproximadamente 1500 mm/año, lo que refleja condiciones relativamente secas respecto al promedio regional.

La tendencia histórica muestra un ligero decremento en la precipitación media anual, situándose el promedio cercano a 2000–2500 mm/año, lo cual sugiere una disminución moderada en la disponibilidad hídrica agregada.

Figura 9. Precipitación total anual (mm/año) y tendencia histórica en la Región Higuamo (1991-2023)

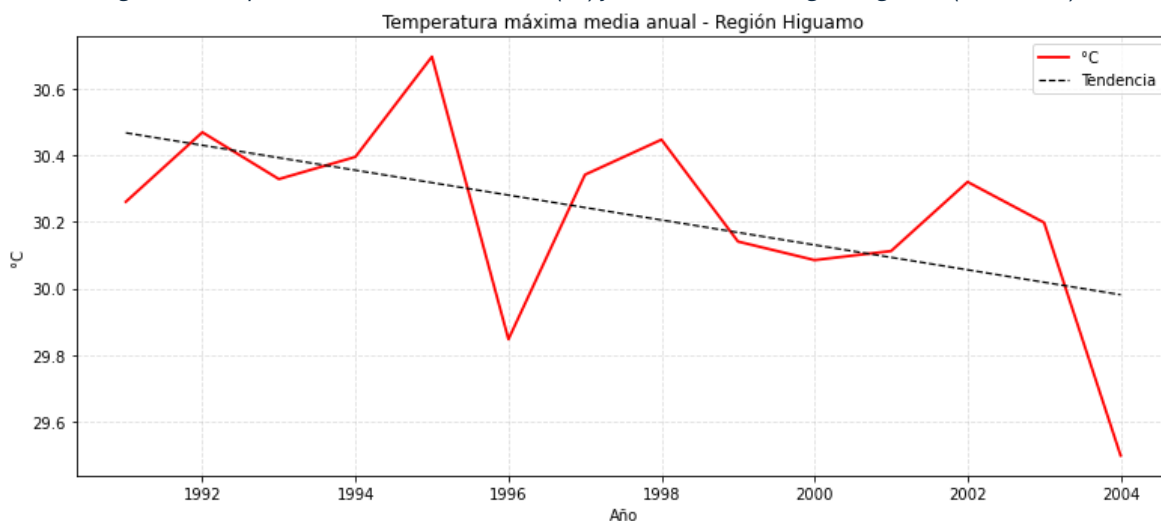


Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

Temperatura máxima media anual

De acuerdo con la **Figura 26**, la temperatura máxima media anual presenta una tendencia decreciente. El valor máximo se registra en 1995, con aproximadamente 30.8°C, mientras que el mínimo ocurre en 2004, alcanzando cerca de 29.3 °C, lo que indica un decremento aproximado de 1.5 °C en el periodo analizado.

Figura 10. Temperatura mínima media anual (°C) y tendencia en la Región Higuamo (1991-2004)



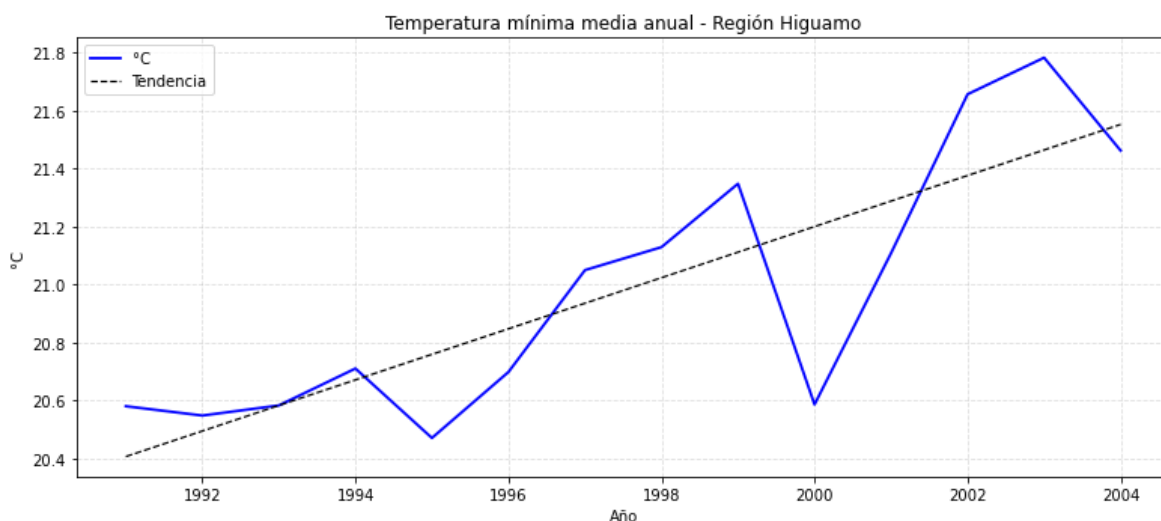
Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

Temperatura mínima media anual

La **Figura 27** muestra la evolución de la temperatura mínima media anual, evidenciando una tendencia creciente durante el periodo 1991–2004. El valor más bajo

se registra en 1995, con aproximadamente 20.5 °C, mientras que el valor máximo ocurre en 2003, alcanzando cerca de 21.8 °C, lo que representa un incremento aproximado de 1.3 °C. La tendencia positiva indica un aumento sostenido de las temperaturas nocturnas. Este incremento sugiere una reducción del enfriamiento nocturno y un aumento en la acumulación térmica regional, con implicaciones en la evapotranspiración, la fisiología de cultivos y el estrés térmico en poblaciones vulnerables.

Figura 11. Temperatura máxima media anual (°C) y tendencia en la Región Higuamo (1991-2004)

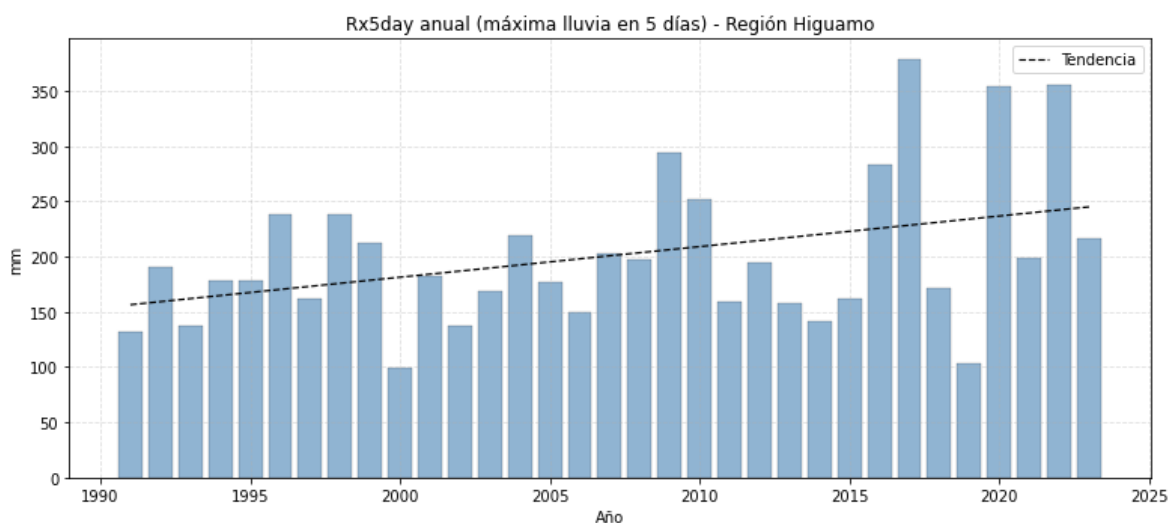


Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

Eventos de precipitación extrema (Rx5day)

El índice Rx5day, indica la precipitación máxima acumulada en cinco días consecutivos, así como las variaciones importantes en la intensidad de eventos extremos de lluvia. En la **Figura 28**, se muestra que los valores máximos se registraron en el año 2017 con aproximadamente 360 mm, así como en el año 2020 y 2022, con valores alrededor de 350 mm, evidenciando eventos de precipitación intensa con potencial de generar inundaciones y saturación de suelos. Mientras que los valores mínimos se observan en los años 2000 y 2019 con valores cercanos a 100 mm. La tendencia general muestra un ligero incremento en la intensidad de eventos extremos.

Figura 12. Precipitación máxima acumulada en cinco días consecutivos (Rx5day, mm) en la Región Higuamo (1991-2023)

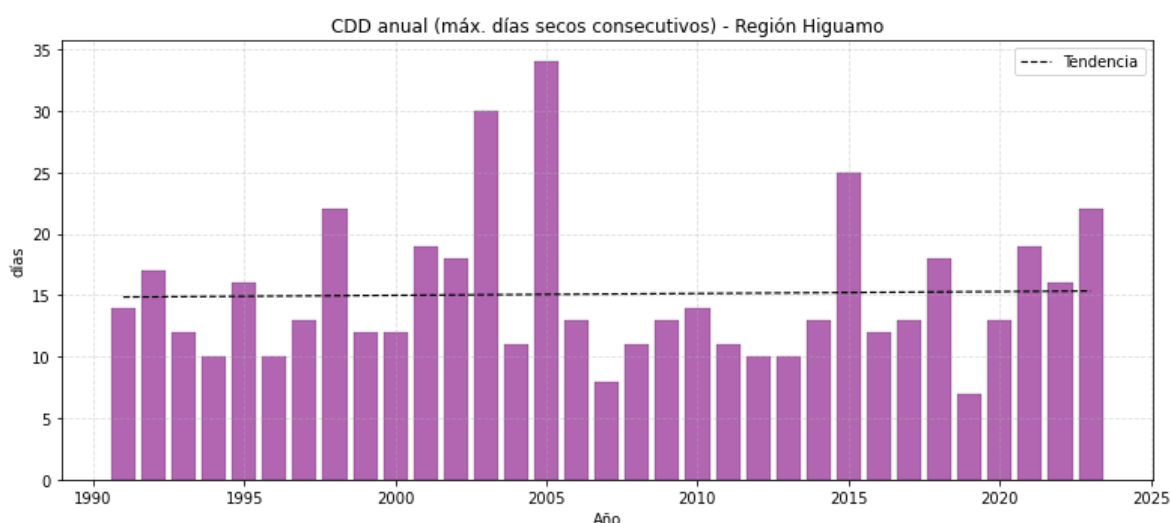


Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

Duración de días secos consecutivos (CDD)

Como se observa en la **Figura 29**, el índice CDD presenta alta variabilidad interanual y una tendencia creciente. Los valores máximos se registran alrededor de 2003, con aproximadamente 30 días secos consecutivos, y en 2005, con valores superiores a 30 días, mientras que los mínimos se sitúan entre 15 y 20 días. El incremento de periodos secos prolongados representa un factor crítico para la seguridad hídrica y la producción agrícola.

Figura 13. Número máximo anual de días secos consecutivos (CDD) en la Región Higuamo (1991-2023)

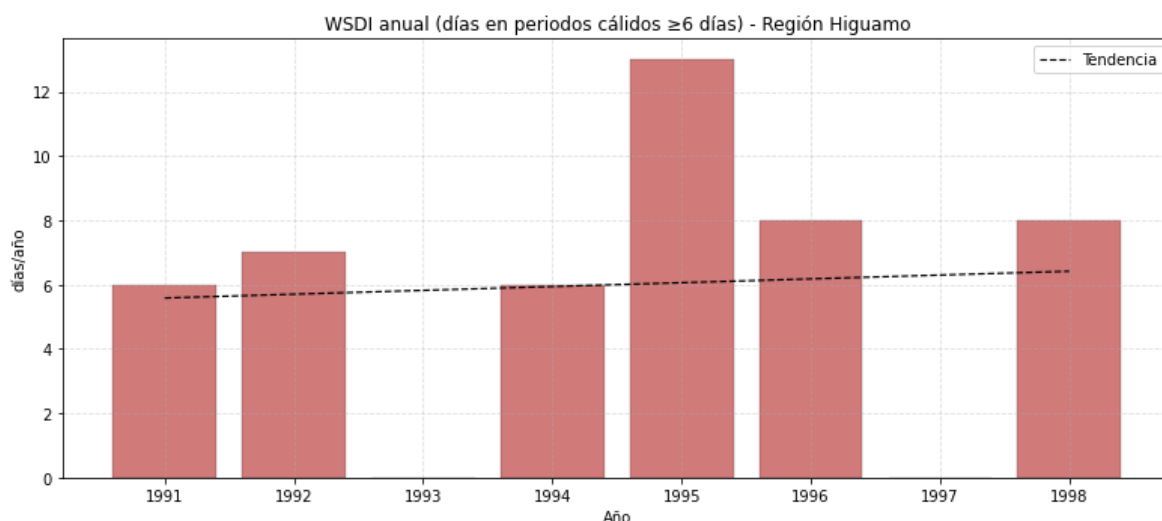


Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

Duración de periodos cálidos (WSDI)

La **Figura 30** muestra el índice WSDI, que cuantifica la duración de periodos cálidos prolongados. Se observa un incremento significativo, pasando de valores cercanos a 6 días en 1991 a aproximadamente 13 días en 1995, lo que evidencia un aumento sustancial en la persistencia de condiciones de calor extremo. Este comportamiento indica un incremento en la ocurrencia y duración de olas de calor, con implicaciones relevantes para la salud humana, los ecosistemas y la productividad agrícola.

Figura 14. Duración anual de periodos cálidos (WSDI, días) en la Región Higuamo (1991-1998)

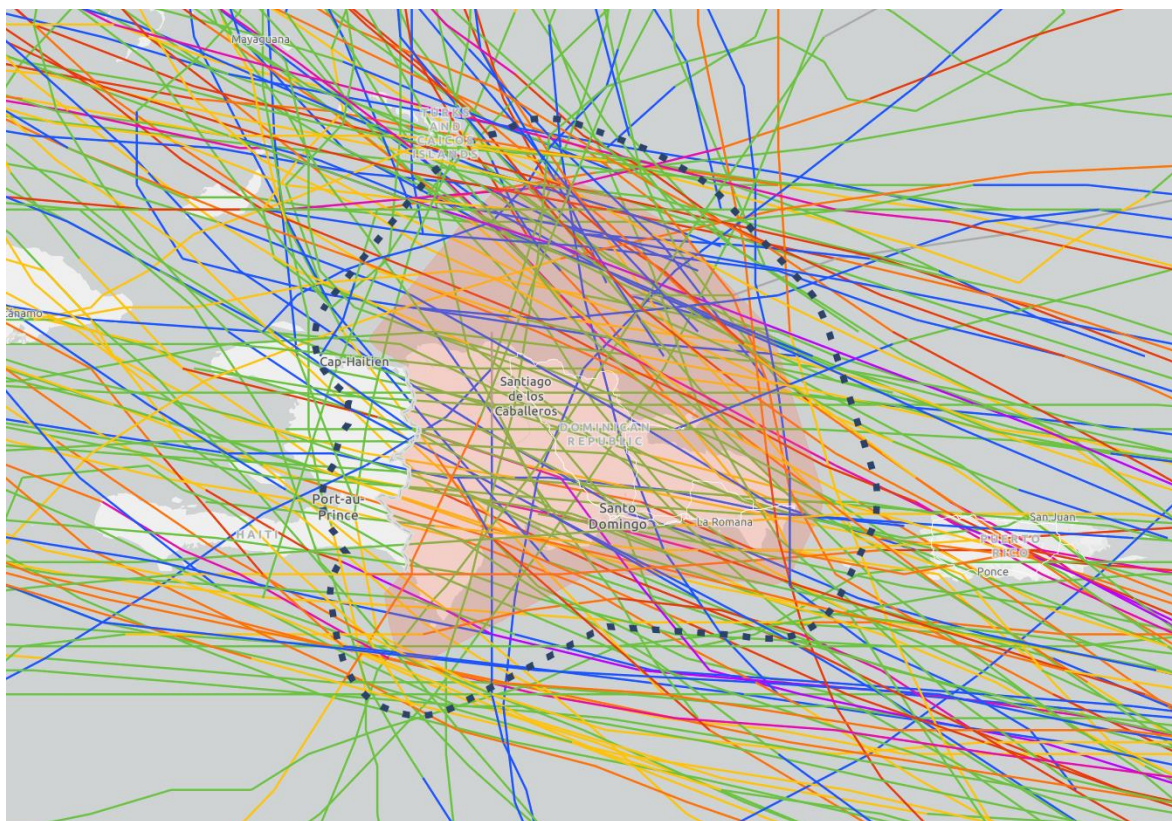


Fuente: IDOM, 2026 con base de datos de estaciones meteorológicas disponibles e información del MMARN

3.1.1 Otras amenazas climáticas identificadas

La **Figura 47** muestra las trayectorias históricas de ciclones tropicales en el Caribe y Atlántico occidental, evidenciando una alta concentración de sistemas que han transitado directamente sobre el territorio dominicano o en su entorno inmediato. La densidad de trayectorias confirma que el país se encuentra dentro del corredor principal de ciclones del Atlántico Norte, con trayectorias predominantemente este-oeste, aunque también se observan incursiones desde el sur y sistemas que bordean la costa antes de impactar.

Figura 15 Trayectorias históricas de ciclones tropicales en el entorno de la República Dominicana y región de estudio en el periodo 1851-2024.



Fuente: NOAA HURRICANE Track base histórica de huracanes del Atlántico (HURDAT2 / NOAA) .

La superposición de múltiples trayectorias sobre el territorio indica una exposición estructural recurrente a eventos ciclónicos, caracterizados por lluvias intensas, vientos extremos, marejadas ciclónicas e impactos compuestos sobre infraestructura, asentamientos humanos y sistemas productivos.

Complementariamente, la intensidad histórica de los eventos más relevantes se resume en la siguiente tabla.

Tabla 3 Principales huracanes de categoría mayor (≥ 4) que han afectado la República Dominicana.

Nombre de la tormenta	Rango de fechas	Velocidad máxima del viento	Presión mínima	Categoría Máxima
IRMA 2017	Ago 30, 2017 a Sep. 13, 2017	155	914	H5
RITA 2005	Sep. 18, 2005 a Sep. 26, 2005	155	895	H5
MARIA 2017	Sep. 16, 2017 a Oct 02, 2017	150	908	H5

DAVID 1979	Ago 25, 1979 a Sep. 08, 1979	150	924	H5
BEULAH 1967	Sep. 05, 1967 a Sep. 24, 1967	140	923	H5
INEZ 1966	Sep. 21, 1966 a Oct 11, 1966	140	927	H5
SIN NOMBRE 1928	Sep. 06, 1928 a Sep. 21, 1928	140	929	H5
GUSTAV 2008	Ago 25, 2008 a Sep. 05, 2008	135	941	H4
GEORGES 1998	Sep. 15, 1998 a Oct 01, 1998	135	937	H4
SIN NOMBRE 1930	Ago 29, 1930 a Sep. 17, 1930	135	933	H4

Fuente: HURDAT2 (NOAA).

La **Tabla 3** evidencia que la exposición no se limita a tormentas de intensidad moderada, sino que incluye múltiples huracanes de Categoría 5, con velocidades máximas del viento entre 150 y 155 mph, y presiones mínimas centrales tan bajas como 895 hPa (Huracán Rita, 2005).

Entre los eventos más intensos destacan:

- Rita (2005): 155 mph, 895 hPa, Categoría 5.
- Irma (2017): 155 mph, 914 hPa, Categoría 5.
- María (2017): 150 mph, 908 hPa, Categoría 5.
- David (1979): 150 mph, 924 hPa, Categoría 5.

Asimismo, huracanes como Gustav (2008) y Georges (1998) alcanzaron velocidades de 135 mph, correspondientes a Categoría 4, también con alto potencial destructivo.

La presencia de eventos de Categoría 5 en distintas décadas (1928, 1966, 1967, 1979, 2005 y 2017) demuestra que la amenaza ciclónica severa forma parte del comportamiento histórico del sistema climático regional y no constituye un fenómeno aislado.

Desde una perspectiva física, presiones mínimas inferiores a 920 hPa se asocian a sistemas altamente energéticos, capaces de generar:

- vientos destructivos sostenidos,
- acumulaciones extremas de precipitación (coherentes con valores elevados de Rx5day),
- marejadas ciclónicas significativas en zonas costeras,
- fallas generalizadas en infraestructura crítica.

3.2 Análisis del clima futuro a mediano plazo a nivel regional (2040-2059)

El análisis del clima futuro para las regiones de estudio se desarrolla con el objetivo de evaluar la evolución proyectada de las principales variables climáticas y de los indicadores de extremos durante el periodo **2040–2059**, considerado como horizonte de mediano plazo en el presente estudio.

Este intervalo temporal permite identificar cambios climáticos relevantes dentro de un marco de planificación estratégica compatible con los instrumentos nacionales de adaptación y con los ciclos de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC).

A diferencia del análisis histórico (1991–2020), que describe el comportamiento observado del sistema climático, el presente apartado examina las **proyecciones derivadas de modelos climáticos globales del CMIP6**, considerando tanto variables medias (precipitación total, temperatura máxima y mínima) como indicadores de extremos (Rx5day, CDD y WSDI).

El análisis se desarrolla a nivel regional, manteniendo coherencia metodológica con la caracterización histórica, y se enfoca en:

- Cambios en la temperatura media, máxima y mínima.
- Variaciones proyectadas en la precipitación acumulada.
- Intensificación o reducción de eventos extremos.
- Persistencia de condiciones cálidas y secas.
- Magnitud de las anomalías respecto al periodo base 1991–2020.

La comparación entre el clima histórico y las proyecciones 2040–2059 permite estimar la dirección y magnitud del cambio climático esperado en cada región, proporcionando insumos técnicos para la evaluación de impactos y riesgos sectoriales.

Cambios futuros en República Dominicana

Las proyecciones climáticas utilizadas en el presente análisis se derivan de los escenarios del **Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6)**, que incorporan las trayectorias socioeconómicas compartidas (*Shared Socioeconomic Pathways, SSP*).

En este estudio se seleccionaron dos escenarios contrastantes:

SSP2-4.5

El escenario SSP2-4.5 representa una trayectoria intermedia de desarrollo socioeconómico, caracterizada por un crecimiento moderado de emisiones y políticas

climáticas parciales. Bajo este escenario, el forzamiento radiativo alcanza aproximadamente **4.5 W/m² hacia finales de siglo**, lo que implica un nivel de calentamiento global intermedio.

Este escenario se considera una trayectoria de transición donde se implementan algunas medidas de mitigación, pero sin alcanzar reducciones profundas de emisiones en el corto plazo.

SSP5-8.5

El escenario SSP5-8.5 representa una trayectoria de altas emisiones asociada a un desarrollo intensivo en combustibles fósiles, con crecimiento sostenido de emisiones de gases de efecto invernadero. Bajo este escenario, el forzamiento radiativo alcanza aproximadamente **8.5 W/m² hacia finales de siglo**, proyectando un calentamiento global significativamente mayor.

Este escenario permite evaluar condiciones de mayor intensidad climática y sirve como referencia para estimar riesgos bajo contextos de calentamiento elevado.

La selección de ambos escenarios permite:

- Analizar un rango plausible de evolución climática futura.
- Evaluar diferencias en magnitud de cambio térmico y pluviométrico.
- Estimar sensibilidad regional frente a distintos niveles de forzamiento.
- Identificar posibles umbrales de intensificación de extremos climáticos.

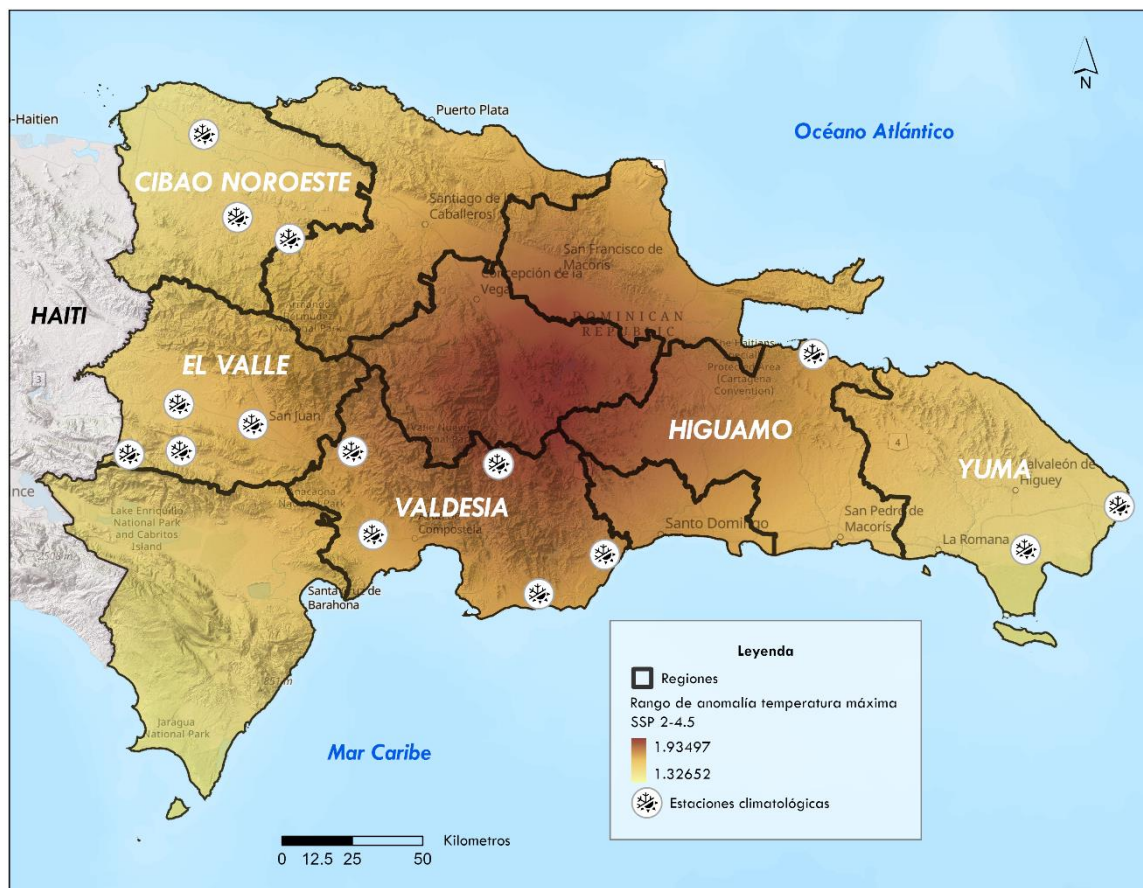
En los apartados siguientes se presentan los resultados de las proyecciones 2040–2059 para cada región, comparando las anomalías respecto al periodo base histórico y evaluando los cambios en variables medias e indicadores extremos.

Anomalía de temperatura máxima media proyectada (2040–2059) SSP2 4.5

La **Figura 48** muestra la **anomalía de la temperatura máxima media proyectada** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP2-4.5**, expresada como el cambio relativo respecto al periodo base histórico **de los modelos**.

El patrón espacial de las anomalías proyectadas evidencia **incrementos diferenciados de la temperatura máxima** entre las regiones del país. Las regiones del **centro y sur**, particularmente **Higuamo**, presentan **anomalías positivas de mayor magnitud**, indicando un incremento térmico más marcado durante el periodo proyectado.

Figura 16 Anomalía de la temperatura máxima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

Estas diferencias regionales indican que, bajo un escenario de emisiones intermedias, el **aumento de la temperatura máxima no será homogéneo**, sino que se manifestará con distinta intensidad entre regiones, con implicaciones relevantes para el incremento del estrés térmico, la demanda energética, la productividad agrícola y la exposición diferencial de los sistemas humanos y naturales al calor extremo.

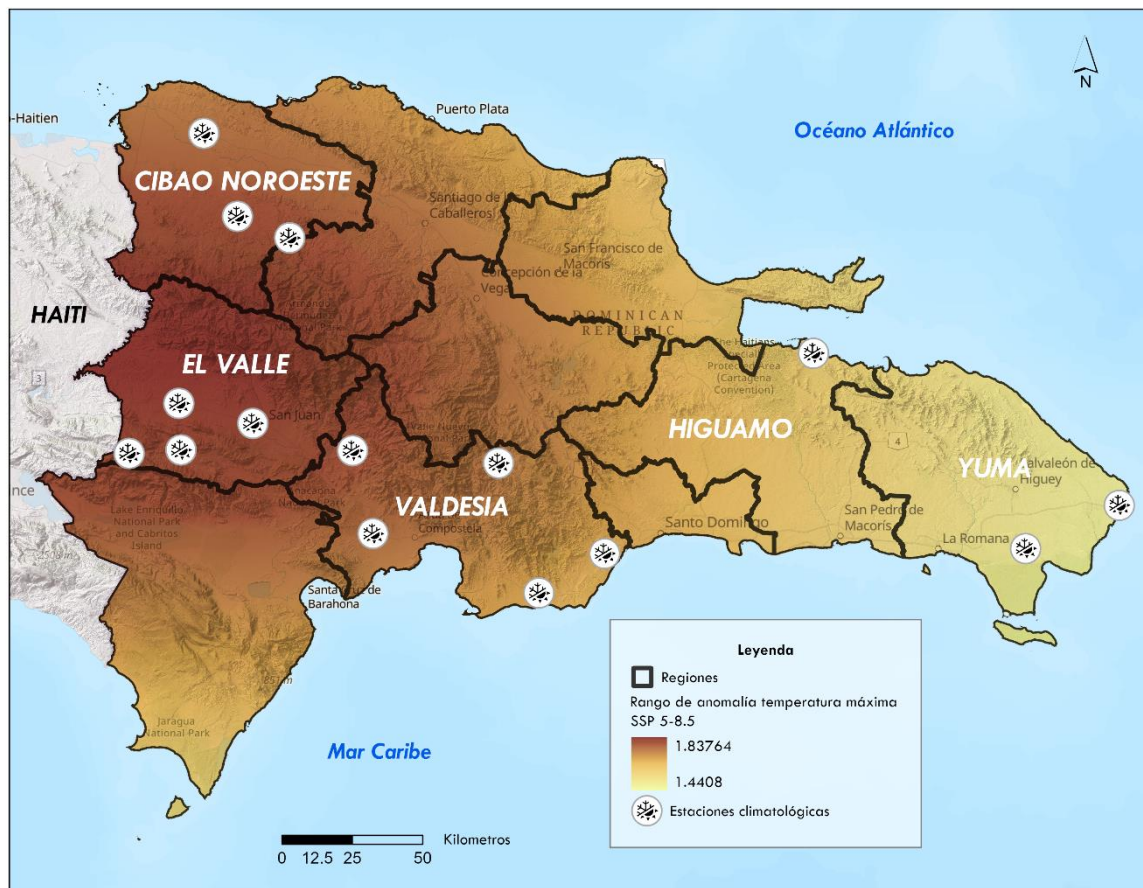
Anomalía de temperatura máxima media proyectada (2040–2059) SSP5 8.5

La **Figura 49** presenta la **anomalía de la temperatura máxima media proyectada** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP5-8.5**, mostrando incrementos significativamente mayores en comparación con el escenario SSP2-4.5, tanto en magnitud como en extensión espacial.

El patrón espacial evidencia un **aumento generalizado de la temperatura máxima** en todo el territorio nacional; sin embargo, las anomalías más intensas se concentran en las regiones del **centro y sur del país**, particularmente en **Higuamo**, donde predominan valores elevados de incremento térmico. Estas regiones destacan por

registrar **las mayores anomalías positivas**, lo que indica una intensificación marcada del calentamiento diurno bajo un escenario de altas emisiones.

Figura 17. Anomalía de la temperatura máxima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

En conjunto, este escenario indica que, bajo una trayectoria de altas emisiones, el **incremento de la temperatura máxima será más intenso, extendido y persistente**, incrementando de forma sustantiva el riesgo de **estrés térmico**, la presión sobre la demanda energética, la afectación a la productividad agrícola y la exposición de ecosistemas y asentamientos humanos a condiciones de calor extremo.

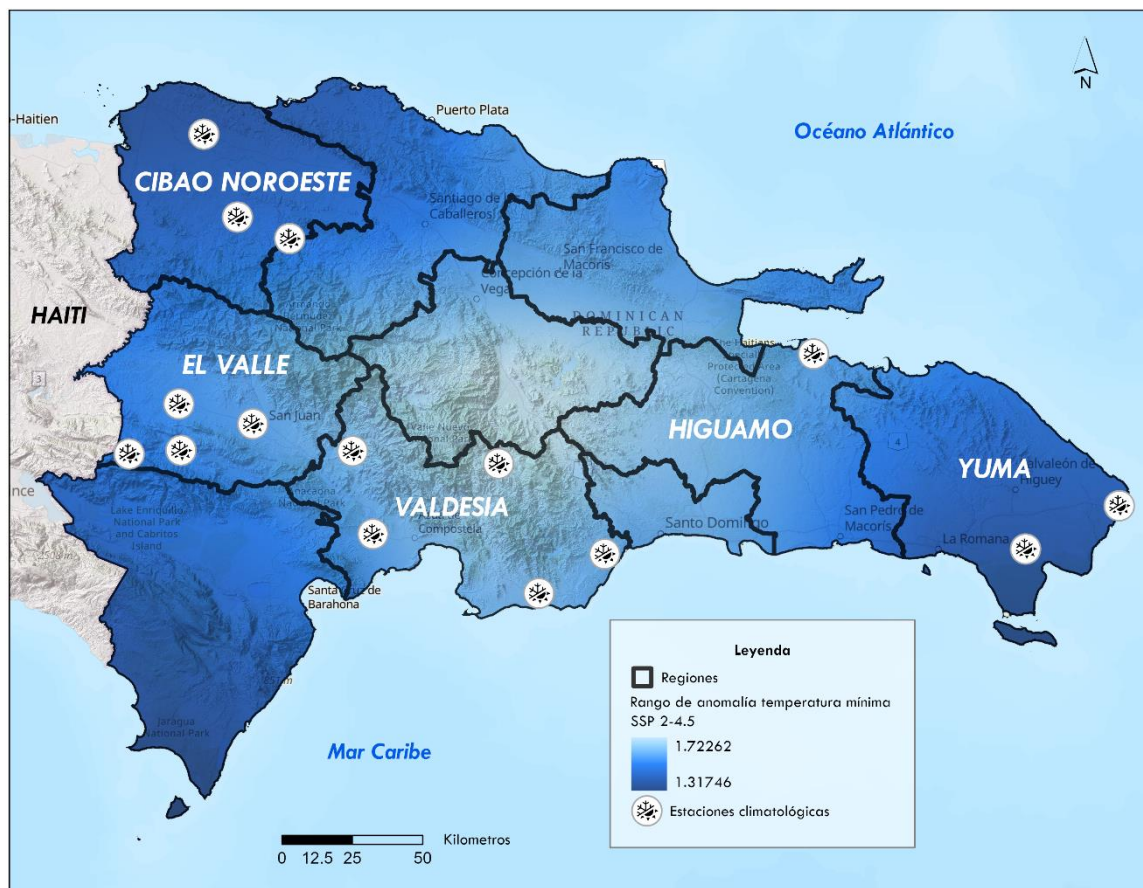
Anomalía de temperatura mínima media proyectada (2040–2059) SSP2 4.5

La (Figura 50) muestra la **anomalía de la temperatura mínima media proyectada** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP2-4.5**, expresada como el cambio relativo respecto al periodo base histórico **1991–2020**.

El patrón espacial de las anomalías indica un **incremento generalizado de las temperaturas mínimas**, con diferencias regionales en la magnitud del calentamiento nocturno. Las regiones del **centro y sur del país**, particularmente **Higuamo** presentan

anomalías positivas más elevadas, lo que sugiere una reducción más marcada del alivio térmico nocturno en estas zonas.

Figura 18 Anomalía de la temperatura mínima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

Estas diferencias espaciales reflejan que, bajo un escenario de emisiones intermedias, el **aumento de la temperatura mínima no es homogéneo**, y que ciertas regiones experimentarían una mayor acumulación de calor nocturno, con implicaciones para la salud humana, los ecosistemas y la dinámica hídrica.

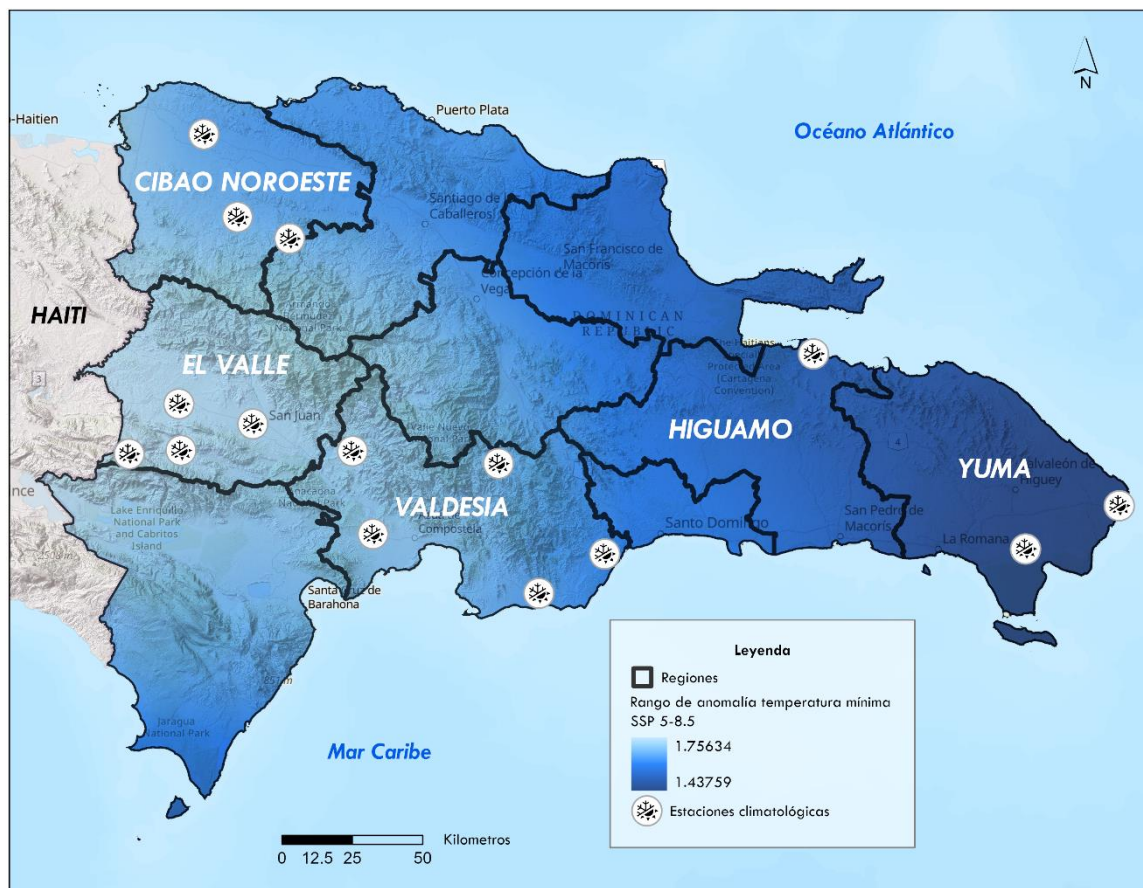
Anomalía de temperatura mínima media proyectada (2040–2059) SSP5 8.5

La (Figura 51) presenta la **anomalía de la temperatura mínima media proyectada** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP5-8.5**, evidenciando un **incremento más intenso y extendido** del calentamiento nocturno en comparación con el escenario SSP2-4.5.

Las anomalías positivas más elevadas se concentran nuevamente en las regiones como **Higuamo**, donde se proyecta un **aumento marcado de la temperatura mínima**, indicando una **pérdida significativa del enfriamiento nocturno**. Este patrón sugiere

una mayor persistencia del calor acumulado, especialmente bajo condiciones de alto forzamiento climático.

Figura 19. Anomalía de la temperatura mínima media proyectada (°C) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

En conjunto, el escenario SSP5-8.5 proyecta un **aumento generalizado y más severo de la temperatura mínima** a escala nacional, lo que incrementa el riesgo de **estrés térmico nocturno**, reduce la capacidad de recuperación térmica de los ecosistemas y amplifica los impactos potenciales sobre la salud y los sistemas productivos.

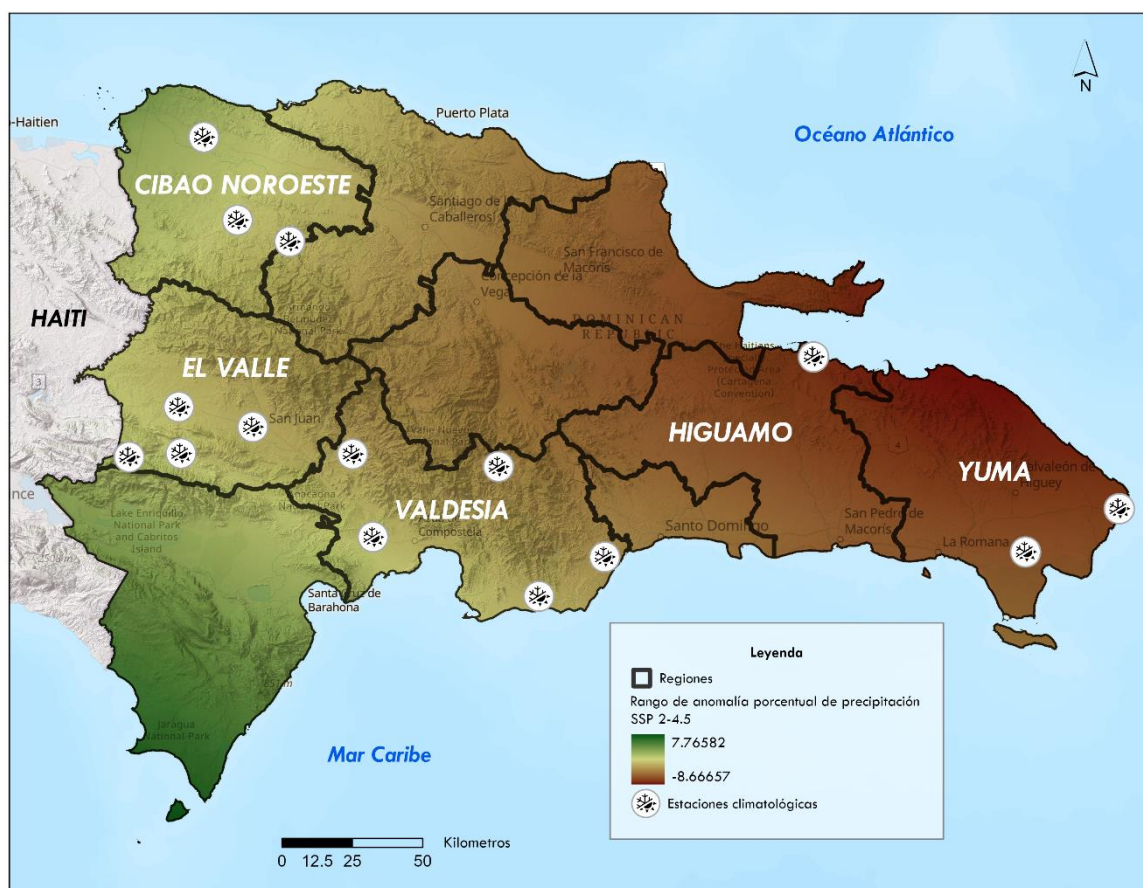
Anomalía porcentual de precipitación media anual proyectada (2040–2059) SSP2 4.5

El mapa proyectado (**Figura 52**) muestra la **anomalía porcentual de la precipitación media anual proyectada** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP2-4.5**, expresada como el cambio relativo respecto al periodo base **1991–2020**.

El patrón espacial de las anomalías proyectadas evidencia **reducciones relativas de la precipitación media anual en la mayor parte del territorio nacional**, con diferencias regionales en la magnitud del cambio. Las disminuciones más marcadas

se concentran en las regiones como **Higuamo**, donde predominan anomalías negativas más intensas, lo que indica una **reducción porcentual significativa de los acumulados anuales**.

Figura 20 Anomalía porcentual de la precipitación media anual proyectada (mm) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

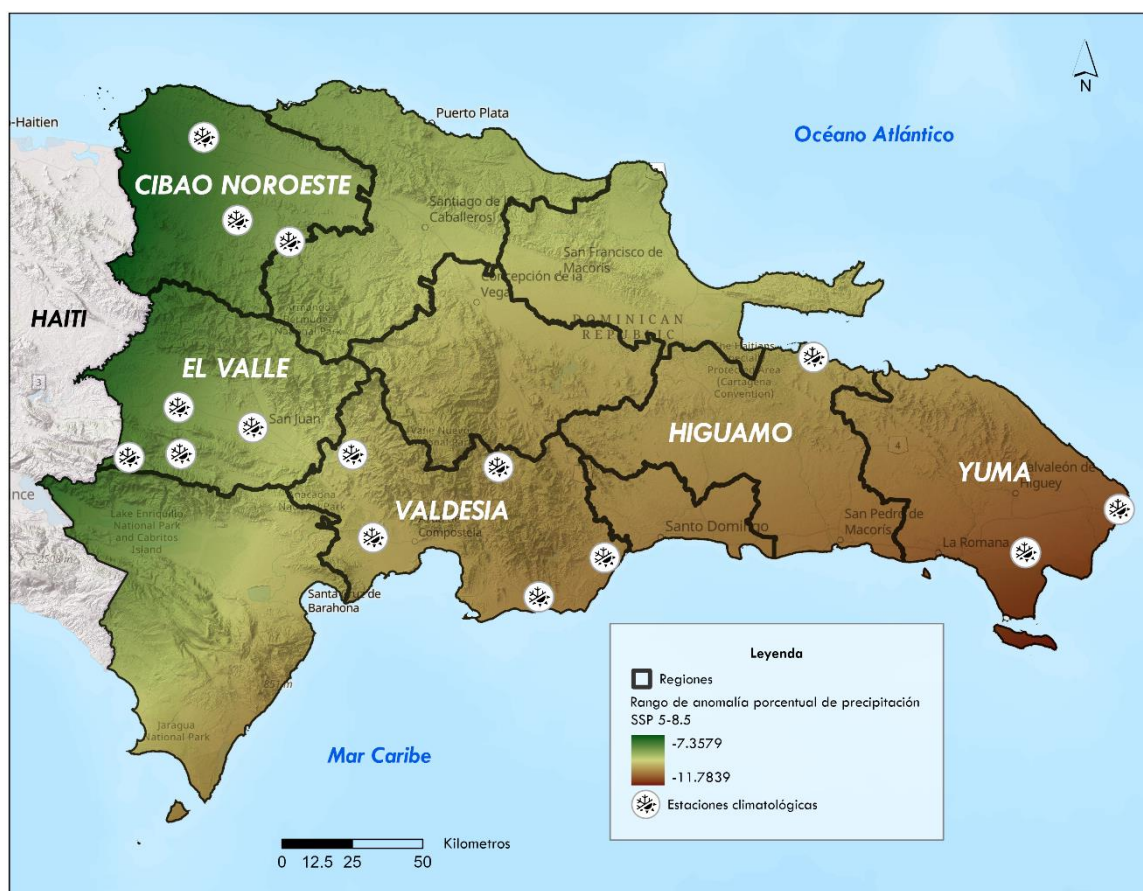
En conjunto, este escenario indica que, bajo una trayectoria de emisiones intermedias, la **disminución de la precipitación media anual será heterogénea**, con implicaciones diferenciadas para la disponibilidad hídrica, la agricultura y los ecosistemas a escala regional.

Anomalía porcentual de precipitación media anual proyectada (2040–2059) SSP5 8.5

La **Figura 53**, muestra la **anomalía porcentual de la precipitación media anual proyectada** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP5-8.5**, evidenciando un **gradiente espacial claramente diferenciado este–oeste** en la respuesta hidrológica futura del país.

El patrón espacial indica que las **mayores reducciones relativas de precipitación** se concentran en las regiones del **este y sureste**, particularmente en **Higuamo**, donde predominan anomalías negativas más intensas. Estas regiones presentan los **déficits porcentuales más elevados**, lo que sugiere una disminución significativa de los acumulados anuales de precipitación bajo un escenario de altas emisiones.

Figura 21. Anomalía de la precipitación media anual proyectada (mm) para el periodo 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

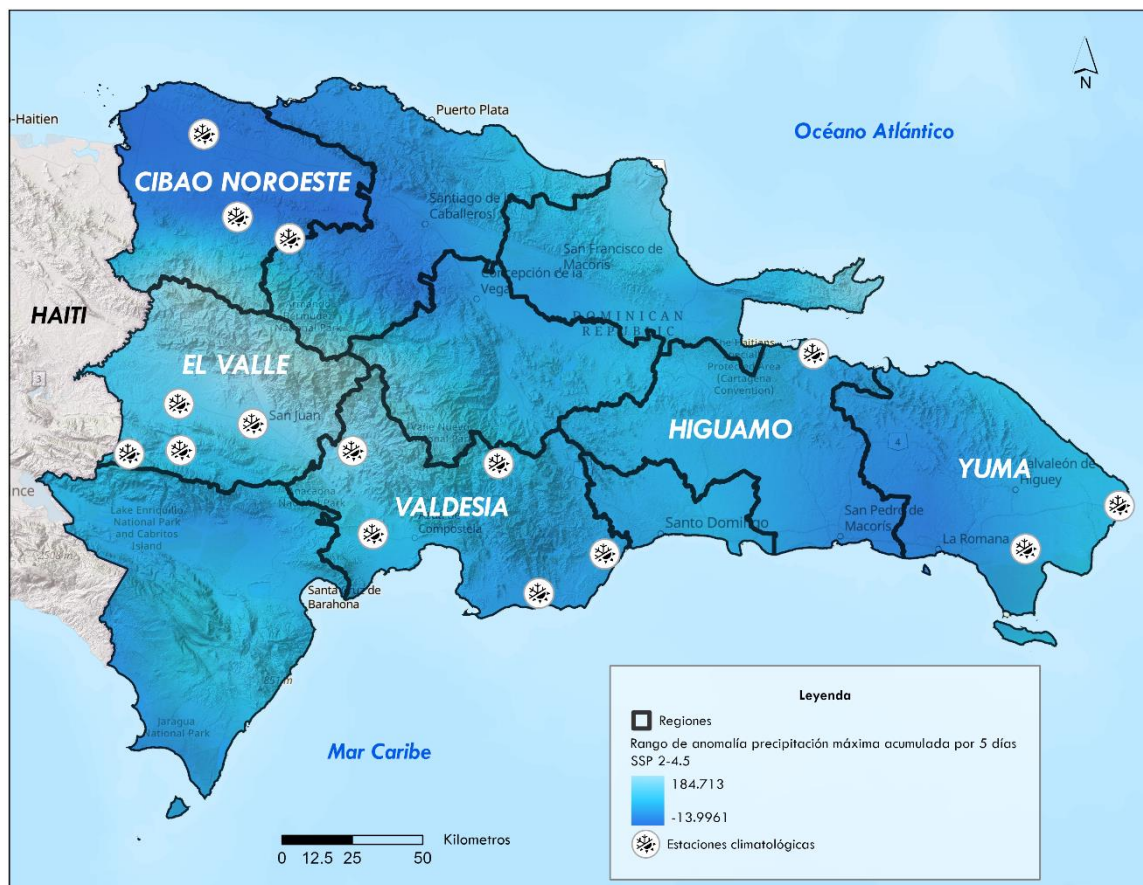
En conjunto, este escenario muestra que, bajo una trayectoria de **altas emisiones**, la reducción de la precipitación media anual **no es homogénea**, sino que se intensifica progresivamente hacia el **este del país**, incrementando el riesgo de **estrés hídrico más severo** en las regiones orientales y costeras, con implicaciones directas para la seguridad hídrica, la agricultura, los ecosistemas y la planificación territorial.

Anomalía del índice Rx5day proyectado (2040–2059) SSP2 4.5

La **Figura 54** muestra la **anomalía del índice Rx5day proyectado** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP2-4.5**, reflejando cambios relativos en la intensidad de los eventos de **precipitación extrema acumulada en cinco días consecutivos** respecto al periodo base **1991–2020**.

El patrón espacial evidencia un **incremento generalizado del índice Rx5day** en varias regiones del país, indicando una **intensificación de los eventos de lluvia extrema** aun en contextos donde la precipitación media anual podría disminuir.

Figura 22 Anomalía de la precipitación máxima acumulada en cinco días consecutivos (Rx5day) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

La región **Higuamo** presenta las **anomalías positivas más relevantes**, lo que sugiere un aumento relativo en la magnitud de los episodios de precipitación intensa de corta duración. Este patrón es consistente con una mayor probabilidad de lluvias concentradas, con potencial incremento del riesgo de inundaciones repentinas y escorrentía superficial.

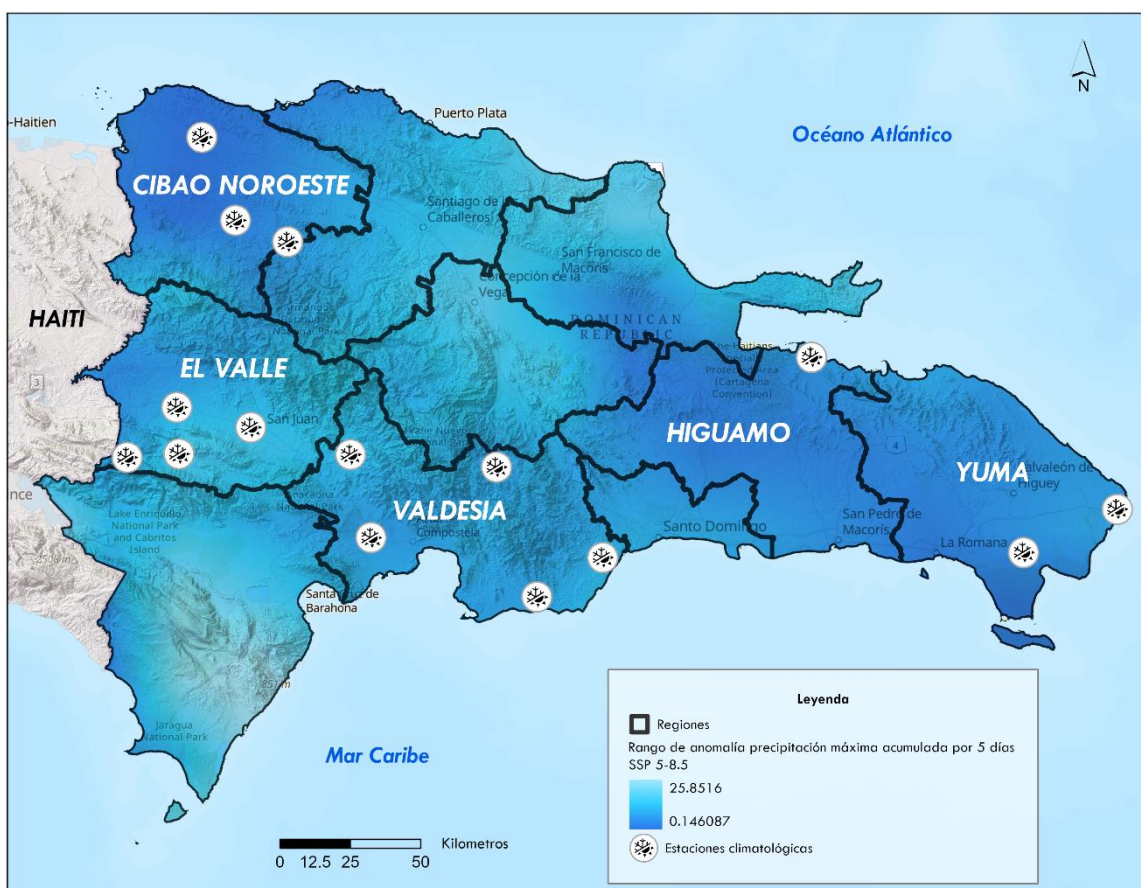
En conjunto, este escenario indica que, bajo una trayectoria de emisiones intermedias, los **eventos de lluvia extrema tenderían a intensificarse de forma heterogénea**, incrementando los riesgos asociados a inundaciones, deslizamientos y sobrecarga de infraestructura hídrica, incluso en regiones con reducciones en la precipitación media anual.

Anomalía del índice Rx5day proyectado (2040–2059) SSP5 8.5

La **Figura 55** presenta la **anomalía del índice Rx5day proyectado** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP5-8.5**, evidenciando una **intensificación más marcada y espacialmente extendida de los eventos de precipitación extrema** en comparación con el escenario SSP2-4.5.

El patrón espacial muestra **anomalías positivas generalizadas en todas las regiones del país**, indicando que la **intensidad de las lluvias extremas de corta duración aumentaría de forma consistente** bajo un escenario de altas emisiones.

Figura 23. Anomalía de la precipitación máxima acumulada en cinco días consecutivos (Rx5day) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

La región **Higuamo**, presenta los **incrementos más significativos del índice Rx5day**, lo que sugiere una mayor frecuencia o severidad de eventos de precipitación intensa concentrada en pocos días. Este comportamiento incrementa de forma sustantiva el riesgo de **inundaciones repentinas, erosión de suelos, desbordamientos fluviales y afectaciones a infraestructura crítica**.

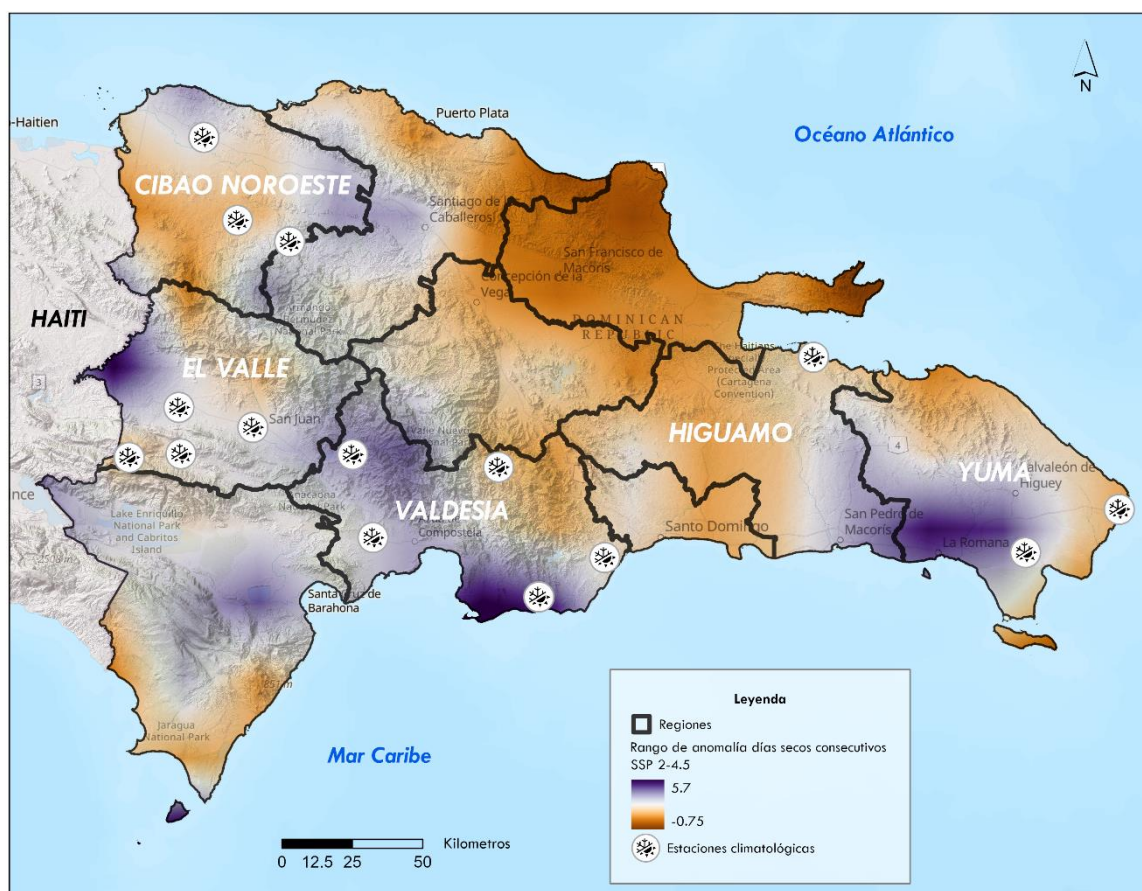
Incluso en regiones donde las anomalías de precipitación media anual son negativas, el aumento del índice Rx5day confirma una **mayor irregularidad del régimen de lluvias**, caracterizada por eventos más intensos y concentrados en el tiempo.

En conjunto, el escenario SSP5-8.5 indica un **aumento robusto de la peligrosidad asociada a lluvias extremas**, reforzando la necesidad de fortalecer la gestión del riesgo hídrico, el diseño de infraestructura resiliente y los sistemas de alerta temprana frente a eventos hidrometeorológicos extremos.

Anomalía del índice CDD proyectado (2040–2059) SSP2 4.5

En cuanto al índice de días secos consecutivos la **Figura 56, muestra la anomalía del índice de Días Secos Consecutivos (CDD) proyectada para el periodo 2040–2059 bajo el escenario SSP2-4.5, reflejando cambios relativos en la duración máxima de periodos sin precipitación respecto al periodo base 1991–2020.**

Figura 24 Anomalía de los días secos consecutivos (CDD) proyectados para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

En regiones como **Higuamo** se observan variaciones espaciales más contenidas, con anomalías positivas de menor intensidad relativa. En conjunto, este escenario indica

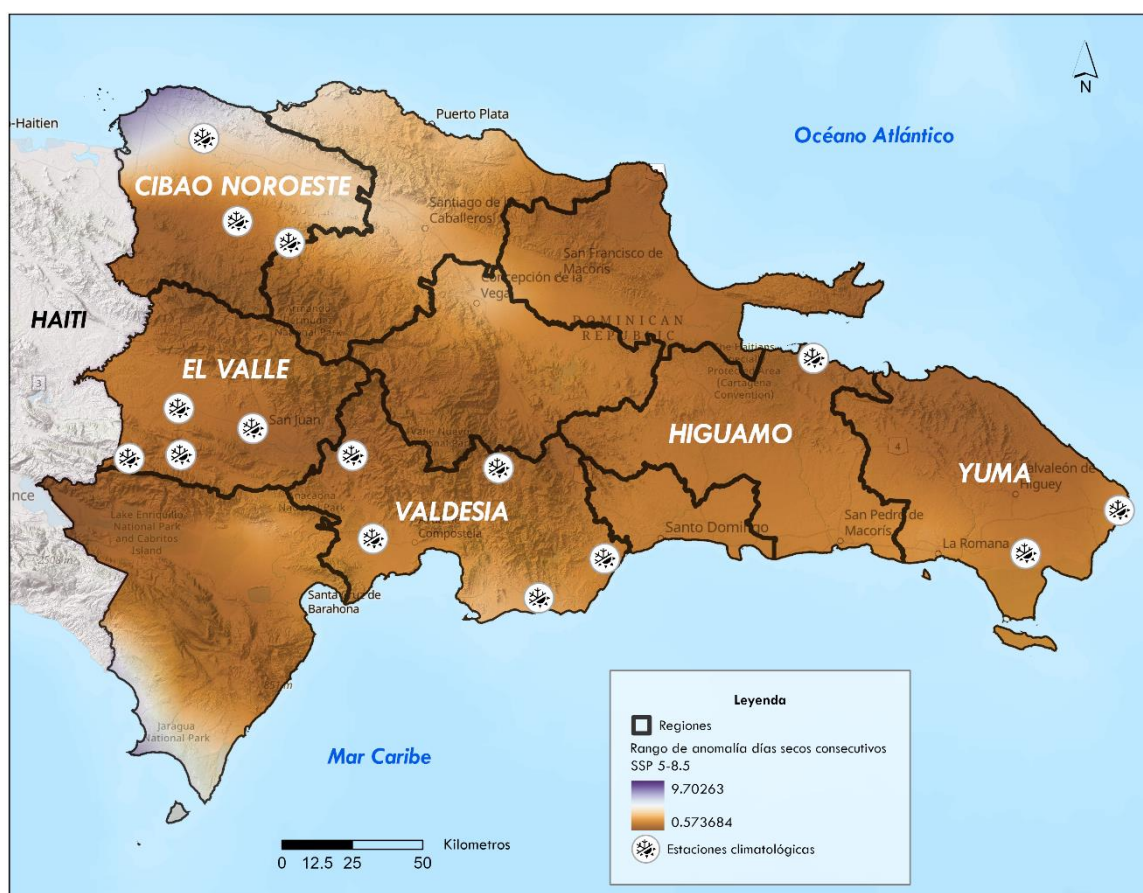
que, bajo una trayectoria de emisiones intermedias, los **episodios de sequía meteorológica tenderían a intensificarse de forma no homogénea**, aumentando el riesgo de **estrés hídrico estacional**, especialmente en regiones interiores con alta dependencia de la precipitación para actividades agrícolas y ecosistemas.

Anomalía del índice CDD proyectado (2040–2059) SSP5 8.5

La **Figura 57** presenta la anomalía del índice CDD proyectada para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP5-8.5**, evidenciando un incremento más generalizado y espacialmente consistente en la duración de los periodos secos en comparación con el escenario **SSP2-4.5**.

En este escenario, todas las regiones del país muestran anomalías positivas del índice CDD, lo que indica una prolongación sistemática de los periodos sin precipitación a escala nacional. Las anomalías más elevadas se concentran en Higuamo donde se proyectan los mayores incrementos relativos en la duración de los periodos secos.

Figura 25. Anomalía de los días secos consecutivos (CDD) proyectados para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

Este patrón sugiere que, bajo un escenario de **altas emisiones**, la sequía meteorológica no solo se intensifica, sino que se **extiende territorialmente**, incrementando de manera sustantiva los riesgos asociados a la **seguridad hídrica**, la **producción agrícola**, la **disponibilidad de agua para consumo humano** y la **degradación de ecosistemas**, especialmente cuando estos cambios se combinan con reducciones en la precipitación media anual y una mayor irregularidad del régimen de lluvias.

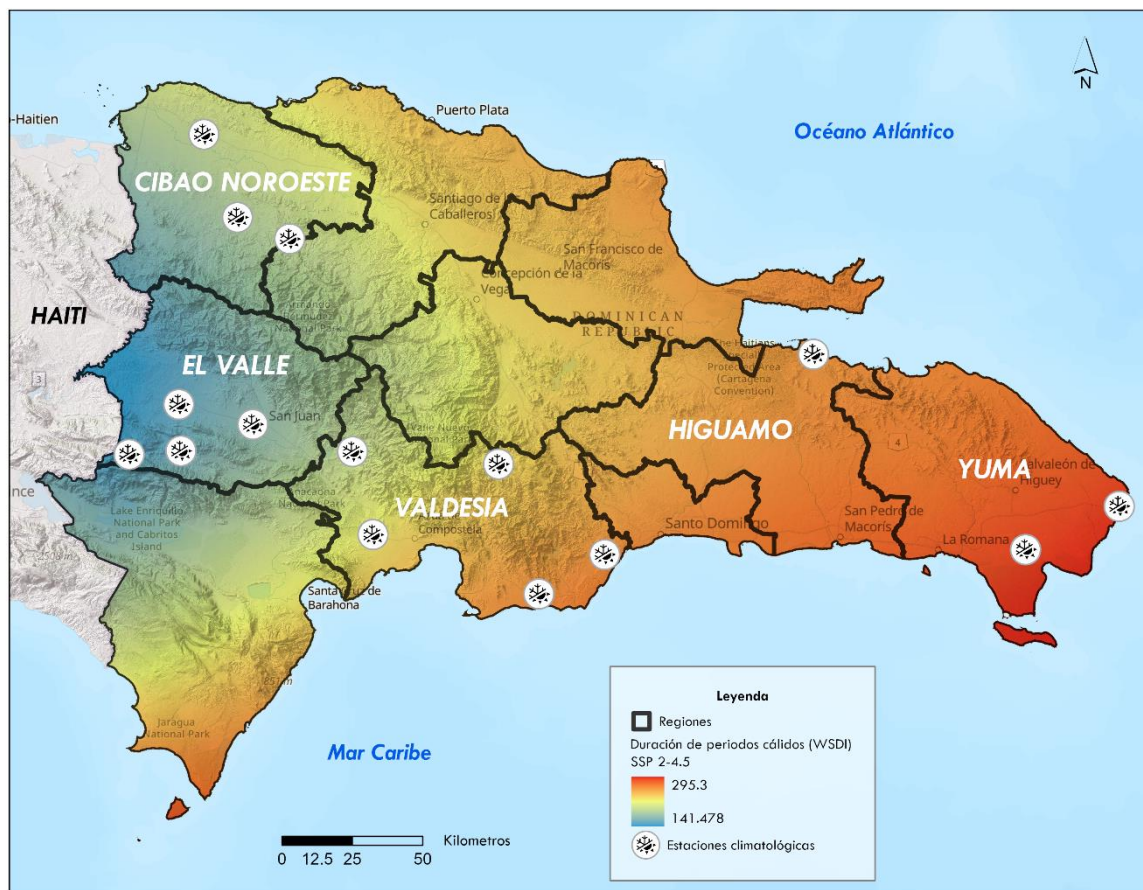
Anomalía del índice WSDI proyectado (2040–2059) SSP2 4.5

La **Figura 58** muestra la **anomalía del índice de Duración de Periodos Cálidos (WSDI)** proyectada para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP2-4.5**, reflejando cambios relativos en la **persistencia de episodios de calor prolongado** respecto al periodo base **1991–2020**.

El patrón espacial de las anomalías indica un **incremento diferenciado en la duración de los periodos cálidos**, con anomalías positivas más pronunciadas en las regiones del **centro y este del país**, particularmente en **Higuamo**. Estas regiones muestran una **mayor persistencia del calor extremo**, evidenciando condiciones más frecuentes de acumulación térmica sostenida.

En conjunto, este escenario indica que, bajo una trayectoria de emisiones intermedias, los **periodos de calor prolongado tenderían a intensificarse de forma heterogénea**, con impactos potenciales sobre la salud humana, la demanda energética, los ecosistemas sensibles al estrés térmico y la productividad agrícola.

Figura 26 Anomalía de la duración de periodos cálidos (WSDI) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP2 4.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

Anomalía del índice WSDI proyectado (2040–2059) SSP5 8.5

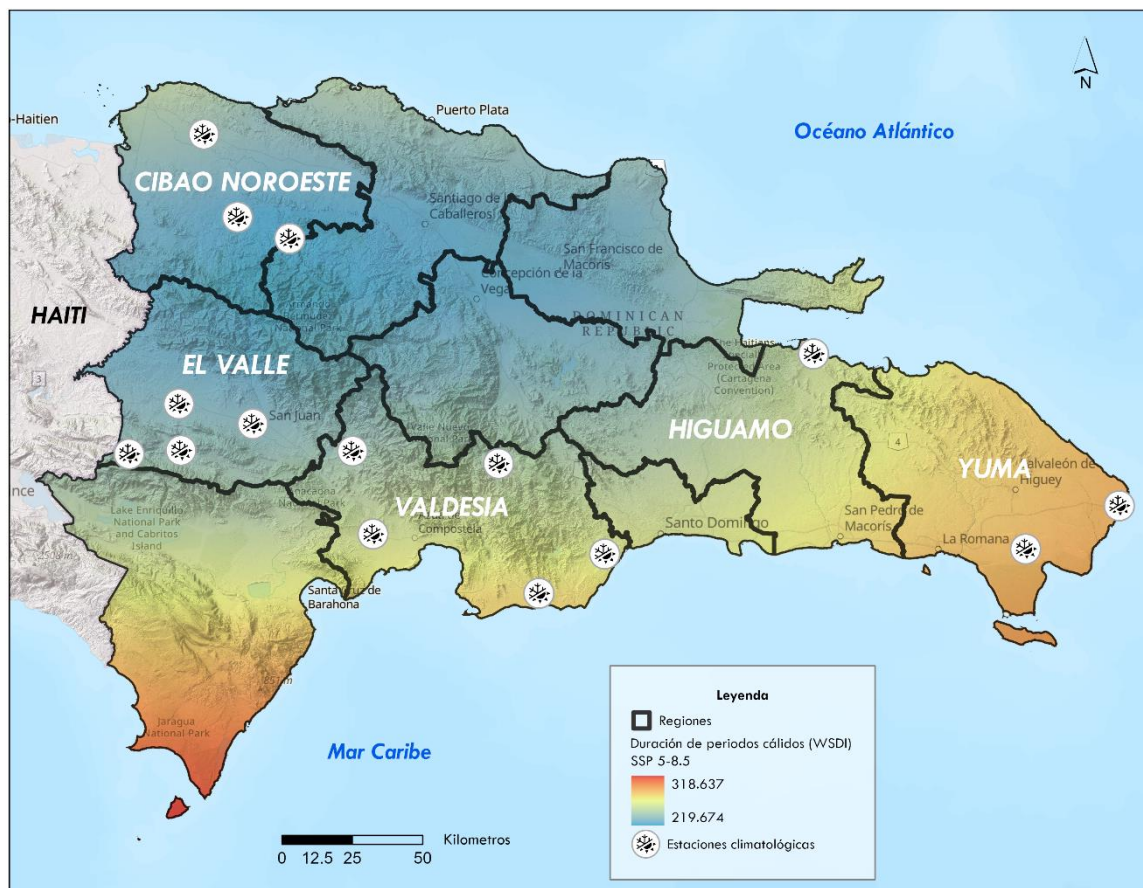
La **Figura 59** presenta la **anomalía del índice WSDI proyectada** para el periodo **2040–2059** bajo el escenario **SSP5-8.5**, mostrando una **intensificación sustancial y generalizada de la duración de los periodos cálidos** en comparación con el escenario SSP2-4.5.

En este escenario, **todas las regiones del país** exhiben anomalías positivas del índice WSDI, lo que indica una **mayor persistencia y frecuencia de episodios de calor prolongado a escala nacional**. Las anomalías más elevadas se concentran en **Higuamo**, donde se proyectan los **mayores incrementos relativos en la duración de los periodos cálidos**, reflejando una acumulación térmica más intensa y sostenida.

En conjunto, el escenario SSP5-8.5 proyecta un **incremento robusto y territorialmente extendido del WSDI**, lo que incrementa de forma significativa el riesgo de **estrés térmico prolongado**, afecta la capacidad de recuperación nocturna, intensifica impactos en la salud pública, los sistemas productivos y la resiliencia de

los ecosistemas, y refuerza la necesidad de incorporar medidas de adaptación frente al calor extremo persistente.

Figura 27. Anomalía de la duración de periodos cálidos (WSDI) proyectada para 2040–2059 en República Dominicana bajo el escenario [SSP5 8.5]



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

3.3 Aumento de la temperatura y el nivel del mar

Para complementar el análisis de las amenazas climáticas atmosféricas, se evaluaron dos variables oceánicas de particular relevancia para el contexto costero de la República Dominicana: la temperatura superficial del mar (Sea Surface Temperature, SST por sus siglas en inglés) y la elevación media del nivel del mar (Sea Surface Height, SSH por sus siglas en inglés).

El análisis se realizó utilizando proyecciones provenientes del Coupled Model Intercomparison Project Phase 6 (CMIP6), seleccionando tres modelos climáticos globales que contaban con información oceánica consistente para el Caribe:

- MIROC6
- MPI-ESM1-2-LR
- ACCESS-CM2

Estos modelos fueron procesados bajo un enfoque de ensamble multimodelo, con el fin de reducir la dependencia de un único modelo y capturar de mejor manera la variabilidad inherente a las proyecciones climáticas.

Para la caracterización del clima oceánico actual, se utilizó el período histórico 1981–2014 correspondiente a las simulaciones históricas de los modelos. Los tres modelos fueron ensamblados y posteriormente procesados para armonizar sus resoluciones espaciales y temporales, generando campos promedio comparables para todo el dominio marino que rodea la República Dominicana.

El procesamiento incluyó:

- Homogenización de la dimensión temporal
- Interpolación a una malla espacial común
- Generación de promedios multimodelo.

Para la caracterización del clima futuro, se utilizaron los escenarios de concentración socioeconómica SSP2-4.5 y SSP5-8.5, los mismos escenarios empleados en el análisis de las variables atmosféricas del presente estudio. Esto permite mantener coherencia metodológica entre los distintos componentes de la evaluación de amenazas climáticas.

El período seleccionado para el análisis futuro corresponde a 2040–2059, considerado representativo del futuro de mediano plazo en el contexto de planificación climática.

Los resultados se presentan mediante mapas de distribución espacial de SST y SSH para todo el territorio marítimo que rodea la República Dominicana, con especial énfasis en las provincias con interacción directa con el océano, dado su mayor nivel de exposición a procesos costeros.

Temperatura superficial y aumento del nivel del mar condiciones actuales (1981-2014)

La **Figura 60** muestra la distribución espacial de la elevación media del nivel del mar en el entorno oceánico de la República Dominicana durante el período histórico 1981–2014. En términos generales, se observa un gradiente espacial relativamente suave, con valores visualmente más bajos hacia el suroeste del dominio y valores más altos hacia el norte y noreste del entorno marino nacional.

Figura 28 Anomalía de la elevación media del nivel del mar para el período histórico 1981–2014, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

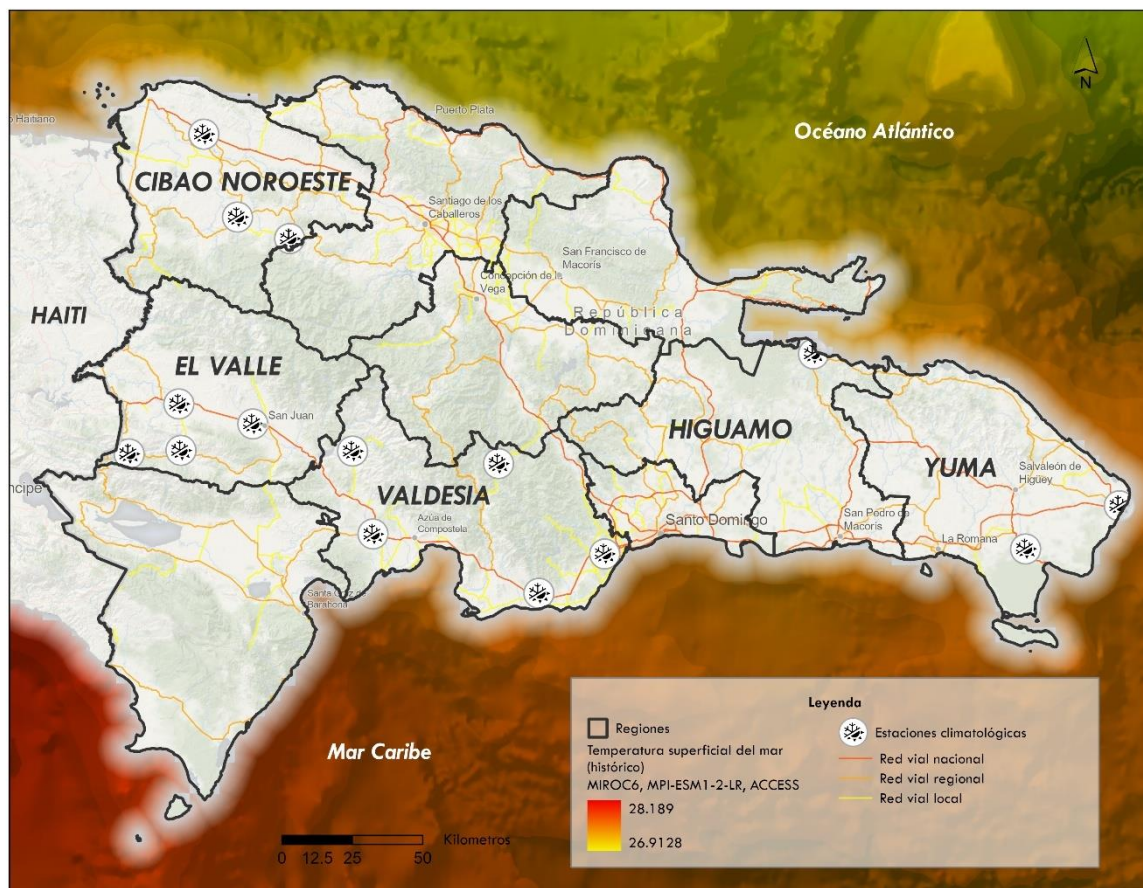
Este patrón implica que las provincias con litoral sobre la fachada norte y oriental presentan, en términos relativos, una posición oceánica más elevada dentro del dominio modelado. En este contexto, las provincias del litoral sur, particularmente **San Pedro de Macorís, San Cristóbal, Peravia y Azua**, muestran condiciones intermedias a relativamente menores en comparación con el norte y este del país. Aunque estas diferencias espaciales son moderadas, resultan relevantes para la caracterización del comportamiento oceánico de referencia sobre el cual se proyectan los cambios futuros.

La **Figura 61** presenta la distribución espacial de la temperatura superficial del mar durante el período histórico 1981–2014. Se observa un patrón bien definido, con aguas relativamente más cálidas hacia el sur y sureste del dominio, y valores comparativamente menores hacia el norte del país.

Este comportamiento sugiere que las provincias costeras del Caribe presentan, en promedio, una exposición mayor a temperaturas superficiales elevadas que aquellas ubicadas frente al Atlántico. En términos regionales, esto se refleja particularmente en:

- **Higuamo**, a través de **San Pedro de Macorís**, que también se ubica en una franja de aguas relativamente cálidas.

Figura 29 Temperatura superficial del mar para el período histórico 1981–2014, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS

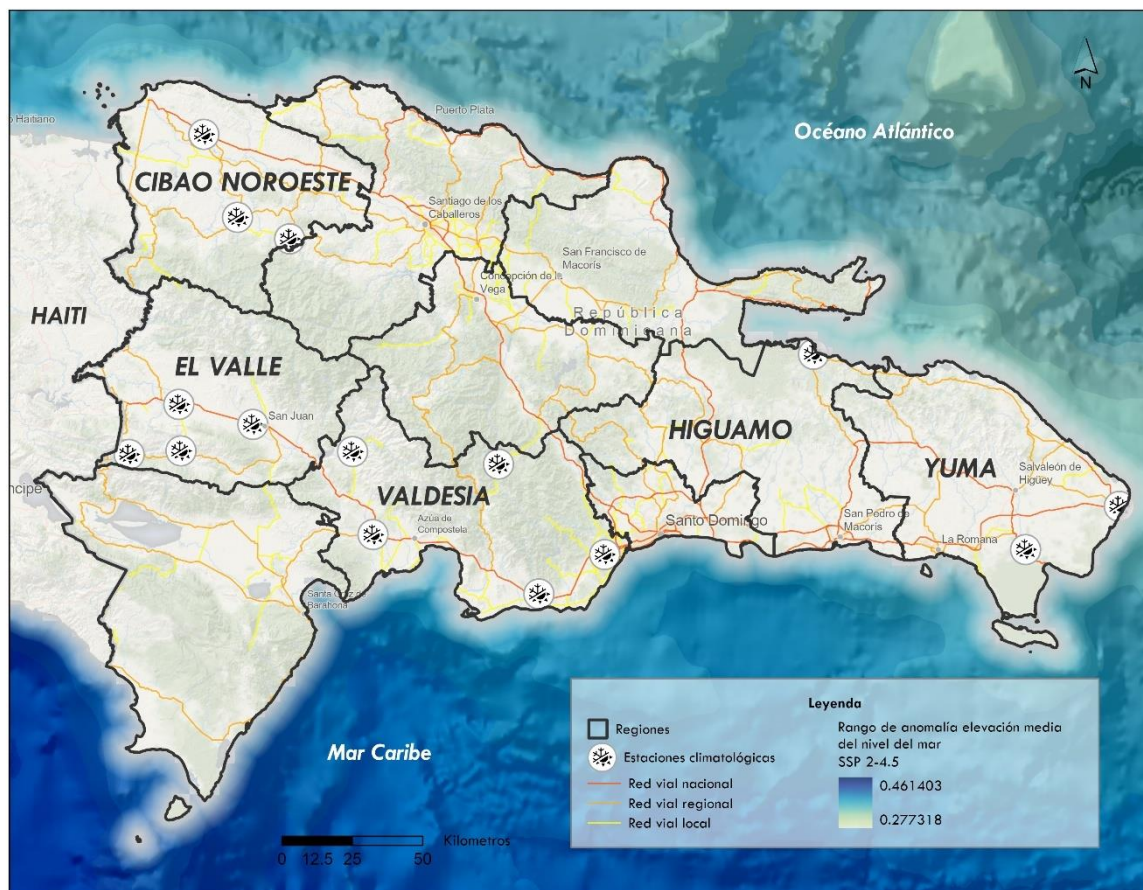


Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

Temperatura superficial y aumento del nivel del mar condiciones futuras SSP 2 4.5 (2040-2059)

La **Figura 62** muestra la proyección de la elevación media del nivel del mar bajo el escenario **SSP2-4.5**. El patrón espacial conserva una distribución semejante a la del período histórico, con valores relativamente mayores hacia el norte y noreste del dominio y valores menores hacia el suroeste, como en Higuamo.

Figura 30 Anomalía de la elevación media del nivel del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP2-4.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

Las provincias del sur, incluyendo **San Pedro de Macorís**, **San Cristóbal**, **Peravia** y **Azua**, permanecen dentro de un rango intermedio a relativamente menor dentro del dominio. Sin embargo, aun cuando los valores relativos sean menores que en otras zonas, estas provincias siguen siendo relevantes en términos de exposición por la presencia de asentamientos costeros, infraestructura y actividades económicas sensibles al aumento del nivel del mar.

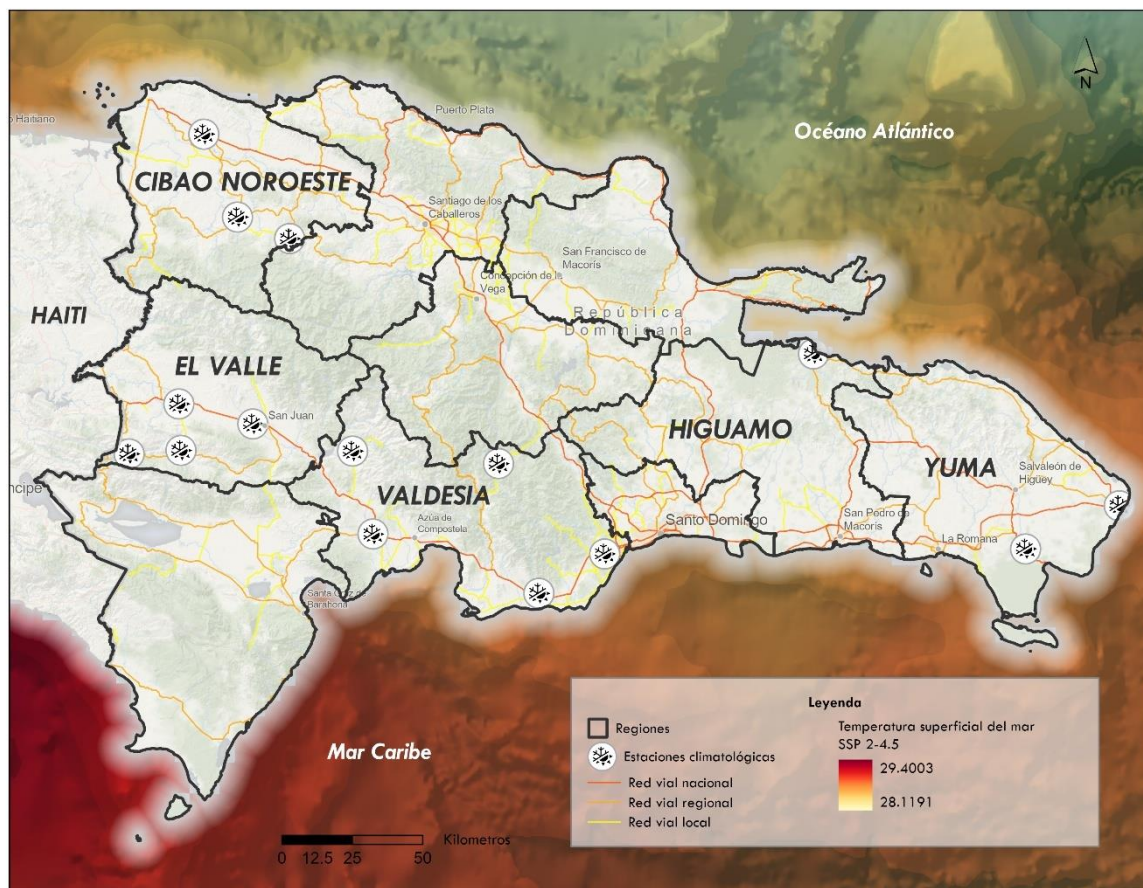
La **Figura 63** muestra que bajo el escenario **SSP2-4.5** persiste el patrón espacial general observado históricamente, con temperaturas superficiales relativamente más elevadas hacia el mar Caribe y menores hacia la fachada atlántica.

Algunas provincias continúan ubicándose en zonas de aguas relativamente más cálidas, tales como **San Pedro de Macorís** en **Higuamo** y las provincias del sur del área de estudio, particularmente **San Cristóbal**, **Peravia** y **Azua**.

Este patrón sugiere que, incluso bajo un escenario intermedio, las provincias costeras del Caribe dominicano seguirían expuestas a mayores niveles de temperatura superficial del mar en comparación con las provincias del litoral norte, con posibles

implicaciones sobre ecosistemas costeros, procesos de erosión y dinámica de sistemas tropicales.

Figura 31 Temperatura superficial del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP2-4.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

Temperatura superficial y aumento del nivel del mar condiciones futuras SSP 5 8.5 (2040-2059)

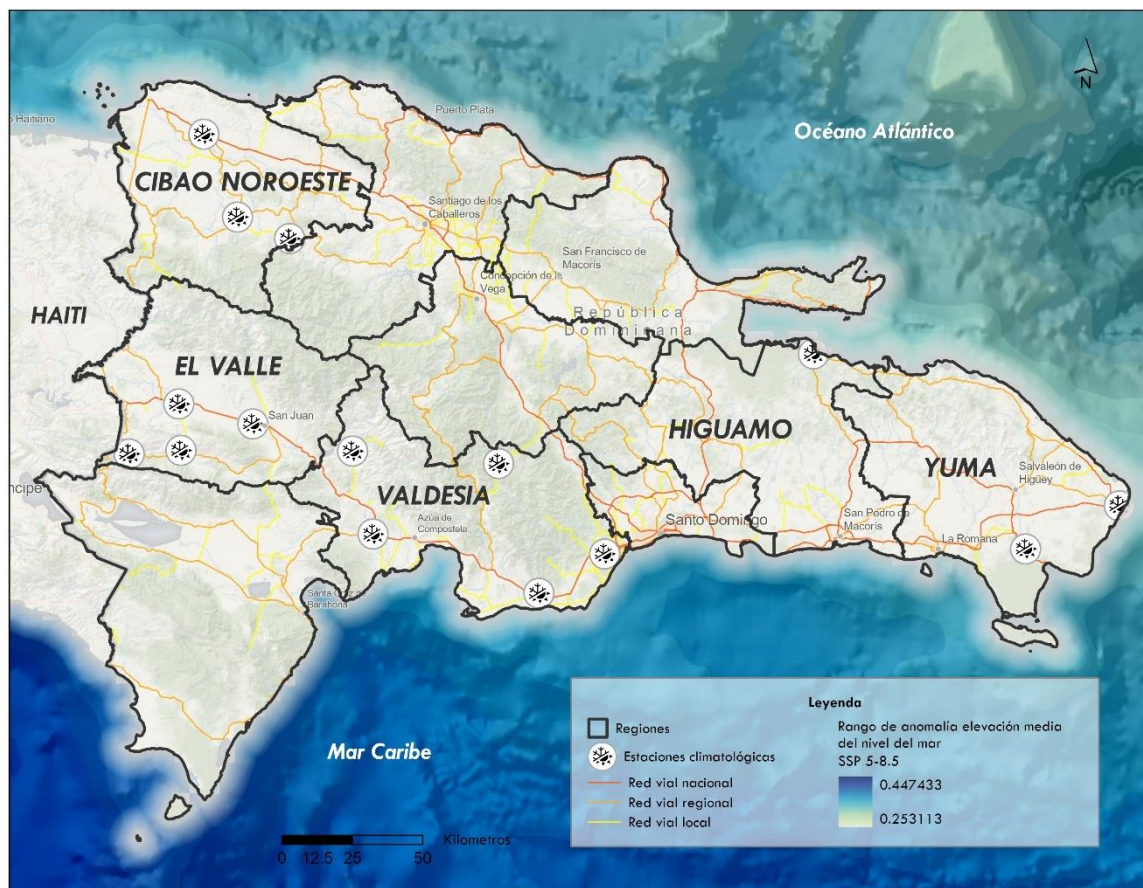
La **Figura 64** presenta la distribución proyectada de la elevación media del nivel del mar bajo el escenario **SSP5-8.5**. El patrón espacial se mantiene consistente con los escenarios previos, mostrando niveles relativamente mayores hacia el norte y noreste del dominio y menores hacia el suroeste.

En el contexto regional, las provincias del sur —**San Pedro de Macorís**, **San Cristóbal**, **Peravia** y **Azua**— se ubican nuevamente en rangos intermedios a relativamente menores en comparación con el litoral norte y oriental.

Aunque el patrón espacial general cambia poco respecto al escenario intermedio, la relevancia del escenario SSP5-8.5 radica en que representa una trayectoria de mayor

forzamiento climático, lo que sugiere una presión potencialmente mayor sobre los sistemas costeros y la infraestructura expuesta.

Figura 32 Anomalía de la elevación media del nivel del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP5-8.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS



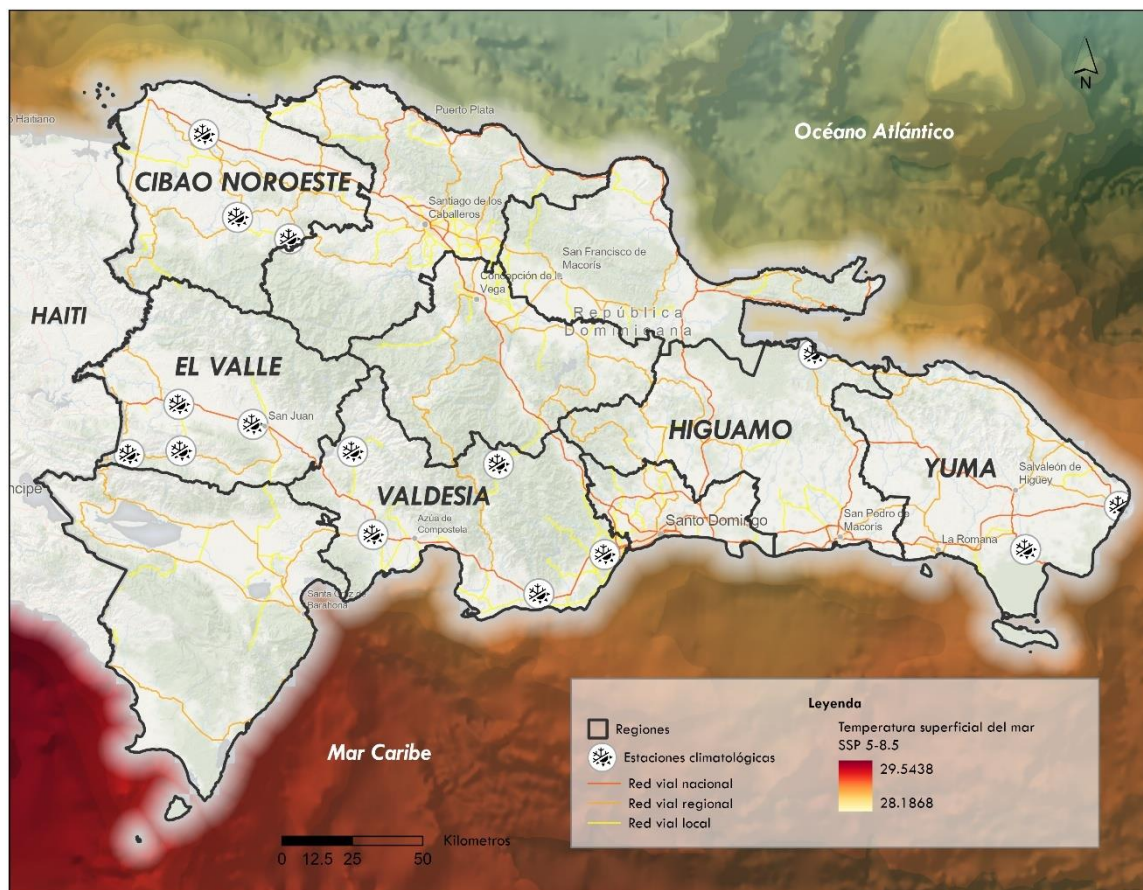
Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

La **Figura 65** muestra que bajo el escenario **SSP5-8.5** se mantiene y refuerza el patrón de temperaturas superficiales relativamente más altas en el Caribe y menores en la fachada atlántica. Este comportamiento confirma que las provincias costeras del sur y sureste del país seguirían siendo las más expuestas al calentamiento oceánico dentro del ámbito de estudio.

Entre las regiones priorizadas, la mayor exposición relativa al calentamiento superficial del mar se concentra en **Higuamo**, a través de **San Pedro de Macorís**.

Este patrón comparativo refuerza la importancia de considerar diferenciadamente las regiones costeras en el análisis del riesgo climático, ya que no todas las provincias con interacción marina experimentan la misma intensidad relativa de calentamiento oceánico ni las mismas condiciones asociadas al nivel del mar.

Figura 33 Temperatura superficial del mar proyectada para el período 2040–2059 bajo el escenario SSP5-8.5, estimada a partir del ensamble de los modelos MIROC6, MPI-ESM1-2-LR y ACCESS



Fuente: IDOM con base de datos del CMIP6.

4. Evaluación de exposición y vulnerabilidad por región y sector

La exposición es la presencia de personas, medios de vida, especies o ecosistemas, funciones ambientales, servicios y recursos, infraestructura, o activos económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente (World Bank Group, 2026).

En el caso de esta consultoría, el sistema expuesto de cada uno de los sectores se representa en la siguiente tabla.

Tabla 4 Sectores y elementos expuestos

Sector	Elemento expuesto
--------	-------------------

Uso del suelo, asentamientos humanos e infraestructura	• Asentamientos humanos y rurales • Carreteras y vías de comunicación • Puertos y aeropuertos • Redes eléctricas y de telecomunicaciones • Población • Edificaciones críticas (escuelas, hospitales, centros administrativos)
Turismo, recursos costeros-marinos y salud	• Regiones turísticas, atractivos culturales y naturales • Calidad del agua • Hospitales
Seguridad hídrica y alimentaria	• Fuentes de agua (ríos, lagos, acuíferos) • Áreas agrícolas y ganaderas • Producción alimentaria
Ecosistemas, biodiversidad y bosques	• Áreas naturales protegidas

Fuente: IDOM, 2025

Para cada sector, se analizó cada elemento expuesto, con el fin de identificar impactos potenciales. De igual manera, se construyeron indicadores de vulnerabilidad, considerando datos oficiales de la República Dominicana y fuentes estadísticas confiables.

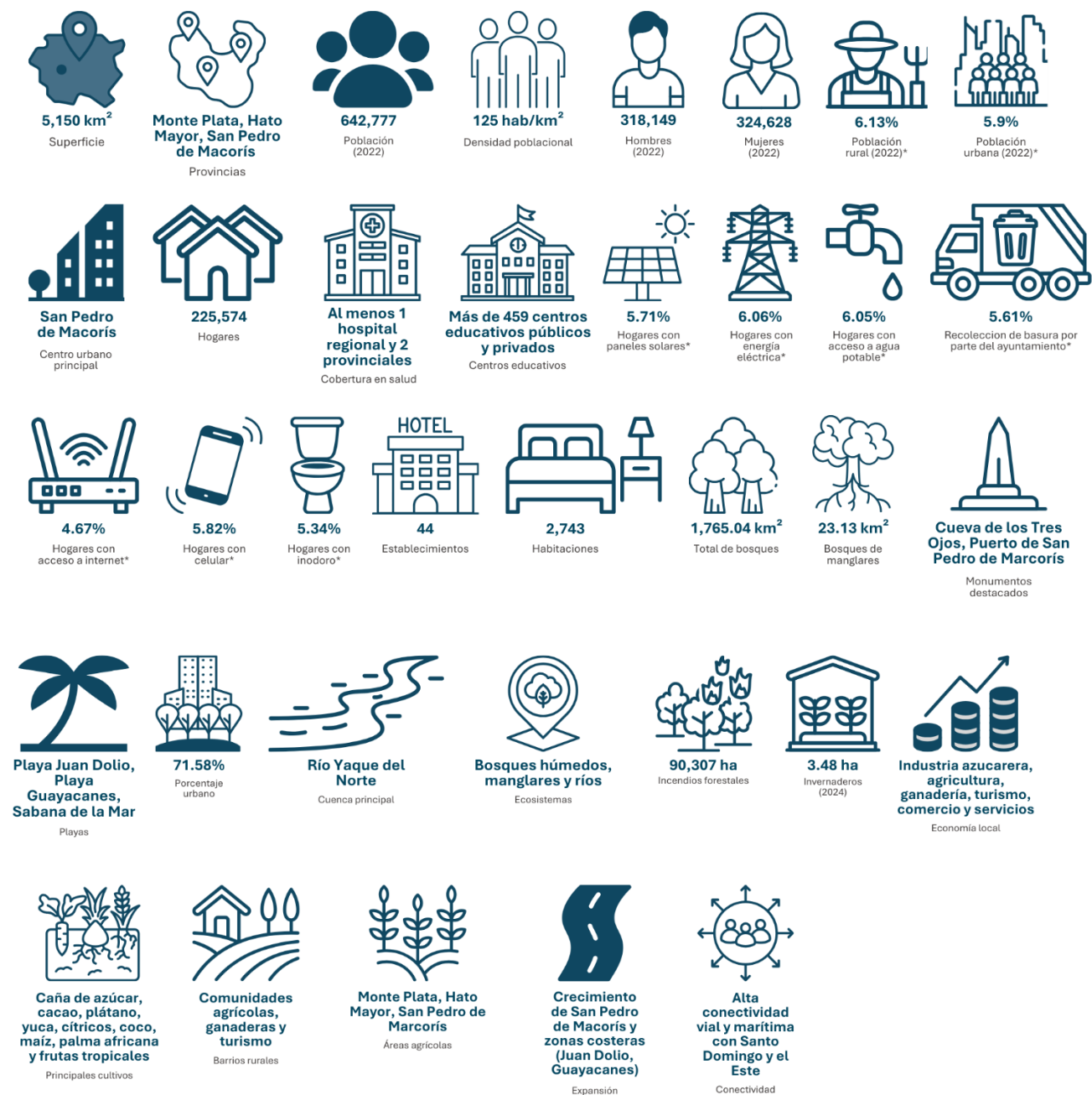
Estos indicadores permiten evaluar factores como densidad poblacional, acceso a servicios básicos, cobertura forestal, uso del suelo y así como presencia de infraestructura, los cuales no solo determinan la vulnerabilidad, sino también el nivel de exposición ante fenómenos naturales y antrópicos.

Este análisis se desarrollará para cinco regiones prioritarias, entre ellas Higuamo, considerando sus características territoriales, socioeconómicas y ambientales, así como la relación entre exposición y vulnerabilidad en cada sector.

4.5 Región Higuamo

La Región Higuamo se localiza en la zona noroeste del país y se caracteriza por una fuerte interacción entre áreas costeras y sistemas fluviales. Posee una superficie territorial de 5,150 km², está conformada por tres provincias (San Pedro de Macorís, Hato Mayor y Monte Plata) y por 14 municipios (Oficina Nacional de Estadística, 2016). Presenta una población estimada de 642,777 habitantes, de los cuales 49.50% son hombres y 50.50% son mujeres; tiene una densidad poblacional de 125 hab/km² (Oficina Nacional de Estadística, 2022), con asentamientos urbanos predominantes en torno a polos turísticos y puertos.

Figura 34. Panorama general de la región Higuamo



*Los valores presentados corresponden al porcentaje que representa cada región respecto al total nacional para cada indicador

Fuente: IDOM, 2025 con base de datos del ONE.

La **Figura 70** muestra la distribución territorial, infraestructura crítica, áreas protegidas y zonas turísticas, evidenciando los factores que condicionan la vulnerabilidad regional.

4.5.1 Uso del suelo, asentamientos humanos e infraestructura de salud

Presenta una notable diversidad en el uso del suelo, con predominio de las actividades agrícolas, forestales, ganaderas e industriales, articuladas con áreas costeras destinadas al turismo y la conservación ambiental. De acuerdo con el Estudio de Uso y Cobertura del Suelo de 2012, en las provincias presentan lo siguiente:

Figura 35. Cobertura y uso del suelo por tipo de cobertura en provincias de la región Higuamo, 2012

Provincia	Tipo de cobertura	Superficie en km ²	Porcentaje
Monte Plata	Cobertura boscosa (bosque latifoliado)	773.8	29.4%
	Superficie agropecuaria	1,744.3	-
Hato Mayor	Cobertura boscosa	357.21	28.18%
	Bosque latifoliado	336.33	26.54%
	Superficie agropecuaria	807.59	-
San Pedro de Macorís	Cobertura boscosa	206.88	16.48%
	Bosque latifoliado	201.61	16.05%
	Superficie agropecuaria	916.61	-

Fuente: IDOM, 2025 con información del Gobierno de la República Dominicana – Medio Ambiente

En las provincias de Monte Plata y Hato Mayor, el suelo se destina principalmente al cultivo de cacao, plátano, yuca, maíz, cítricos y coco, bajo sistemas agroforestales y de pequeña propiedad. En San Pedro de Macorís, los suelos del litoral se orientan a la industria, el comercio y la expansión urbana, además de alojar importantes complejos turísticos y portuarios.

Los asentamientos humanos presentan un patrón contrastante: una alta concentración urbana en San Pedro de Macorís, que actúa como centro portuario, industrial y educativo de la región; y una estructura rural dispersa en Monte Plata y Hato Mayor, donde predominan comunidades dedicadas a la agricultura, la ganadería y la silvicultura. La región mantiene una población urbana del 68% (Oficina Nacional de Estadística, 2022), impulsada por la migración hacia las zonas costeras e industriales, mientras que las áreas interiores conservan un carácter rural con fuerte identidad agrícola.

En cuanto a infraestructura, la región cuenta con la Autovía del Este la cual constituye el principal eje de conexión, integrando las ciudades de San Pedro, Hato Mayor y Monte Plata con Santo Domingo, La Romana y Punta Cana. También la región dispone de puerto marítimo en San Pedro de Macorís, así como zonas francas industriales y redes eléctricas consolidadas. Sin embargo, los caminos secundarios y rurales presentan deficiencias que limitan el transporte de productos agrícolas y el acceso a servicios en comunidades apartadas.

En cuanto al tema de salud, la región cuenta con el Servicio Regional de Salud el cual está dividido en tres Gerencias de Área de salud, las cuales son: la Gerencia de Área San Pedro de Macorís, la de Hato Mayor y la de Monte Plata (Servicio Nacional de Salud , s.f.)

También cuenta con una red hospitalaria de cobertura regional, encabezada por el Hospital Regional Antonio Musa en San Pedro de Macorís, que presta servicios especializados. Además, existen hospitales provinciales en Hato Mayor (Hospital Leopoldo Martínez) y Monte Plata (Hospital Ángel Contreras). En los últimos años, se está presentando una expansión a la infraestructura y servicios, lo que incluye la construcción y rehabilitación de hospitales en regiones clave (Orgullo Dominicano, 2026).

4.5.2 Turismo y recursos costero-marinos

La Región combina turismo costero y ecoturismo. En el litoral de San Pedro de Macorís, destacan las playas de Juan Dolio, Guayacanes y Playa Caribe, que forman parte del eje turístico del Este, orientado a visitantes nacionales e internacionales. En las zonas interiores, Monte Plata y Hato Mayor ofrecen atractivos de ecoturismo y turismo rural, como cascadas, ríos y bosques tropicales, siendo el Parque Nacional Los Haitises uno de los principales destinos naturales del país. Este parque, ubicado parcialmente en Hato Mayor, es reconocido por su biodiversidad, sus formaciones kársticas, manglares y cuevas con arte rupestre taíno.

Los recursos costero-marinos de la región son de gran valor ecológico, al incluir ecosistemas de manglares, arrecifes y estuarios que funcionan como barreras naturales y refugio de vida marina. No obstante, enfrentan presiones por el desarrollo industrial y urbano en San Pedro de Macorís, la contaminación costera y la sobrepesca artesanal. La gestión integrada de las zonas costeras se presenta como un desafío prioritario.

4.5.3 Seguridad hídrica y alimentaria

La seguridad hídrica de la Región Higuamo se sustenta en las cuencas de los ríos Ozama, Yabacao, Comatillo y Soco, que abastecen tanto el consumo humano como la agricultura y la industria. Monte Plata y Hato Mayor son zonas estratégicas para la recarga de acuíferos y la conservación de fuentes hídricas, gracias a sus bosques tropicales y a la alta pluviosidad. Sin embargo, la expansión agrícola y ganadera, así como la deforestación en zonas de montaña, amenazan la calidad del agua y la estabilidad de las cuencas.

En materia de seguridad alimentaria, la región es una de las principales productoras de cacao, plátano, cítricos, yuca, maíz y coco.

La agricultura de subsistencia y las fincas familiares predominan en Monte Plata y Hato Mayor, mientras que en San Pedro de Macorís se concentra la producción de caña de azúcar, representado un 65% de la actividad agrícola (Gobierno de la República Dominicana. Medio Ambiente, s.f.) y el procesamiento agroindustrial. La articulación entre los sectores agrícola e industrial favorece la autosuficiencia alimentaria regional y el abastecimiento a otras zonas del país.

A pesar de su potencial agrícola y forestal, la región enfrenta retos relacionados con la planificación territorial y la gestión del recurso hídrico, especialmente en áreas donde convergen actividades agrícolas, industriales y turísticas.

4.5.3 Ecosistemas, biodiversidad y bosques

La región de Higuamo se distingue por su alta biodiversidad y cobertura boscosa, con ecosistemas que incluyen bosques húmedos tropicales, manglares costeros, ríos y estuarios. En cuanto a áreas protegidas, el Parque Nacional Los Haitises, compartido parcialmente con Hato Mayor, constituye uno de los ecosistemas más importantes del Caribe por su riqueza en flora, fauna y formaciones cársticas. Este parque alberga manglares, cuevas con arte taíno y una diversidad de aves endémicas y migratorias.

En Monte Plata, los bosques tropicales y agroforestales actúan como zonas de recarga de acuíferos y regulación climática, la provincia cuenta con 4 áreas protegidas, las cuales representan aproximadamente un 14% (421.01 km²) del área total de la provincia (Gobierno de la República Dominicana & Medio Ambiente, s.f.)

Mientras que, en San Pedro de Macorís, presenta una gran diversidad biológica, contando con al menos seis áreas naturales protegidas que ocupan el 6.08% del territorio de la provincia (Gobierno de la República Dominicana. Medio Ambiente, s.f.) se localizan los manglares y arrecifes costeros que protegen la línea litoral. La vegetación incluye especies como caoba, samán, cedro y palma real, fundamentales para la conservación del suelo y la biodiversidad.

La región enfrenta desafíos ambientales derivados de la expansión agrícola, la tala ilegal y la contaminación costera. Sin embargo, también posee un alto potencial para programas de manejo forestal sostenible y reforestación, así como para el desarrollo de turismo ecológico que promueva la valorización y protección de sus recursos naturales.

4.6 Exposición y vulnerabilidad

De acuerdo con la información de la sección pasada, se entiende que las cinco regiones, presentan patrones diferenciados de vulnerabilidad y exposición, determinados por su extensión territorial, uso de suelo, población, condiciones

ambientales, entre otros. En conjunto, el territorio, refleja una alta sensibilidad ante el cambio climático, la degradación ambiental y la presión sobre los recursos naturales.

Uso del suelo, asentamientos humanos e infraestructura

En cuanto al **uso del suelo, asentamientos humanos e infraestructura**, la vulnerabilidad territorial de las regiones se origina, principalmente, en la transformación acelerada del uso del suelo, principalmente de la expansión urbana no planificada.

Para Higuamo, el crecimiento turístico, industrial y urbano ha sustituido ecosistemas naturales por infraestructura, generando pérdidas de cobertura vegetal y fragmentación ecológica (MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES, 2014).

La infraestructura productiva y vial también presenta una vulnerabilidad considerable ante fenómenos hidrometeorológicos. La Carretera Duarte, la Sánchez y la Autovía del Este, que conectan los principales centros económicos, atraviesan áreas propensas a inundaciones o erosión fluvial.

La exposición territorial es elevada en los valles agrícolas y en las franjas costeras, donde se concentran la población, los servicios y las actividades económicas. Por un lado, las áreas urbanas experimentan exposición a inundaciones por deficiente drenaje pluvial, mientras que las zonas costeras como las provincias de Higuamo están directamente expuestas al ascenso del nivel del mar la erosión litoral.

Turismo, recurso costero-marinos y salud

Por otra parte, la vulnerabilidad del **turismo y los recursos marino-costeros** se asocia principalmente a la dependencia económica del litoral, la presión urbanística y la fragilidad ecológica de los ecosistemas costeros.

En Higuamo la contaminación industrial y la deforestación de manglares agravan la vulnerabilidad costera; mientras que el cambio climático amplifica los riesgos para el turismo y la salud pública. Las tormentas tropicales y el aumento de la temperatura marina provocan pérdidas de corales, disminución de la biodiversidad y afectación de la calidad del agua, mientras que la infraestructura sanitaria, especialmente en comunidades rurales, es insuficiente para responder a emergencias a gran escala.

Seguridad hídrica y alimentaria

En cuanto a la **seguridad hídrica**, las vulnerabilidades que enfrentan son derivadas del uso intensivo del agua para riego, la degradación de las cuencas hidrográficas y a la dependencia de la agricultura tradicional, así como factores climáticos.

La productividad agrícola depende de sistemas de riego que operan bajo estrés hídrico, agravado por las sequías prolongadas y la sedimentación de embalses. En Higuamo el

aumento de la demanda urbana y turística presiona las fuentes superficiales y subterráneas.

La **seguridad alimentaria** presenta vulnerabilidad ante los cambios de temperatura, la irregularidad de las lluvias y la degradación del suelo agrícola. Las regiones agrícolas aportan la mayor parte del abastecimiento nacional de arroz, habichuelas, plátano y hortalizas, pero esta dependencia de monocultivos intensivos incrementa la fragilidad frente a las variaciones climáticas y al mercado (República Dominicana - Agricultura, 2023). Mientras que las comunidades asentadas a lo largo de los ríos y canales están expuestas a inundaciones, contaminación y pérdida de suelos, mientras que las presas están expuestas a procesos de sedimentación y presión por la demanda creciente de agua y energía.

Ecosistemas, biodiversidad y bosques

La pérdida de cobertura forestal, la contaminación de ríos y mares, y la ocupación descontrolada del suelo ha debilitado la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático. En Higuamo, la degradación de los bosques tropicales y manglares reduce la capacidad de la regulación hídrica (Dressel Drivers International, s.f.).

Los ecosistemas más vulnerables son los manglares, bosques de montaña, humedales costeros y áreas áridas, que cumplen funciones esenciales de regulación climática, protección del litoral y provisión de agua. La fragmentación de hábitats, la tala ilegal y los incendios forestales incrementan la pérdida de biodiversidad.

5. Evaluación de la respuesta

La respuesta dentro del contexto de cambio climático son los efectos derivados de que las respuestas humanas de adaptación y mitigación al cambio climático no logren el resultado previsto o que generen consecuencias adversas en otros lugares (IPCC, 2022) (Alegría, 2024). Para llevar a cabo este tipo de evaluaciones es necesario contar con una línea base de medidas o acciones implementadas en el territorio destinadas a reducir riesgos.

En este caso, se contó con un listado de las medidas implementadas y relacionadas a la adaptación en República Dominicana que han sido recopilada por el MMARN. A cada una de estas medidas se le realizó una evaluación en función de las guías (REGLIANCE, 2023); (Beauchamp, 2023) con la finalidad de identificar si estas medidas aumentan involuntariamente la vulnerabilidad, exposición o gravedad de los peligros, a menudo desplazando riesgos a otros sectores, lugares o generaciones futuras (E. Lisa F. Schipper, 2020).

Es importante señalar que no alcanzar los objetivos de adaptación planteados en un proyecto no implica necesariamente la existencia de maladaptación. Una adaptación

fallida puede simplemente generar un efecto neutro. Solo hablamos de maladaptación cuando la medida implementada termina aumentando la vulnerabilidad —actual o futura— de los sistemas o poblaciones involucradas (McMullen, 2019).

En la siguiente tabla se integran algunas medidas/iniciativas y proyectos que el MMARN identifica como las relevantes para su evaluación de la respuesta ante cambio climático. La escala de análisis para la evaluación de la respuesta es nacional, debido a que los proyectos identificados tienen impacto a nivel provincial, regional y son políticas a nivel país. En el Anexo I se integran los criterios con el que estas medidas fueron evaluadas y su puntuación.

Tabla 9. Evaluación de medidas frente a la respuesta

Medida	Sí	Parcialmente	No
Fortalecimiento institucional - Plan Nacional de Adaptación (NAP)	✓		
Promoviendo la Ganadería Climáticamente Inteligente (GANACLIMA)	✓		
Gestión de biodiversidad costera		✓	
Manejo Sostenible en las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua en la República Dominicana		✓	
Restauración coralina Bayahibe (FUNDEMAR)		✓	
Restauración coralina Punta Cana Foundation		✓	
Islas Resilientes	✓		
Proyecto Seibo Resiliente	✓		
Manejo Integrado del Paisaje en Cuencas Hidrográficas		✓	
Cuenca Nacional Pedernales		✓	
Neutralidad de degradación de tierras para resiliencia climática	✓		
CBIT Transparencia Climática RD	✓		
AdaptAction República Dominicana	✓		
Restauración manglares Montecristi		✓	
Restauración manglares Laguna Cabarete		✓	
Proyecto de adaptación y restauración ecológica en 140 sitios		✓	
La integración Centroamericana avanzando hacia el desarrollo sostenible, resiliente, innovador e inclusivo	✓		

Fuente: IDOM, 2026 con base de datos del MMARN

En la evaluación de acciones de respuesta se identificó que la totalidad de las iniciativas analizadas corresponde a instrumentos de política ambiental, gobernanza climática y acciones de restauración ecológica, las cuales contribuyen de manera directa o indirecta (total o parcial) a los objetivos de adaptación, mitigación y fortalecimiento de la resiliencia climática del país. Esta clasificación responde a un enfoque coherente con los marcos internacionales de adaptación al cambio climático, particularmente la CMNUCC y sus metas globales, que reconocen que la respuesta climática se construye a partir de políticas habilitadoras y medidas basadas en ecosistemas, procesos productivos y fortalecimiento institucional (IPCC, 2022).

Sin embargo, en los criterios de identificación de amenazas climáticas o alineación dentro del PNACC y debido que algunos proyectos iniciaron en 1999 no contaban con

la racionalidad climática (MAATE-CDKN-GIZ-U.S.B, 2021) para su evaluación de la respuesta, se consideraron como parcialmente en atención de la respuesta. En conjunto, el predominio de políticas ambientales y proyectos de restauración dentro del portafolio evaluado refleja un enfoque estratégico alineado a las condiciones insulares del territorio, donde los ecosistemas y la capacidad institucional juegan un rol central en la reducción del riesgo climático. Por ello, aun cuando las acciones no estén etiquetadas exclusivamente como “climáticas”, todas contribuyen —en distintos grados— a la respuesta, ya sea reforzando las capacidades de gobernanza, reduciendo la vulnerabilidad territorial o incrementando la resiliencia social y ambiental.

Así también, los resultados que corresponden a los valores más altos son proyectos enfocados al fortalecimiento de la resiliencia y estudios de vulnerabilidad sectorial como el proyecto de FAO y el MMARN Promoviendo la Ganadería Climáticamente Inteligente (GANACLIMA); Islas Resilientes de TNC / IFRC; Seibo Resiliente del MMARN y GIZ, así como el fortalecimiento institucional del PNACC.

La evaluación de la respuesta ante el cambio climático es esencial para determinar en qué medida las intervenciones propuestas o en ejecución están logrando reducir la vulnerabilidad, gestionar los riesgos climáticos y fortalecer la resiliencia de los sistemas humanos y naturales (Turnbull, 2013). Una evaluación adecuada permite verificar si las medidas implementadas generan beneficios reales de adaptación, si existen efectos no deseados como la maladaptación y si los recursos disponibles están siendo utilizados con eficiencia y pertinencia (AF-TERG, 2025). Además, la evaluación proporciona información crítica para ajustar estrategias, mejorar el diseño de políticas públicas y asegurar que las decisiones se basen en evidencia y en el entendimiento dinámico de los impactos climáticos.

Es importante mencionar que la evaluación de la respuesta climática se articula con un sistema Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje (MEL, por sus siglas en inglés), ya que este proporciona la estructura necesaria para monitorear resultados, medir avances y generar aprendizajes continuos que retroalimentan el ciclo de planificación de la adaptación (Tanori, 2024).

Un sistema MEL permite establecer indicadores claros, líneas base, metas y mecanismos de recolección de datos que hacen posible evaluar la efectividad de las medidas frente a los objetivos definidos. Asimismo, promueve la transparencia, la trazabilidad y la toma de decisiones informada, al permitir que los hallazgos de la evaluación se traduzcan en ajustes oportunos, en la mejora de la coherencia interinstitucional y en el fortalecimiento de capacidades para sostener procesos de adaptación a largo plazo (NAP-Global-Network, 2023).

La interrelación entre la evaluación de la respuesta y un sistema MEL es clave para consolidar un enfoque de aprendizaje adaptativo, donde las lecciones derivadas del análisis de avances, brechas y resultados se integran de manera sistemática en la planificación futura (UNFCC, 2023).

6. Clasificación de riesgos de cambio climático actual y futuro

El presente análisis de riesgo climático para la República Dominicana se desarrolló en el marco del proceso de actualización del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC), con el objetivo de identificar, caracterizar y comparar los niveles de riesgo actuales y futuros a escala regional. El enfoque metodológico adoptado se basa en la integración de tres componentes fundamentales: amenaza, exposición y vulnerabilidad, cuya interacción determina el nivel de riesgo climático en cada territorio.

Para facilitar la interpretación de resultados, se definió una escala de clasificación del riesgo basada en valores normalizados entre 0 y 1, organizados en cinco categorías: muy baja (0.00–0.19), baja (0.20–0.39), media (0.40–0.59), alta (0.60–0.79) y muy alta (0.80–1.00). Esta clasificación permite comparar de manera consistente los niveles de riesgo entre regiones, provincias y escenarios climáticos (Figura 72).

Figura 36. Niveles de riesgo

Escala	Índice
Muy alta	0.80 - 1.00
Alta	0.60 - 0.79
Media	0.40 - 0.59
Baja	0.20 - 0.39
Muy baja	0.00 - 0.19

Fuente: IDOM, 2026

El análisis se estructuró a partir de cadenas de impacto definidas con base en los resultados de talleres participativos, lo que permitió incorporar la percepción territorial de los riesgos climáticos y vincularlos con sectores prioritarios. En todas las regiones analizadas, las cadenas de impacto reflejan problemáticas claves asociadas a la seguridad hídrica, la degradación de ecosistemas y, en regiones costeras, la presión derivada del turismo y la exposición a amenazas marino-costeras.

A nivel general, los resultados evidencian que el componente de vulnerabilidad desempeña un papel determinante en la configuración del riesgo climático. En múltiples regiones, las diferencias territoriales en los niveles de riesgo no están únicamente asociadas a la intensidad de la amenaza, sino a factores estructurales

como el acceso a servicios básicos, la cobertura de áreas naturales protegidas y la presión derivada de las actividades productivas.

En términos de exposición, se identifican patrones diferenciados según la estructura territorial. En regiones con alta actividad agropecuaria, la presión sobre el recurso hídrico y el uso del suelo emerge como un factor clave, mientras que en regiones costeras como Higuamo, la exposición se ve amplificada por la concentración de población, infraestructura turística y flujos de visitantes. En estos casos, el turismo no solo incrementa la demanda de recursos, particularmente agua, sino que también intensifica la presión sobre ecosistemas frágiles y zonas altamente expuestas a fenómenos costeros.

En relación con la amenaza climática, el análisis incorpora tanto condiciones actuales como proyecciones bajo los escenarios SSP2-4.5 y SSP5-8.5 para el periodo 2040–2059. Los resultados muestran que, en general, el incremento en la intensidad y frecuencia de eventos extremos —incluyendo sequías, lluvias intensas, olas de calor y cambios en variables oceanográficas— tiende a amplificar los niveles de riesgo, especialmente bajo el escenario SSP5-8.5. Sin embargo, este incremento no es homogéneo entre regiones, ya que su impacto depende de la interacción con las condiciones de exposición y vulnerabilidad existentes.

Un hallazgo relevante del análisis es que, en varias regiones, el aumento de la amenaza climática no modifica sustancialmente la jerarquía del riesgo entre provincias, lo que indica que los factores estructurales de vulnerabilidad y exposición continúan siendo determinantes.

En particular, las regiones costeras presentan dinámicas de riesgo más complejas, donde la interacción entre variables climáticas y oceanográficas —como el aumento del nivel del mar y la temperatura superficial del mar—, junto con procesos de transformación territorial (por ejemplo, ocupación de manglares o expansión turística), incrementa significativamente la exposición y vulnerabilidad. En estos territorios, el riesgo climático no solo responde a la intensidad de las amenazas, sino a la forma en que el desarrollo territorial ha modificado la capacidad de respuesta del sistema.

En conjunto, los resultados del análisis permiten identificar territorios prioritarios donde la convergencia de alta vulnerabilidad, elevada exposición y aumento de la amenaza climática genera condiciones críticas de riesgo. Asimismo, evidencian la necesidad de fortalecer medidas de adaptación orientadas no solo a reducir la exposición a amenazas, sino también a mejorar la capacidad adaptativa del territorio, particularmente mediante la gestión sostenible de los recursos naturales, la conservación de ecosistemas y el fortalecimiento de servicios básicos.

Este enfoque integral proporciona una base técnica sólida para la toma de decisiones en el proceso de actualización del PNACC, permitiendo orientar estrategias de

adaptación diferenciadas por región y sector, y priorizar intervenciones en aquellos territorios con mayores niveles de riesgo climático.

6.5 Región Higuamo

La región Higuamo presenta condiciones de riesgo climático asociadas a la interacción entre amenazas hidrometeorológicas, presión sobre los recursos naturales y dinámicas de ocupación del territorio. De acuerdo con los resultados de los talleres participativos, el análisis regional se estructuró a partir de dos cadenas de impacto prioritarias: (i) seguridad hídrica y (ii) turismo, considerando tanto el escenario actual como los escenarios futuros SSP2-4.5 y SSP5-8.5.

En términos generales, la región combina territorios con fuerte presión antrópica, expansión urbana y actividades económicas que incrementan la demanda de agua y la transformación del territorio. En este contexto, la variabilidad de la precipitación, el incremento de periodos secos y la exposición a amenazas costeras representan factores que pueden amplificar las condiciones de vulnerabilidad existentes.

A nivel territorial, el riesgo climático en Higuamo responde a la combinación de condiciones de exposición vinculadas a la distribución de la población, la actividad turística y la infraestructura de servicios, así como a factores de vulnerabilidad asociados a la capacidad adaptativa, la cobertura de áreas naturales protegidas y la presión derivada de las actividades productivas. Bajo escenarios futuros, el incremento de la amenaza climática tiende a reforzar estas condiciones y a profundizar las diferencias entre provincias.

6.5.1 Cadena de impacto: Presión sobre la seguridad hídrica por crecimiento turístico en la región Higuamo

Como parte del análisis de riesgo climático en la región Higuamo, se desarrolló la cadena de impacto asociada a la seguridad hídrica, con el objetivo de evaluar las condiciones que inciden en la disponibilidad, acceso y sostenibilidad del recurso hídrico. La selección de indicadores se realizó considerando los principales factores biofísicos y socioeconómicos identificados en la región, incorporando además la presión derivada del crecimiento turístico. Los indicadores utilizados se presentan en la Tabla 26.

En esta cadena, el componente de amenaza está representado por la variabilidad de la precipitación, la ocurrencia de periodos secos consecutivos y la influencia de condiciones costeras asociadas al aumento del nivel del mar, en la medida en que estos factores pueden modificar la disponibilidad hídrica y aumentar la presión sobre las fuentes de agua. El componente de exposición se define a partir de variables que permiten dimensionar la demanda potencial del recurso, particularmente la población

total, el número de turistas y la producción de agua potable. Por su parte, la vulnerabilidad integra factores relacionados con el acceso al agua para uso doméstico, la vulnerabilidad climática, la cobertura de áreas naturales protegidas y la presión derivada de las actividades productivas.

En términos regionales, esta cadena permite representar cómo la variabilidad climática interactúa con la demanda poblacional y turística del recurso hídrico, así como con las condiciones estructurales que limitan o fortalecen la capacidad de respuesta del territorio. Dado que en Higuamo la seguridad hídrica fue identificada como uno de los temas prioritarios en el proceso participativo, esta cadena constituye un marco analítico clave para interpretar las diferencias territoriales del riesgo climático.

Tabla 26 Indicadores utilizados en la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo.

Componente	Indicador	Tipo de relación
Amenaza	Precipitación media (mm)	Inversa
Amenaza	Días secos consecutivos (CDD)	Directa
Amenaza	Elevación del nivel del mar (SSH)	Directa
Exposición	Población total	Directa
Exposición	Llegadas de turistas	Directa
Exposición	Producción de agua potable	Directa
Vulnerabilidad	Hogares con acceso a agua potable	Inversa
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad climática	Directa
Vulnerabilidad	Superficie de ANP	Inversa
Vulnerabilidad	Unidades productivas agropecuarias	Directa
Vulnerabilidad	Unidades productivas agrícolas	Directa
Vulnerabilidad	Número de productores	Directa

Fuente: IDOM, 2026

6.5.2 Cadena de impacto: Cambios en los patrones de precipitación, temperatura y condiciones oceanográficas sobre la actividad turística en la región Higuamo

La cadena de impacto asociada al turismo en la región Higuamo se construyó con el objetivo de analizar cómo la variabilidad climática y las condiciones oceanográficas pueden afectar la actividad turística y los territorios donde esta se desarrolla. La selección de indicadores responde a los factores identificados en los talleres participativos como relevantes para la exposición y vulnerabilidad del territorio, los cuales se presentan en la Tabla 27.

En esta cadena, el componente de amenaza está representado por la variabilidad de la precipitación, el incremento de temperaturas, la temperatura superficial del mar y el aumento del nivel del mar, variables que inciden directamente en la ocurrencia de

eventos extremos, el deterioro de condiciones costeras y la presión sobre los entornos donde se concentra la actividad turística. El componente de exposición se define a partir de la población total y las llegadas de turistas, mientras que la vulnerabilidad integra variables relacionadas con la cobertura de áreas naturales protegidas y la vulnerabilidad climática.

A nivel regional, esta cadena permite representar cómo la actividad turística se ve afectada por la combinación de amenazas climáticas y costeras, así como por las condiciones estructurales del territorio. En este sentido, el turismo no solo constituye una actividad económica relevante, sino también un factor que incrementa la presión sobre los ecosistemas y servicios ambientales, especialmente en contextos donde la amenaza climática puede intensificarse bajo escenarios futuros.

Tabla 27 Indicadores utilizados en la cadena de impacto de turismo en la región Higuamo.

Componente	Indicador	Tipo de relación
Amenaza	Precipitación / precipitación extrema	Directa
Amenaza	Temperatura máxima / periodos cálidos	Directa
Amenaza	Temperatura superficial del mar (SST)	Directa
Amenaza	Elevación del nivel del mar (SSH)	Directa
Exposición	Población total	Directa
Exposición	Llegadas de turistas	Directa
Vulnerabilidad	Superficie de ANP	Inversa
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad climática	Directa

Fuente: IDOM, 2026

6.5.3 Descripción del riesgo

Los resultados del análisis de riesgo climático para la región Higuamo se sintetizan en matrices de riesgo que integran los componentes de amenaza, exposición y vulnerabilidad para las cadenas de impacto de seguridad hídrica y turismo, considerando el escenario actual y los escenarios futuros SSP2-4.5 y SSP5-8.5.

Cadena de impacto: Presión sobre la seguridad hídrica por crecimiento turístico en la región Higuamo

En la cadena de impacto asociada a la seguridad hídrica, los resultados muestran una diferenciación territorial marcada entre provincias (Tabla 28).

En el escenario presente, Monte Plata presenta el nivel más alto de riesgo (índice = 1.000, clasificación muy alta), asociado a una combinación de alta vulnerabilidad estructural y condiciones de exposición que incrementan la presión sobre el recurso

hídrico. Por su parte, San Pedro de Macorís presenta un nivel de riesgo medio (índice = 0.549, clasificación media), reflejando una combinación intermedia entre los componentes del riesgo, particularmente en términos de exposición y vulnerabilidad.

En contraste, Hato Mayor presenta el nivel más bajo de riesgo (índice = 0.000, clasificación muy baja), lo cual se asocia a una menor combinación relativa de amenaza, exposición y vulnerabilidad dentro de la región.

Bajo el escenario SSP2-4.5, el patrón general se mantiene, con Monte Plata como la provincia con mayor nivel de riesgo (índice = 1.000, clasificación muy alta). Sin embargo, San Pedro de Macorís muestra un incremento significativo en su nivel de riesgo (índice = 0.720, clasificación alta), evidenciando una mayor sensibilidad a cambios en la amenaza climática. Por su parte, Hato Mayor se mantiene en niveles mínimos (índice = 0.000, clasificación muy baja).

En el escenario SSP5-8.5, esta tendencia se refuerza. Monte Plata continúa concentrando el valor máximo de riesgo (índice = 1.000, clasificación muy alta), mientras que San Pedro de Macorís incrementa aún más su nivel (índice = 0.768, clasificación alta). Hato Mayor permanece en niveles muy bajos (índice = 0.000, clasificación muy baja).

En conjunto, estos resultados muestran que el riesgo hídrico en la región Higuamo está fuertemente condicionado por el componente de vulnerabilidad, mientras que el incremento de la amenaza climática amplifica progresivamente el riesgo en provincias con condiciones intermedias, como San Pedro de Macorís.

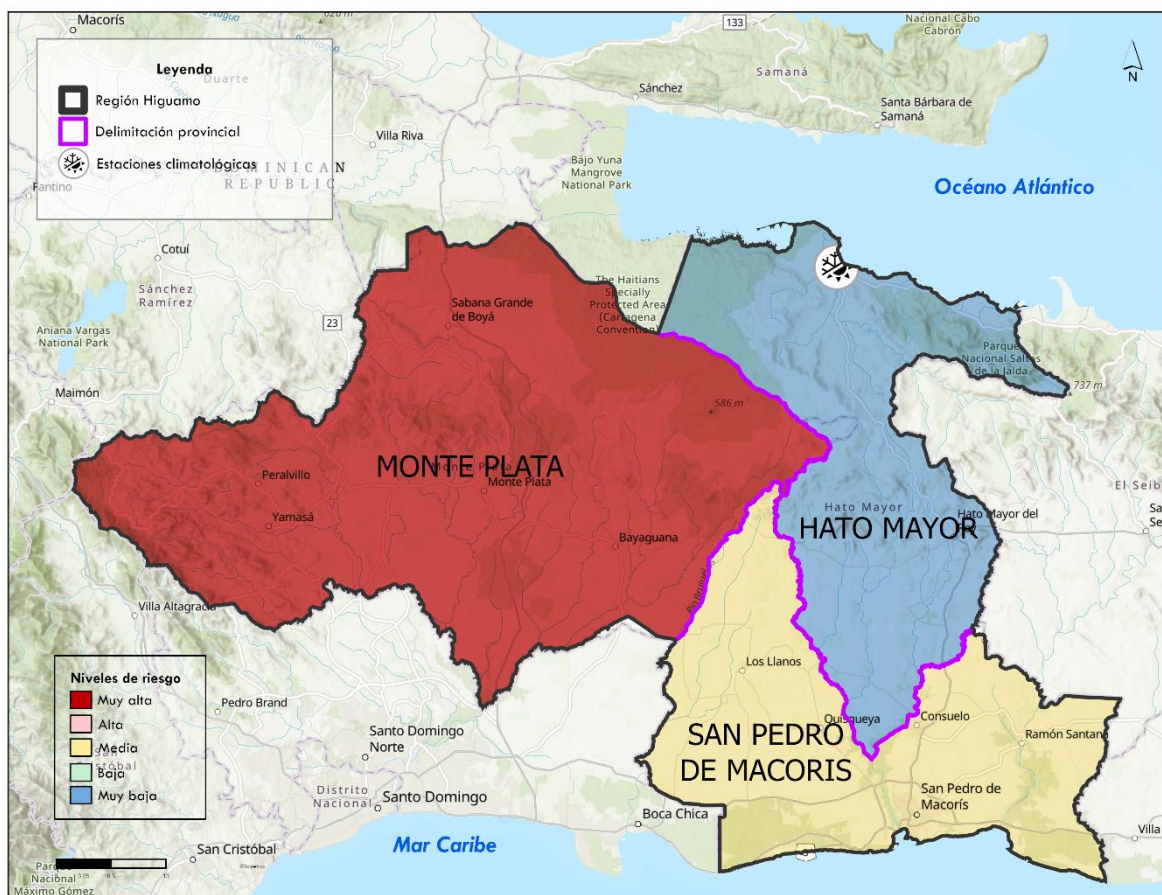
Tabla 28 Matriz resumen del riesgo climático para la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo, bajo condiciones actuales y escenarios futuros (SSP2-4.5 y SSP5-8.5)

Provincias	Presente	SSP2-4.5	SSP5-8.5
HATO MAYOR	0.000 (Muy baja)	0.000 (Muy baja)	0.000 (Muy baja)
MONTE PLATA	1.000 (Muy alta)	1.000 (Muy alta)	1.000 (Muy alta)
SAN PEDRO DE MACORIS	0.549 (Media)	0.720 (Alta)	0.768 (Alta)

Fuente: IDOM, 2026

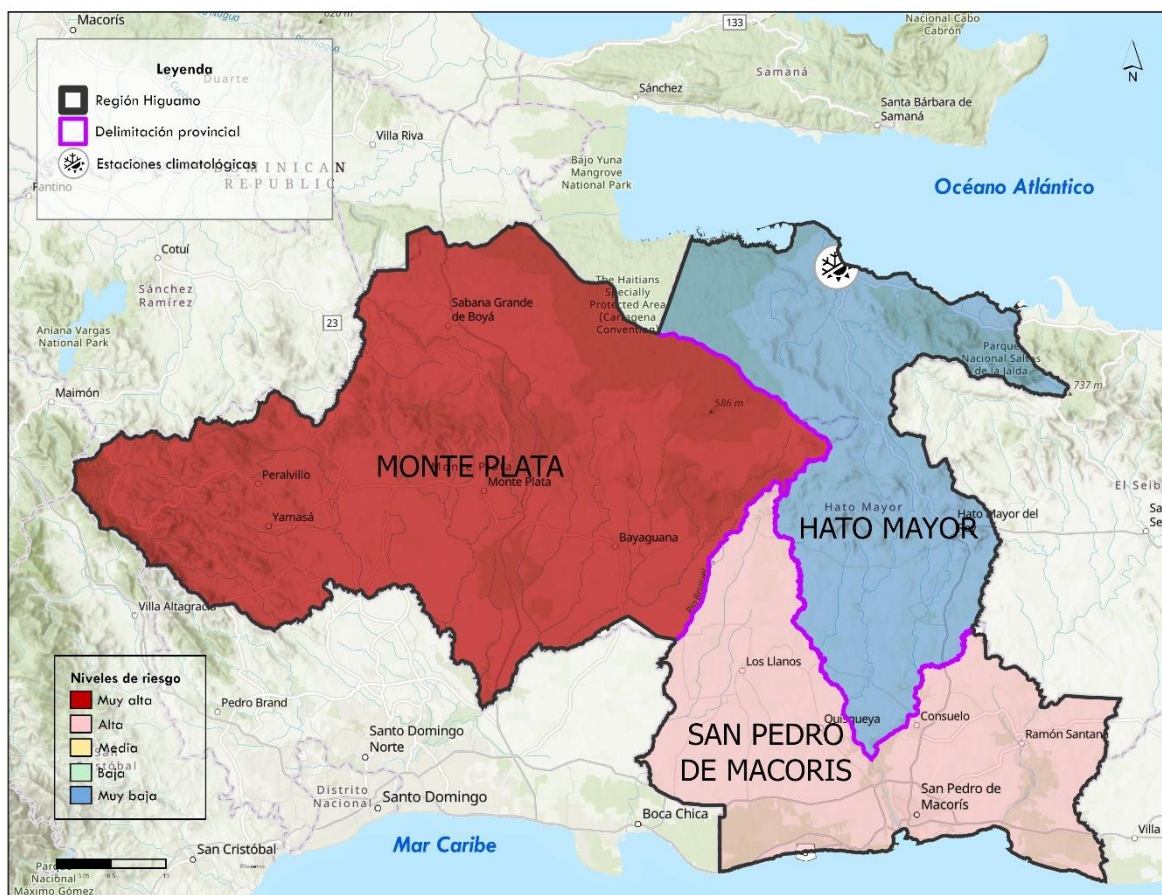
A su vez, la distribución espacial del riesgo se presenta en las siguientes figuras.

Figura 37. Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo, bajo condiciones actuales



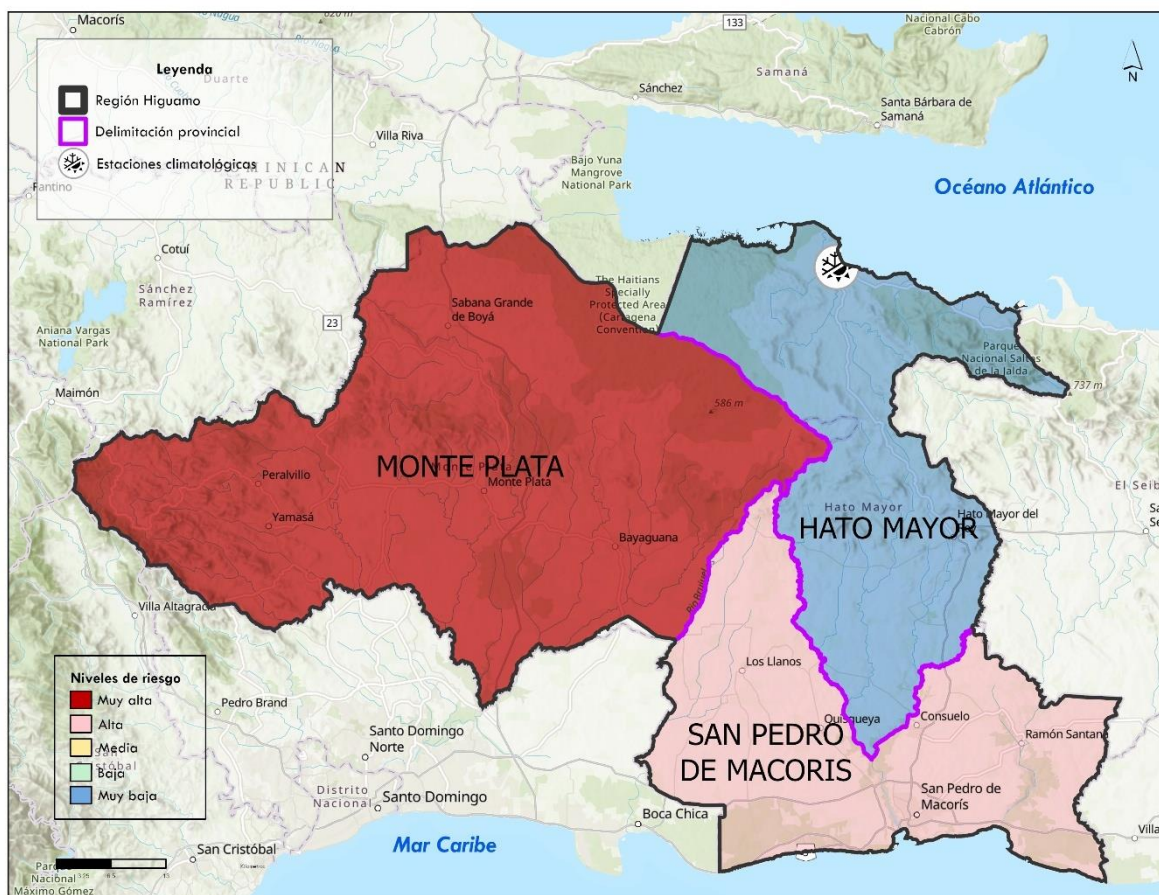
Fuente: IDOM, 2026

Figura 38 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo, bajo el escenario SSP2-4.5



Fuente: IDOM, 2026

Figura 39. Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de seguridad hídrica en la región Higuamo, bajo el escenario SSP5-8.5



Cadena de impacto: Cambios en los patrones de precipitación, temperatura y condiciones oceanográficas sobre la actividad turística en la región Higuamo

Para la cadena de impacto asociada al turismo, el patrón de riesgo presenta una configuración distinta, en la que la exposición y la presión sobre el territorio adquieren un papel más relevante (Tabla 29).

En el escenario presente, San Pedro de Macorís presenta el nivel más alto de riesgo (índice = 1.000, clasificación muy alta), lo cual se asocia a una mayor exposición vinculada a la concentración de población y actividad económica, así como a la presión sobre el territorio. Por su parte, Monte Plata presenta un nivel bajo de riesgo (índice = 0.243, clasificación baja), mientras que Hato Mayor registra el nivel más bajo (índice = 0.000, clasificación muy baja).

Bajo el escenario SSP2-4.5, el patrón se modifica parcialmente. San Pedro de Macorís mantiene el valor máximo de riesgo (índice = 1.000, clasificación muy alta), mientras que Hato Mayor presenta un incremento leve (índice = 0.339, clasificación baja),

reflejando una mayor sensibilidad a la variabilidad climática. En contraste, Monte Plata presenta una reducción relativa en su nivel de riesgo (índice = 0.000, clasificación muy baja).

En el escenario SSP5-8.5, esta tendencia se consolida. San Pedro de Macorís continúa concentrando el mayor nivel de riesgo (índice = 1.000, clasificación muy alta), mientras que Monte Plata incrementa su nivel (índice = 0.539, clasificación media), evidenciando una mayor influencia del componente de amenaza climática. Por su parte, Hato Mayor permanece en niveles muy bajos (índice = 0.000, clasificación muy baja).

Estos resultados muestran que el riesgo asociado al turismo en la región Higuamo se encuentra altamente concentrado en territorios con mayor presión antrópica, mientras que el incremento de la amenaza climática tiende a ampliar gradualmente el riesgo en provincias con condiciones intermedias.

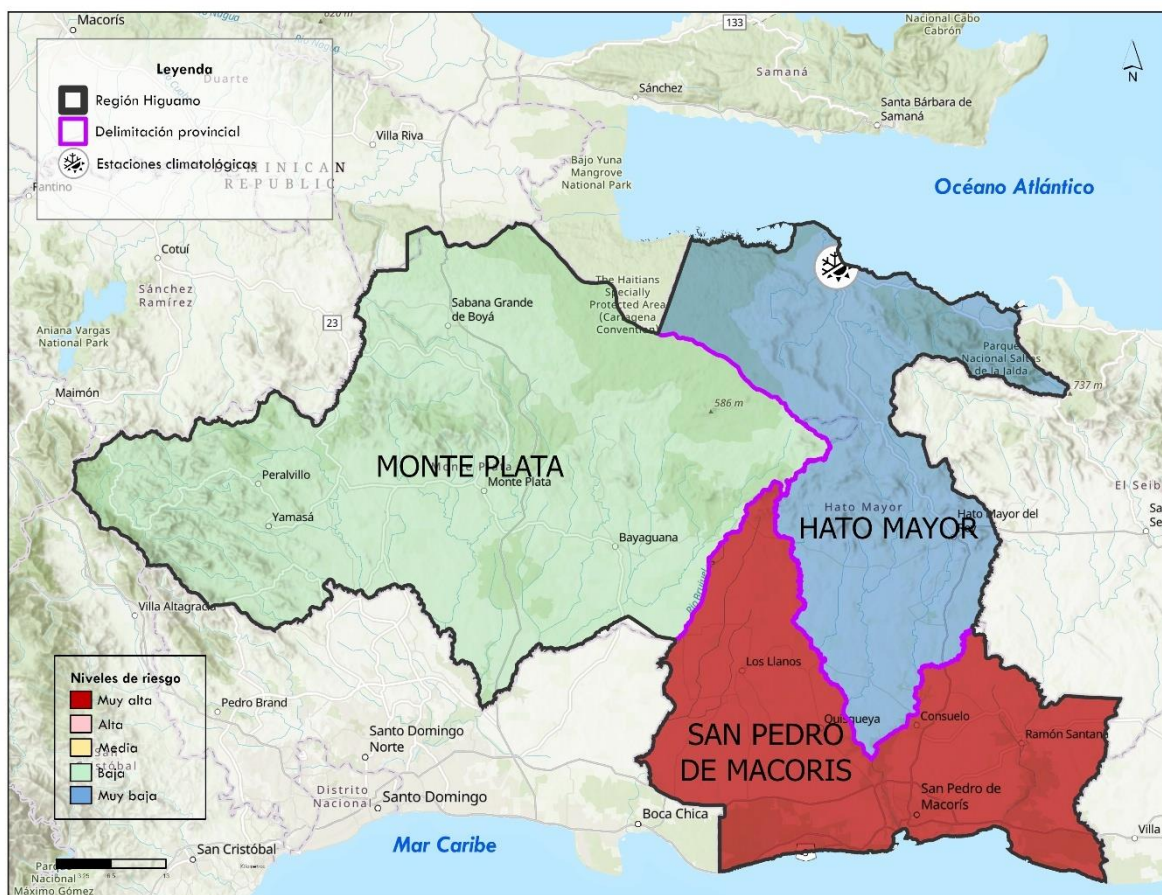
Tabla 29 Matriz resumen del riesgo climático para la cadena de impacto de turismo en la región Higuamo, bajo condiciones actuales y escenarios futuros (SSP2-4.5 y SSP5-8.5).

Provincias	Presente	SSP2-4.5	SSP5-8.5
HATO MAYOR	0.000 (Muy baja)	0.339 (Baja)	0.000 (Muy baja)
MONTE PLATA	0.243 (Baja)	0.000 (Muy baja)	0.539 (Media)
SAN PEDRO DE MACORIS	1.000 (Muy alta)	1.000 (Muy alta)	1.000 (Muy alta)

Fuente: IDOM, 2026

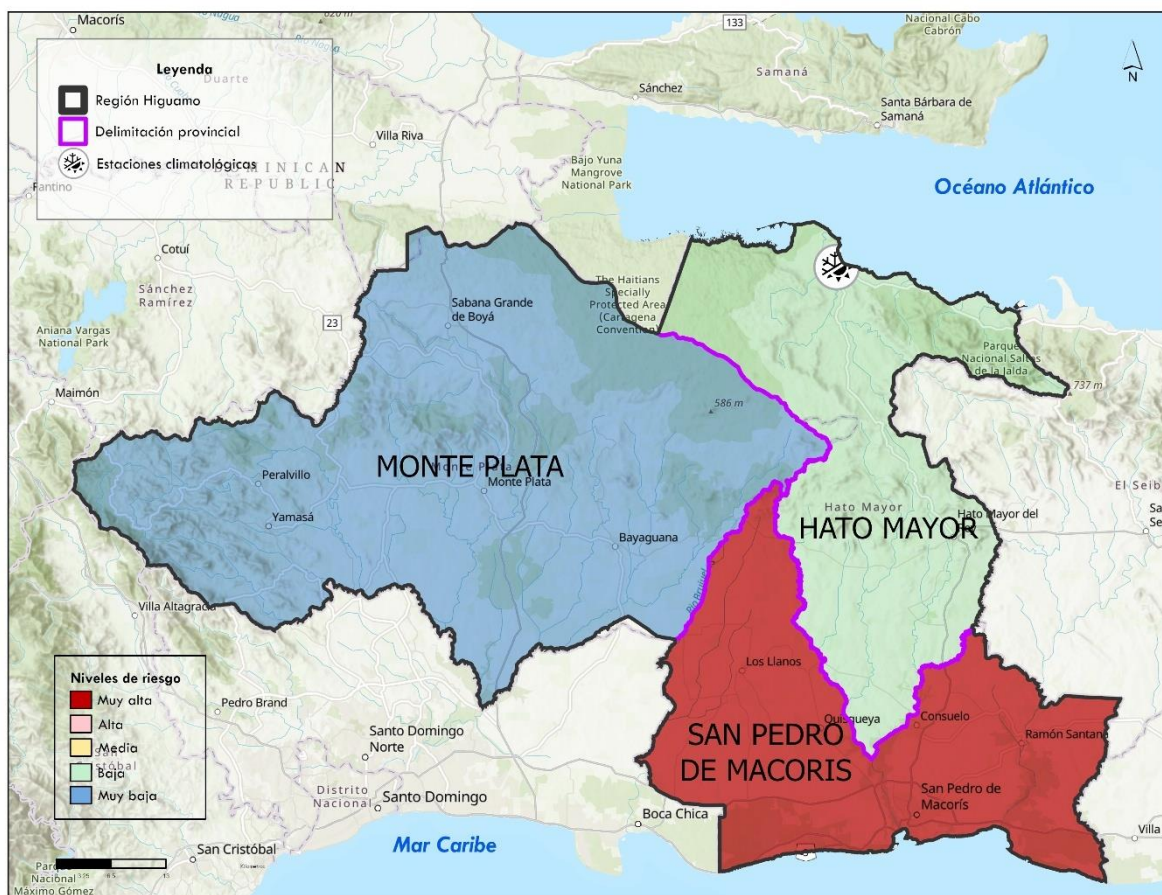
La distribución espacial correspondiente se presenta en las siguientes figuras.

Figura 40 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de ecosistemas, biodiversidad y bosques en la región Higuamo, bajo condiciones actuales



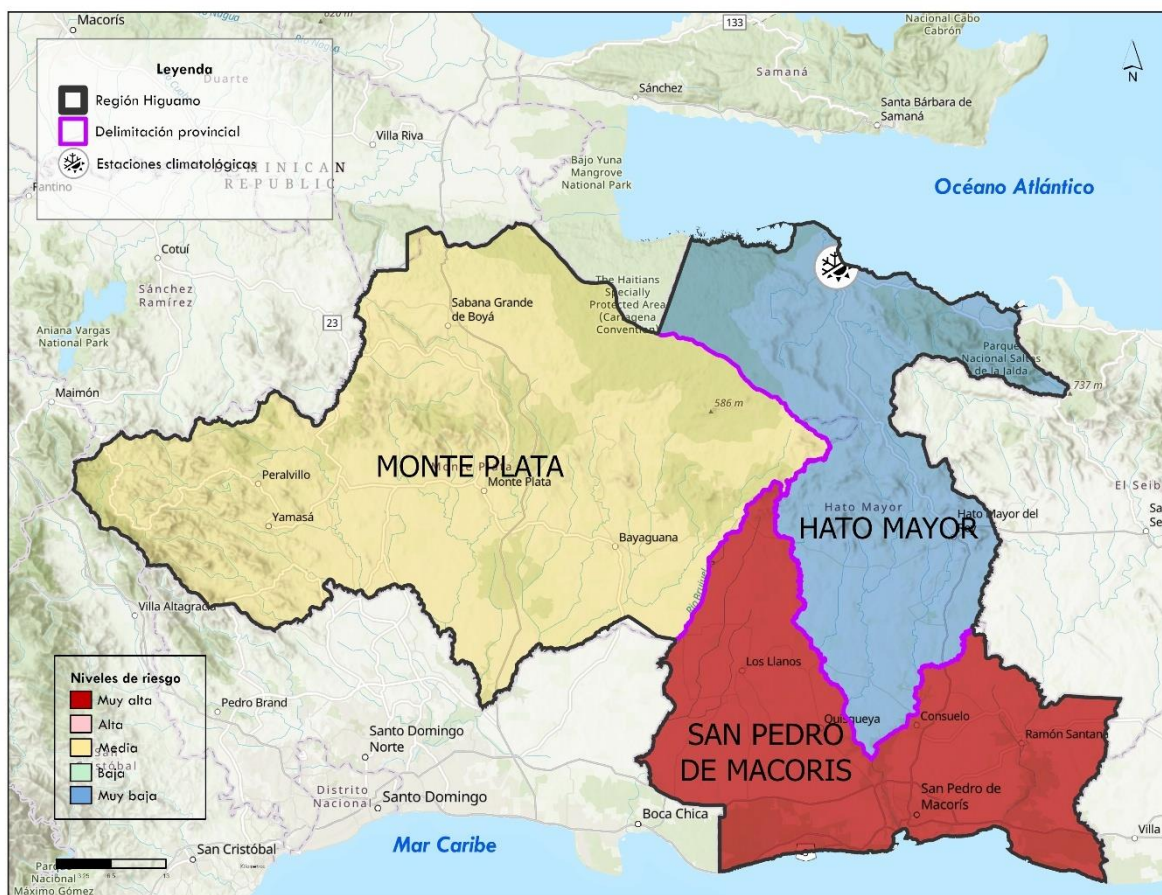
Fuente: IDOM, 2026

Figura 41 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de ecosistemas, biodiversidad y bosques en la región Higuamo, bajo el escenario SSP2-4.5



Fuente: IDOM, 2026

Figura 42 . Distribución espacial del riesgo climático asociado a la cadena de impacto de ecosistemas, biodiversidad y bosques en la región Higuamo, bajo el escenario SSP5-8.5



Fuente: IDOM, 2026

7. Anexos

Anexo I

A continuación, se integran los criterios utilizados para la evaluación de la respuesta.

Nombre del criterio	Número
Se consideró toda la gama de riesgos climáticos actuales y futuros de la región en el desarrollo de la estrategia de adaptación	Criterio 1
Se definieron objetivos realistas y factibles para la estrategia regional de adaptación	Criterio 2
La estrategia de adaptación regional está alineada con otros objetivos e iniciativas relevantes a nivel local, nacional e internacional	Criterio 3
Se consideraron diferentes opciones de adaptación en el desarrollo de la estrategia de adaptación regional	Criterio 4
¿La estrategia de adaptación regional considera la transformación de los sistemas/estructuras existentes (si es necesario)?	Criterio 5
Se garantiza que la estrategia regional de adaptación no agrava a ningún grupo social	Criterio 6
¿Está prevista una evaluación exhaustiva del impacto de la estrategia de adaptación implementada?	Criterio 7
La estrategia regional de adaptación garantiza que las acciones de adaptación no contradigan los esfuerzos de mitigación climática en el corto y largo plazo	Criterio 8
La estrategia regional de adaptación fomenta la conservación o restauración de los ecosistemas y su uso sostenible	Criterio 9
¿Se verificó la estrategia de adaptación regional para garantizar que no haya efectos negativos a corto o largo plazo en otras áreas geográficas o sectores?	Criterio 10
¿Están las acciones implementadas produciendo los resultados esperados en el marco de los procesos PNACC?	Criterio 11

La puntuación que tuvieron las medidas/iniciativas y proyectos compartidos por el MMARN. El rango utilizado fue el siguiente: Respuesta baja 0 → 0.3333; Respuesta parcial 0.3333 → 0.6667; Respuesta alta 0.6667 → 1.

Medidas o proyecto	Resultado
Gestión de biodiversidad costera	0.6666667
Manejo Sostenible en las Cuencas Altas de la Presa de Sabana Yegua en la República Dominicana	0.70833333
Restauración coralina Bayahibe (FUNDEMAR)	0.58333333
Restauración coralina Punta Cana Foundation	0.58333333
Islas Resilientes	0.83333333
Proyecto Seibo Resiliente	0.79166667
Manejo Integrado del Paisaje en Cuencas Hidrográficas	0.70833333
Proyecto ABE	0.83333333
Cuenca Nacional Pedernales	0.6666667
Plan Nacional de Adaptación (NAP) – fortalecimiento institucional	0.91666667
Promoviendo la Ganadería Climáticamente Inteligente (GANACLIMA)	0.91666667
Manejo Integrado del Paisaje en Cuencas Hidrográficas	0.58333333
Neutralidad de degradación de tierras para resiliencia climática	0.875
CBIT Transparencia Climática RD	0.91666667
AdaptAction República Dominicana	0.91666667
Restauración coralina Bayahibe	0.58333333
Programa restauración coralina Punta Cana Foundation	0.54166667
Restauración manglares Montecristi	0.625
Restauración manglares Laguna Cabarete	0.625
Proyecto de adaptación y restauración ecológica en Dajabón	0.625
La integración Centroamericana avanzando hacia el desarrollo sostenible, resiliente, innovador e inclusivo	0.83333333

Anexo II

Tabla 36 Concentrado de indicadores por provincia para la región de Higuamo para la seguridad hídrica

Seguridad hídrica - Presente										
Componente	Indicador	HATO MAYOR			MONTE PLATA			SAN PEDRO DE MACORIS		
		Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación
Amenaza	Amenaza Prec (mm, present)	2247.21	0.5	Media	2247.21	0.5	Media	2247.21	0.5	Media
Amenaza	Amenaza cdd (dias, present)	15.09	0.5	Media	15.09	0.5	Media	15.09	0.5	Media
Amenaza	ssh (m) presente									
Exposición	Población total 2022	100133	0	Muy baja	205498	0.4446	Media	337146	1	Muy alta
Exposición	Llegadas de turistas									
Exposición	Volumen de producción de agua potable (2024)	5233349.68	0	Muy baja	14510414.52	1	Muy alta	13465357.17	0.8874	Muy alta
Vulnerabilidad	Hogares con abastecimiento de agua para uso doméstico 2022	36216	1	Muy alta	72459	0.5508	Media	116899	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad CLIMÁTICA	2	0	Muy baja	3	0.5	Media	4	1	Muy alta
Vulnerabilidad	area_anp_km2	207.0319961	0.6381	Alta	435.8690839	0	Muy baja	77.23099799	1	Muy alta
Vulnerabilidad	Unidades productivas agropecuarias (2015)	6545	0.1622	Muy baja	20401	1	Muy alta	3862	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Unidades productivas agrícolas (2015)	6106	0.2176	Baja	16462	1	Muy alta	3226	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Número de Productores (2015)	2111	0	Muy baja	11059	1	Muy alta	2355	0.0273	Muy baja
Resumen	Amenaza		0.5	Media		0.5	Media		0.5	Media
Resumen	Exposición		0	Muy baja		0.7393	Alta		1	Muy alta
Resumen	Vulnerabilidad		0.0986	Muy baja		1	Muy alta		0	Muy baja
Resumen	Riesgo		0	Muy baja		1	Muy alta		0.5494	Media
Seguridad hídrica - SSP2-4.5										
Componente	Indicador	HATO MAYOR			MONTE PLATA			SAN PEDRO DE MACORIS		
		Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación
Amenaza	Amenaza rx5day ssp245 (anomaly 2040-2059)	16.92181396	0.5877	Media	17.9026886	1	Muy alta	15.52351888	0	Muy baja
Amenaza	Amenaza cdd ssp245 (anomaly 2040-2059)	1.127193016	0.0944	Muy baja	1.073421074	0	Muy baja	1.642982449	1	Muy alta
Amenaza	ssh (m) SSP 2 4.5									
Exposición	Población total 2022	100133	0	Muy baja	205498	0.4446	Media	337146	1	Muy alta
Exposición	Llegadas de turistas									
Exposición	Volumen de producción de agua potable (2024)	5233349.68	0	Muy baja	14510414.52	1	Muy alta	13465357.17	0.8874	Muy alta
Vulnerabilidad	Hogares con abastecimiento de agua para uso doméstico 2022	36216	1	Muy alta	72459	0.5508	Media	116899	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad CLIMÁTICA	2	0	Muy baja	3	0.5	Media	4	1	Muy alta
Vulnerabilidad	area_anp_km2	207.0319961	0.6381	Alta	435.8690839	0	Muy baja	77.23099799	1	Muy alta
Vulnerabilidad	Unidades productivas agropecuarias (2015)	6545	0.1622	Muy baja	20401	1	Muy alta	3862	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Unidades productivas agrícolas (2015)	6106	0.2176	Baja	16462	1	Muy alta	3226	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Número de Productores (2015)	2111	0	Muy baja	11059	1	Muy alta	2355	0.0273	Muy baja
Resumen	Amenaza		0	Muy baja		1	Muy alta		1	Muy alta
Resumen	Exposición		0	Muy baja		0.7393	Alta		1	Muy alta
Resumen	Vulnerabilidad		0.0986	Muy baja		1	Muy alta		0	Muy baja
Resumen	Riesgo		0	Muy baja		1	Muy alta		0.72	Alta
Seguridad hídrica - SSP5-8.5										
Componente	Indicador	HATO MAYOR			MONTE PLATA			SAN PEDRO DE MACORIS		
		Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación
Amenaza	Amenaza rx5day ssp585 (anomaly 2040-2059)	4.7142512	0	Muy baja	5.45420723	1	Muy alta	4.856483142	0.1922	Muy baja
Amenaza	Amenaza cdd ssp585 (anomaly 2040-2059)	2.039473793	0.0191	Muy baja	2.031052651	0	Muy baja	2.471491287	1	Muy alta
Amenaza	ssh (m) SSP 5 8.5									
Exposición	Población total 2022	100133	0	Muy baja	205498	0.4446	Media	337146	1	Muy alta
Exposición	Llegadas de turistas									
Exposición	Volumen de producción de agua potable (2024)	5233349.68	0	Muy baja	14510414.52	1	Muy alta	13465357.17	0.8874	Muy alta
Vulnerabilidad	Hogares con abastecimiento de agua para uso doméstico 2022	36216	1	Muy alta	72459	0.5508	Media	116899	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad CLIMÁTICA	2	0	Muy baja	3	0.5	Media	4	1	Muy alta
Vulnerabilidad	area_anp_km2	207.0319961	0.6381	Alta	435.8690839	0	Muy baja	77.23099799	1	Muy alta
Vulnerabilidad	Unidades productivas agropecuarias (2015)	6545	0.1622	Muy baja	20401	1	Muy alta	3862	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Unidades productivas agrícolas (2015)	6106	0.2176	Baja	16462	1	Muy alta	3226	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Número de Productores (2015)	2111	0	Muy baja	11059	1	Muy alta	2355	0.0273	Muy baja
Resumen	Amenaza		0	Muy baja		0.8361	Muy alta		1	Muy alta
Resumen	Exposición		0	Muy baja		0.7393	Alta		1	Muy alta
Resumen	Vulnerabilidad		0.0986	Muy baja		1	Muy alta		0	Muy baja
Resumen	Riesgo		0	Muy baja		1	Muy alta		0.7677	Alta

Tabla 37 Concentrado de indicadores por provincia para la región de Higuamo para el turismo

Seguridad hídrica - Presente										
Componente	Indicador	HATO MAYOR			MONTE PLATA			SAN PEDRO DE MACORIS		
		Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación
Amenaza	Amenaza Prec (mm, present)	2247.21	0.5	Media	2247.21	0.5	Media	2247.21	0.5	Media
Amenaza	Amenaza cdd (días, present)	15.09	0.5	Media	15.09	0.5	Media	15.09	0.5	Media
Amenaza	ssh (m) presente									
Exposición	Población total 2022	100133	0	Muy baja	205498	0.4446	Media	337146	1	Muy alta
Exposición	Llegadas de turistas									
Exposición	Volumen de producción de agua potable (2024)	5233349.68	0	Muy baja	14510414.52	1	Muy alta	13465357.17	0.8874	Muy alta
Vulnerabilidad	Hogares con abastecimiento de agua para uso doméstico 2022	36216	1	Muy alta	72459	0.5508	Media	116899	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad CLIMÁTICA	2	0	Muy baja	3	0.5	Media	4	1	Muy alta
Vulnerabilidad	area_anp_km2	207.0319961	0.6381	Alta	435.8690839	0	Muy baja	77.23099799	1	Muy alta
Vulnerabilidad	Unidades productivas agropecuarias (2015)	6545	0.1622	Muy baja	20401	1	Muy alta	3862	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Unidades productivas agrícolas (2015)	6106	0.2176	Baja	16462	1	Muy alta	3226	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Número de Productores (2015)	2111	0	Muy baja	11059	1	Muy alta	2355	0.0273	Muy baja
Resumen	Amenaza		0.5	Media		0.5	Media		0.5	Media
Resumen	Exposición		0	Muy baja		0.7393	Alta		1	Muy alta
Resumen	Vulnerabilidad		0.0986	Muy baja		1	Muy alta		0	Muy baja
Resumen	Riesgo		0	Muy baja		1	Muy alta		0.5494	Media
Seguridad hídrica - SSP2-4.5										
Componente	Indicador	HATO MAYOR			MONTE PLATA			SAN PEDRO DE MACORIS		
		Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación
Amenaza	Amenaza rx5day ssp245 (anomaly 2040-2059)	16.92181396	0.5877	Media	17.9026886	1	Muy alta	15.52351888	0	Muy baja
Amenaza	Amenaza cdd ssp245 (anomaly 2040-2059)	1.127193016	0.0944	Muy baja	1.073421074	0	Muy baja	1.642982449	1	Muy alta
Amenaza	ssh (m) SSP 2 4.5									
Exposición	Población total 2022	100133	0	Muy baja	205498	0.4446	Media	337146	1	Muy alta
Exposición	Llegadas de turistas									
Exposición	Volumen de producción de agua potable (2024)	5233349.68	0	Muy baja	14510414.52	1	Muy alta	13465357.17	0.8874	Muy alta
Vulnerabilidad	Hogares con abastecimiento de agua para uso doméstico 2022	36216	1	Muy alta	72459	0.5508	Media	116899	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad CLIMÁTICA	2	0	Muy baja	3	0.5	Media	4	1	Muy alta
Vulnerabilidad	area_anp_km2	207.0319961	0.6381	Alta	435.8690839	0	Muy baja	77.23099799	1	Muy alta
Vulnerabilidad	Unidades productivas agropecuarias (2015)	6545	0.1622	Muy baja	20401	1	Muy alta	3862	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Unidades productivas agrícolas (2015)	6106	0.2176	Baja	16462	1	Muy alta	3226	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Número de Productores (2015)	2111	0	Muy baja	11059	1	Muy alta	2355	0.0273	Muy baja
Resumen	Amenaza		0	Muy baja		1	Muy alta		1	Muy alta
Resumen	Exposición		0	Muy baja		0.7393	Alta		1	Muy alta
Resumen	Vulnerabilidad		0.0986	Muy baja		1	Muy alta		0	Muy baja
Resumen	Riesgo		0	Muy baja		1	Muy alta		0.72	Alta
Seguridad hídrica - SSP5-8.5										
Componente	Indicador	HATO MAYOR			MONTE PLATA			SAN PEDRO DE MACORIS		
		Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación	Valor real	Índice	Clasificación
Amenaza	Amenaza rx5day ssp585 (anomaly 2040-2059)	4.7142512	0	Muy baja	5.45420723	1	Muy alta	4.856483142	0.1922	Muy baja
Amenaza	Amenaza cdd ssp585 (anomaly 2040-2059)	2.039473793	0.0191	Muy baja	2.031052651	0	Muy baja	2.471491287	1	Muy alta
Amenaza	ssh (m) SSP 5 8.5									
Exposición	Población total 2022	100133	0	Muy baja	205498	0.4446	Media	337146	1	Muy alta
Exposición	Llegadas de turistas									
Exposición	Volumen de producción de agua potable (2024)	5233349.68	0	Muy baja	14510414.52	1	Muy alta	13465357.17	0.8874	Muy alta
Vulnerabilidad	Hogares con abastecimiento de agua para uso doméstico 2022	36216	1	Muy alta	72459	0.5508	Media	116899	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Índice de vulnerabilidad CLIMÁTICA	2	0	Muy baja	3	0.5	Media	4	1	Muy alta
Vulnerabilidad	area_anp_km2	207.0319961	0.6381	Alta	435.8690839	0	Muy baja	77.23099799	1	Muy alta
Vulnerabilidad	Unidades productivas agropecuarias (2015)	6545	0.1622	Muy baja	20401	1	Muy alta	3862	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Unidades productivas agrícolas (2015)	6106	0.2176	Baja	16462	1	Muy alta	3226	0	Muy baja
Vulnerabilidad	Número de Productores (2015)	2111	0	Muy baja	11059	1	Muy alta	2355	0.0273	Muy baja
Resumen	Amenaza		0	Muy baja		0.8361	Muy alta		1	Muy alta
Resumen	Exposición		0	Muy baja		0.7393	Alta		1	Muy alta
Resumen	Vulnerabilidad		0.0986	Muy baja		1	Muy alta		0	Muy baja
Resumen	Riesgo		0	Muy baja		1	Muy alta		0.7677	Alta

8. Referencias

- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2022). *Guía Técnica de Buenas Prácticas Ambientales y Sociales de Conservación de Bosques en Áreas Protegidas en el Marco de REDD+ en República Dominicana. Proyecto de Preparación para REDD+. Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques / Grupo Banco Mundial*. Santo Domingo, República Dominicana: <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2022/08/GTBP-Conservacion-de-Bosques-en-Areas-Protegidas.pdf>.
- (MITUR), M. d. (2023). *Indicadores del sector turismo*. República Dominicana.
- AEROERMO. (s.f.). *El sector turístico de República Dominicana aportaría más de 21 mil millones de dólares a la economía en 2025: WTTC*. Obtenido de AEROERMO pasión por el aire: <https://www.aeroermo.com/home/el-sector-turistico-de-republica-dominicana-aportaria-mas-de-21-mil-millones-de-dolares-a-la-economia-en-2025-wttc/#:~:text=La%20proyecci%C3%B3n%20confirma%20un%20crecimiento,e%20posicionamiento%20global%20del%20destino>.
- AF-TERG. (2025). *Guía práctica para la evaluación ex post de las intervenciones de adaptación*. Washington, DC.: Grupo de Referencia de Evaluación Técnica del Fondo de Adaptación .
- Agricultura, O. d. (2020). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/d3a6e93a-26b6-41b4-9b36-39f674618b7c/content>.
- Alegría, A. P. (2024). Towards an IPCC Atlas for comprehensive climate change risk assessments. *Clim. Action* 3,, 108.
- Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento/Banco Mundial. (2022). *Habilitar el camino para el desarrollo de ciudades y territorios prósperos. Estudio de urbanización y de desarrollo territorial de la República Dominicana*. <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/2022/06/Informe.pdf>.
- Beauchamp, E. L. (2023). *Caja de Herramientas para el Monitoreo, la Evaluación y el Aprendizaje de los Procesos del Plan Nacional de Adaptación*. Winnipeg: Comité de Adaptación y Red Global de PNA. International Institute for Sustainable Development .

- Blanco, L. (18 de enero de 2024). *Las Dunas de Baní un ecosistema muy rico en su biodiversidad*. Obtenido de El País: https://hoy.com.do/el-pais/las-dunas-de-bani-un-ecosistema-muy-rico-en-su-biodiversidad_986642.html
- CEPAL. (07 de septiembre de 2022). *Los servicios básicos de agua potable y electricidad como sectores clave para la recuperación transformadora en América Latina y el Caribe*. Obtenido de CEPAL: <https://www.cepal.org/es/enfoques/servicios-basicos-agua-potable-electricidad-como-sectores-clave-la-recuperacion>
- Climate Portal. (s.f.). *Climate Sensitivity*. Obtenido de Climate Portal: <https://climate.mit.edu/explainers/climate-sensitivity>
- Comisión Europea. (2009). *Análisis de riesgos de desastres y vulnerabilidades en la República Dominicana*. <https://ayuntamientosde.gob.do/transparencia/wp-content/uploads/2019/02/An%C3%A1lisis-de-riesgos-de-dsastres-y-vulnerabilidades-en-Rep.-Dom..pdf>.
- Dominicana, B. C. (2023). *Informe anual de la economía dominicana*. República Dominicana.
- Dominicana, B. C. (2023). *Informe anual de la economía dominicana*. República Dominicana.
- Dressel Drivers International. (s.f.). *Los arrecifes de coral de la República Dominicana y el buceo sostenible*. Obtenido de Dressel Drivers International: <https://www.dresseldivers.com/es/blog/arrecifes-coral-republica-dominicana/#:~:text=Isa%20Saona:%20el%20para%C3%ADso&text=La%20Isa%20Saona%2C%20Con%20un,sitio%20de%20anidaci%C3%B3n%20de%20tortugas>.
- E. Lisa F. Schipper. (2020). Maladaptation: When Adaptation to Climate Change Goes Very Wrong,. *One Earth, Volume 3, Issue 4,*, 409-414,.
- Endémika - Fundación Ambiental . (2023). *Azua, un destino en el mismo trayecto del sol*. <https://bvearmb.do/handle/123456789/2251>.
- FAO. (2013). *Tecnologías para el uso Sostenible del Agua* . Central America: Global Water Partnership .
- Geografía Básica. (s.f.). *Las Regiones de República Dominicana*. Obtenido de Geografía Básica República Dominicana: <http://geografiabasicarepublicadominicana.edu.do/pagina-regiones.html>

Gobierno de la República Dominicana - Medio Ambiente. (s.f.). *Fauna*. Obtenido de Gobierno de la República Dominicana - Medio Ambiente: <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/fauna/>

Gobierno de la República Dominicana - Medio Ambiente. (s.f.). *Yaque del Sur*. Obtenido de Gobierno de la República Dominicana - Medio Ambiente: <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/yaque-del-sur/>

Gobierno de la República Dominicana & Medio Ambiente. (s.f.). *Monte Cristi*. Obtenido de Gobierno de la República Dominicana & Medio Ambiente: <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/monte-cristi/>

Gobierno de la República Dominicana & Medio Ambiente. (s.f.). *Monte Plata*. Obtenido de Gobierno de la República Dominicana. Medio Ambiente: <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/monte-plata/>

Gobierno de la Republica Dominicana. (2025). *Ministro de Economía valora proyectos pesqueros en la provincia de Azua*. Obtenido de Gobierno de la Republica Dominicana. Economía, Planificación y Desarrollo: <https://mepyd.gob.do/ministro-de-economia-valora-proyectos-pesqueros-en-la-provincia-de-azua/>

Gobierno de la República Dominicana. Medio Ambiente. (s.f.). *Hato Mayor*. Obtenido de Gobierno de la República Dominicana: <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/hato-mayor/>

Gobierno de la República Dominicana. Medio Ambiente. (s.f.). *San Pedro de Macorís*. Obtenido de Gobierno de la República Dominicana. Medio Ambiente: <https://ambiente.gob.do/informacion-ambiental/informacion-provincial/san-pedro-de-macoris/>

Group, W. B. (s.f.). *Climate Change knowledge Portal*. Obtenido de Dominican Republic: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/dominican-republic>

Grupo Técnico Interinstitucional & Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2018). *Plan de Acción Nacional de Lucha Contra la Desertificación y los Efectos de las Sequías PAN-LCD 2018-2030*. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/dom215194.pdf>.

Huete, A. (2016). Ecology: Vegetation's responses to climate variability. *Nature.*, Mar 10;531(7593): 181-2.

- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. (s.f.). *Galería de Presas de la República Dominicana. Presa de Valdesia*. Obtenido de Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos: <https://indrhi.gob.do/presa-valdesia/>
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. (s.f.). *Galería de Presas de la República Dominicana. Presa de Jigüey*. Obtenido de Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos: <https://indrhi.gob.do/presa-jigüey/>
- IPCC. (2014). *AR5 Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Ginebra, Suiza.
- IPCC. (2021). Sixth Assessment Report (AR6): Climate Change 2021. *The Physical Science Basis*.
- IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press: IPCC.
- MAATE-CDKN-GIZ-U.SB. (2021). *Racionalidad Climática*. Quito.: Ministerios del Ambiente Agua y Transición Ecológica.
- McMullen, C. (2019). Maladaptation to climate change: avoiding pitfalls on the evolvability pathway. *Frontiers 2018/19: Emerging Issues of Environmental Concern*.
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. (2017). *Plan para el Desarrollo Económico Local Peravia*. <https://mepyd.gob.do/mepyd/wp-content/uploads/archivos/digedes/planes-provinciales/PERAVIA.pdf>.
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo. (2018). *Contexto Actual del Agua en la República Dominicana*. <https://mepyd.gob.do/wp-content/uploads/drive/Publicaciones/Contexto%20actual%20del%20agua%20en%20la%20Republica%20Dominicana.pdf>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2011). *Estrategia Nacional de Conservación y Uso Sostenible de la Biodiversidad y Plan de Acción 2011-2012 (ENBPA)*. Santo Domingo, República Dominicana: <https://www.cbd.int/doc/world/do/do-nbsap-01-es.pdf>.
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES. (2014). *Quinto Informe Nacional de Biodiversidad*. <https://www.cbd.int/doc/world/do/do-nr-05-es.pdf>.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Áreas Importantes para la Conservación de Aves*. <https://ambiente.gob.do/app/uploads/2016/10/Areas-Importantes-para-la-Conservacion-de-Aves.pdf>.

- MITUR. (2025). *COMPENDIO TURÍSTICO ESTADÍSTICAS DE LA REPÚBLICA DOMINICANA*. República Dominicana.
- NAP-Global-Network. (2023). *Visualización del seguimiento, la evaluación y el aprendizaje en los procesos nacionales de planificación de la adaptación*. Ottawa: Red Global NAP, IISD.
- NAP-Global-Network. (2024). *Caja de Herramientas para el Monitoreo, la Evaluación y el Aprendizaje de los Procesos del Plan Nacional de Adaptación*. Winnipeg: Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (IISD).
- Núñez Ramos, P. A., & Almonte, I. (2020). *Caracterización de suelos dedicados a la producción ganadera de República Dominicana*. <https://idiaf.gob.do/publicaciones/pdf/Suelos%20Caracterizacion%20suelos%20dedicados%20a%20la%20produccion%20ganadera%20RD%20idiaf.pdf>.
- OCOA INFORMATIVA. (19 de octubre de 2025). *San José de Ocoa: Naturaleza, Cultura y Aventura en el Corazón de la Sierra*. Obtenido de OCOA INFORMATIVA: <https://ocoainformativa.net/san-jose-de-ocoa-naturaleza-cultura-y-aventura-en-el-corazon-de-la-sierra/>
- Oficina Nacional de Estadística. (2013). *Perfiles Estadísticos Provinciales. Regiones Enriquillo - El Valle*.
- Oficina Nacional de Estadística. (2014). *Perfiles Estadísticos Provinciales. Regiones Valdesia - Ozama*. <https://dominicanrepublic.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/PerfilesValdesiaOzama-web.pdf>.
- Oficina Nacional de Estadística. (2015). *Perfiles Estadísticos Provinciales. Regiones Cibao Norte - Noroeste*. <file:///C:/Users/mariana.martin/Downloads/investigacion%20perfilesestadisticosprovincialesregionescibaonortecibaonoroeste2015.pdf>.
- Oficina Nacional de Estadística. (2016). *Perfiles Estadísticos Provinciales. Regiones Yuma - Higuamo*. <https://www.one.gob.do/media/btkfuufx/investigacion%20perfilesestadisticosprovincialesprovinciayumahiguamo2015.pdf>.
- Oficina Nacional de Estadística. (2017). *Tu municipio en cifras - Yuma*. <https://www.one.gob.do/media/fpfvbrzu/boletimunicipioencifrasilustradoyumamar2017.pdf>.
- Oficina Nacional de Estadística. (2017). *Tu Municipio en Cifras Valdesia*. <https://www.one.gob.do/media/fwffwao2/boletimunicipioencifrasilustradovaldesiamar2017.pdf>.

- Oficina Nacional de Estadística. (2022). *Censo Nacional de Población y Vivienda - Informe General*. Republica Dominicana: <https://www.one.gob.do/media/atbcumc0/informe-general-xcnpv-completo.pdf>.
- Oficina Nacional de Estadística. (2022). *Datos y Estadísticas*. Obtenido de one: <https://www.one.gob.do/datos-y-estadisticas/>
- OMM. (2018). *Guía de prácticas climatológicas OMM-Nº 100*. Ginebra. Obtenido de <https://library.wmo.int/idurl/4/28514>
- Orgullo Dominicano. (27 de 02 de 2026). *Expansión en infraestructura y servicios marca el 2026 en salud dominicana* . Obtenido de Orgullo Dominicano: <https://orgullodominicano.org/expansion-infraestructura-servicios-salud/>
- PNUD. (2013). *Elías Pina. Perfil socio-económico y medio ambiental* . https://files.acquia.undp.org/public/migration/do/pnud_do_odh_perfeliasp.pdf
- Presidencia de la República Dominicana. (2 de diciembre de 2021). *INDRHI inicia limpieza de obra de toma de los sistemas Ulises Francisco Espaillat y Monsieur Bogaert en Santiago*. Obtenido de Presidencia de la República Dominicana: <https://presidencia.gob.do/noticias/indrhi-inicia-limpieza-de-obra-de-toma-de-los-sistemas-ulises-francisco-espaillat-y>
- REGLILIENCE. (2023). *Lista de Verificación para la Autoevaluación de la Mala Adaptación*. <https://adaptecca.es/sites/default/files/documentos/regilience-maladaptation-tool-spanish.pdf>.
- República Dominicana - Agricultura. (2023). *PLAN DE REDUCCION DE RIESGOS DEL SECTOR AGROPECUARIO 2023-30*. Santo Domingo: <https://agricultura.gob.do/wp-content/uploads/2023/08/Plan-de-reduccion-de-riesgo-2023-30.pdf>.
- Resumen Turismo. (02 de noviembre de 2022). *Estudio revela la región del Yuma tiene alta dependendcia del turismo*. Obtenido de Resumen Turismo: <https://resumenturismo.com/estudio-revela-la-region-del-yuma-tiene-alta-dependencia-del-turismo/>
- Reyes-Palomino, S. E. (2022). *Efectos de la agricultura intensiva y el cambio climático sobre la biodiversidad*. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2313-29572022000100053.

- Santos, O. (01 de enero de 2026). *San Juan: El granero del Sur que alimenta al país*. Obtenido de Noticiario RD: <https://noticiariord.net/san-juan-el-granero-del-sur-que-alimenta-al-pais/>
- Servicio de Información sobre Sitios Ramsar. (13 de 10 de 2022). *Los Humedales de Montecristi y la Línea Noroeste*. Obtenido de Servicio de Información sobre Sitios Ramsar: <https://rsis.ramsar.org/es/ris/2497>
- Servicio Nacional de Salud . (s.f.). *Higuamo*. Obtenido de Servicio Nacional de Salud: <https://sns.gob.do/regionales-de-salud/higuamo/>
- Servicio Nacional de Salud . (s.f.). *Valdesia*. Obtenido de Servicio Nacional de Salud: <https://sns.gob.do/regionales-de-salud/valdesia/>
- Tanori, A. P. (2024). Monitoreo y evaluación de la adaptación al cambio climático, enfocados en aprendizaje: estado del arte. *Carta econ. reg. vol.33 no.127*, Epub 27-Sep-2024.
- Turnbull, M. S. (2013). *Hacia la Resiliencia Una Guía para la Reducción del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático*. Reino Unido: Hobbs Printer.
- UN. (2022). *El agua: en el centro de la crisis climática*. Obtenido de Naciones Unidas - Acción por el Clima: <https://www.un.org/es/climatechange/science/climate-issues/water#:~:text=El%20agua%20y%20el%20cambio,el%20clima%20y%20el%20agua.>
- UNFCC. (2023). *Monitoring and evaluation of adaptation at the national and subnational levels: Technical paper by the Adaptation Committee*. Bonn: United Nations Framework Convention on Climate Change.
- Valdez. (20 de septiembre de 2025). *Destinos bajo presión: el costo ambiental del turismo en República Dominicana*. Obtenido de El Inmobiliario : <https://inmobiliario.do/destinos-bajo-presion-el-costo-ambiental-del-turismo-en-republica-dominicana/>
- World Bank Group. (2026). *Climate Change Knowledge Portal for Development Practitioners and Policy Makers*. Obtenido de World Bank Group. Climate Change Knowledge Portal: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/glossary>

