




★ ★ ★ H
**Recursos Naturales
y Ambiente**
Gobierno de la República

★ ★ ★ H
**Dirección Nacional
de Cambio Climático**
Gobierno de la República



2018-2023 INFORME REVISIÓN DE PROGRESO Y EVALUACIÓN PLAN NACIONAL ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO HONDURAS



©2025 Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA)

AUTORIDADES

Lucky Medina
Secretario de Estado Secretaría de Recursos
Naturales y Ambiente

Jorge Emilio Salaverri
Subsecretario de Recursos Naturales

Wendy Rodríguez
Directora Dirección Nacional de Cambio Climático

DIRECCIÓN TÉCNICA Y REVISIÓN:

Paulette Herrera
Dirección Nacional de Cambio Climático

ELABORACIÓN:

Tania María Peña
Coordinador equipo consultor

Ana Paola Padilla
Consultor

Martha Leticia Mioñez
Consultor

FOTOGRAFÍAS DE PORTADA:

Martha Leticia Mioñez
Consultor

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES:

A los representantes de las diferentes instituciones de gobierno central, municipalidades, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales, organizaciones de sociedad civil, universidades, sector privado y demás participantes en los diferentes procesos de consulta desarrollados se agradece por su decidido apoyo, valiosos aportes y recomendaciones para la construcción del Informe de Revisión de Progreso y Evaluación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático período 2018-2023.



Este documento ha sido posible gracias al apoyo técnico y financiero del NAP Global Network y la Agencia Regional GIZ Centroamérica Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



This project is undertaken with the financial support of:
Ce projet a été réalisé avec l'appui financier de :

Secretariat hosted by:
Secrétariat hébergé par :



Government
of Ireland
International
Development
Programme





CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS	11
RESUMEN EJECUTIVO	13
1. INTRODUCCIÓN	16
1.1 Panorama climático nacional y fundamentos estratégicos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático	18
1.1.1 Contexto climático de Honduras	18
A. Tendencias recientes	19
B. Sectores más expuestos y efectos observados	20
1.1.2 Relevancia estratégica del PNA	23
2.1 Propósito de la evaluación	27
2. CONTEXTO GENERAL	27
2.2 Fundamentos teóricos y metodológicos	27
2.3 Metodología General	30
3 RESULTADOS REVISIÓN DE PROGRESO Y EVALUACIÓN PNA 2018-2023	32
3.1 Análisis de brechas y barreras	32
3.1.1 Barreras Institucionales Identificadas en el PNA 2018	32
3.1.2 Percepciones Actualizadas de Actores Territoriales y Sectoriales (2018-2023)	34
3.1.3 Barreras Emergentes (2018-2023) por Eje Temático	36
3.1.4 Discusión sobre las evidencias regionales	40
3.1.5 Conclusiones	42
3.2 Impactos y Vulnerabilidad	44
3.2.1 Eje Estratégico Agroalimentario y Soberanía Alimentaria	45
A. Impactos observados (2018-2023)	45
B. Impactos proyectados (mediano y largo plazo, ~2050-2100)	47
C. Análisis de vulnerabilidad (exposición, sensibilidad, capacidad adaptativa)	50
3.2.2 Eje Estratégico Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico	53
A. Impactos observados (2018-2023)	54
B. Impactos proyectados	57
C. Análisis de vulnerabilidad del sector (exposición, sensibilidad, adaptación)	60
3.2.3 Eje Estratégico Salud Humana	65



A.	Impactos observados (2018-2023)	66
B.	Proyecciones Climáticas y Riesgos Sanitarios a Futuro Impactos Proyectados	68
C.	Vulnerabilidades Estructurales del Sistema de Salud ante el Clima	70
3.2.4	Eje Estratégico Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (Terrestres y Marino-Costeros)	74
A.	Impactos observados (2018-2023)	75
B.	Impactos proyectados	78
C.	Vulnerabilidad de la biodiversidad y ecosistemas	81
3.2.5	Eje Estratégico Recursos Hídricos	86
A.	Impactos observados (2018-2023)	86
B.	Impactos proyectados	89
C.	Vulnerabilidad hídrica	91
3.2.6	Discusión intersectorial de resultados y consideraciones estratégicas	97
A.	Factores estructurales comunes de vulnerabilidad	97
B.	Elementos diferenciales sectoriales y territoriales	98
C.	Coherencia entre evidencias observadas, proyecciones y percepciones:	99
D.	Consideraciones estratégicas para la planificación multisectorial	99
3.2.7	Conclusiones y mensaje clave para la acción	101
4	AVANCES IMPLEMENTACIÓN EJES ESTRATÉGICOS PNA 2018-2023	103
4.1	Tendencias generales de nivel de avance	104
4.2	Eje Estratégico Agroalimentario y Soberanía Alimentaria	105
4.2.1	Tendencias de nivel de avance eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria.	107
4.2.2	Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria 2018-2023.	111
4.2.3	Logros en la implementación del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria	126
4.3	Eje Estratégico Salud Humana	127
4.3.1	Tendencias de nivel de avance eje Salud Humana	129
4.3.2	Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Salud Humana 2018-2023.	134
4.3.3	Logros en la implementación del Eje Estratégico Salud Humana	146
4.4	Eje Estratégico Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico	147
4.4.1	Tendencias de progreso implementación eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico	148
4.4.2	Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico 2018-2023	152



4.4.3	Logros en la implementación del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico	161
4.5	Eje Estratégico Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	162
4.5.1	Tendencias de progreso implementación eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	163
4.5.2	Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2018-2023.	165
4.5.2.1	Logros en la implementación del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	179
4.6	Eje Estratégico Recursos Hídricos	180
4.6.1	Tendencias de progreso implementación eje Recursos Hídricos	181
4.6.2	Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Recursos Hídricos 2018-2023	184
4.6.3	Logros en la implementación del eje Recursos Hídricos	194
4.7	Avances Pilares Transversales	195
4.8	Financiamiento para la Acción en Adaptación al Cambio Climático 2018-2023	197
4.9	Otras medidas/acciones de ACC implementadas 2018-2023	197
5	EVALUACIÓN GENERAL Y PERSPECTIVA HACIA UN NUEVO PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN	198
5.1	OPORTUNIDADES DE MEJORA	198
5.1.1	Prioridades de intervención	198
A.	Áreas prioritarias de intervención adaptativa	199
B.	Territorios o sistemas socio-ecológicos	202
C.	Clasificación de prioridades por tipo de intervención:	203
5.1.2	Planificación estratégica	204
5.1.3	Estrategia de implementación	205
5.1.4	Monitoreo y Reporte	207
5.1.5	Financiamiento y Sostenibilidad	209
5.2	RECOMENDACIONES GENERALES	210
5.2.1	Fortalecimiento institucional y gobernanza adaptativa	210
5.2.2	Financiamiento nacional e internacional	211
5.2.3	Generación y uso de información climática hídrica	213
5.2.4	Enfoques territoriales y multisectoriales	214
1.2.1	Participación de grupos vulnerables y transversalización de ejes prioritarios	215
5.2.5	Cooperación internacional y alianzas estratégicas	216



6	CONCLUSIONES	217
6.1	Persistencia de barreras y brechas críticas	217
6.2	Impactos observados y Proyectados	218
6.3	Vulnerabilidad estructural	219
6.4	Avances en medidas de adaptación	219
6.5	Condiciones habilitantes necesarias para la siguiente fase del PNA	220
6.6	Reflexión general	223
6.7	Llamado a la acción	227
6.7.1	Versión institucional	227
1.3.1	Versión estratégica y política	228
7.	BIBLIOGRAFÍA	231
8.	ANEXOS	242

Índice de Cuadros

Cuadro 1. Objetivos y Lineamientos Estratégicos Eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria PNA 2018	106
Cuadro 2. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del PNA 2018, Eje Salud Humana	128
Cuadro 3. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico del PNA 2018.	148
Cuadro 4. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del PNA 2018, Eje Biodiversidad y Servicios ecosistémicos	162
Cuadro 5. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del PNA 2018, eje Recursos Hídricos.	181

Índice de Figuras

Figura 1. Mecanismos de consulta y actores abordados en el proceso de revisión de progreso y evaluación del PNA. Gráfico: representación de participación por Eje Estratégico: 1. Agroalimentario y Soberanía Alimentaria, 2. Salud Humana, 3. Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico, 4. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y 5. Recursos Hídricos	31
Figura 2. Percepción de persistencia de las barreras institucionales originales del PNA (2018-2023)	36
Figura 3. Severidad percibida de barreras por eje temático	37
Figura 4. Intensidad promedio de barreras por región y categoría temática	42
Figura 5. Matriz de severidad de riesgo climático por subsector agroalimentario y tipo de amenaza climática.	53
Figura 6. Matriz de vulnerabilidad del sector infraestructura y asentamientos humanos frente a amenazas climáticas en Honduras	65
Figura 7. Clasificación de amenazas climáticas para la salud humana en Honduras según nivel de impacto y grado de confianza en la evidencia	74
Figura 8. Vulnerabilidad climática de los ecosistemas hondureños frente a cinco amenazas principales .	85



Figura 9. Mapa de calor de vulnerabilidad climática por amenaza y región sector hídrico de Honduras.	96
Figura 10. Mapa de calor de nivel de riesgo climático por sector estratégico y amenaza climática en Honduras	101
Figura 11. Tendencia del nivel de avance de medidas priorizadas en el PNA por eje estratégico.	105
Figura 12. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria.	108
Figura 13. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE 1.	109
Figura 14. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE2.	110
Figura 15. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE3.	110
Figura 16. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje estratégico Salud Humana.	129
Figura 17. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo estratégico 1 del eje estratégico Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE 1.	130
Figura 18. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE2.	131
Figura 19. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE3.	131
Figura 20. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 4 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE4.	132
Figura 21. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 5 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE5.	133
Figura 22. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 6 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE6.	133
Figura 23. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico.	149
Figura 24. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico; Gráfico de pastel promedio general implementación OE1.	150
Figura 25. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico; Gráfico de pastel promedio general implementación OE2.	150
Figura 26. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico; Gráfico de pastel promedio general implementación OE3.	151
Figura 27. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.	163
Figura 28. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE 1.	164



Figura 29. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Gráfico de pastel promedio general implementación OE2.	164
Figura 30. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Gráfico de pastel promedio general implementación OE3.	165
Figura 31. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Recursos Hídricos.	182
Figura 32. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Recursos Hídricos; Gráfico pastel promedio general implementación OE 1.	182
Figura 33. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Recursos Hídricos; Gráfico pastel promedio general implementación OE2.	183
Figura 34. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo estratégico 3 del eje Recursos Hídricos; Gráfico pastel promedio general implementación OE3.	183
Figura 35. Principales Avances 2018-2023 alineados con los pilares transversales priorizados en el PNA.	196
Figura 36. Áreas de oportunidad y mejora en el proceso de planificación de un nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el período 2025-2030.	205
Figura 37. Estructura de Gobernanza Cambio Climático Honduras propuesta en el marco de las reformas a la Ley de Cambio Climático.	207

Índice de Tablas

Tabla 1. Síntesis cualitativa de amenazas climáticas, sectores vulnerables y niveles de impacto en Honduras (2018-2023)	21
Tabla 2. Clasificación estratégica de nuevas barreras emergentes para incorporar en el PNA actualizado (2025-2030)	44
Tabla 3. Impactos proyectados al cambio climático en subsectores agroalimentarios (2050-2100)	49
Tabla 4. Resumen sectorial Agroalimentario (Agricultura): Principales amenazas, impactos y nivel de confianza	51
Tabla 5. Matriz síntesis de impactos climáticos por amenaza y subsector de infraestructura y asentamientos humanos, con niveles de impacto, confianza y vulnerabilidad	63
Tabla 6. Resumen sectorial Salud Humana: Amenazas climáticas, impactos y confianza	73
Tabla 7. Resumen sectorial Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Amenazas, impactos y confianza	84
Tabla 8. Resumen sectorial Recursos Hídricos: Amenazas, impactos y confianza	95
Tabla 9. Resumen general de avances en la implementación del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas reportadas por la SAG.	112
Tabla 10. Acciones de adaptación al cambio climático impulsadas desde el sector público en el Eje Agroalimentario, período 2018-2023	117
Tabla 11. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria	127
Tabla 12. Resumen general de avances en la implementación del eje Salud Humana en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance, número de medidas reportadas por sector público y sus cooperantes.	137



Tabla 13. Medidas/Acciones de adaptación al cambio climático implementadas por el sector público, Eje Salud Humano, período 2018-2023	142
Tabla 14. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Salud Humana	147
Tabla 15. Resumen general de avances en la implementación del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas por año reportadas por COPECO, SIT, SEN y SEDUC.	154
Tabla 16. Acciones de adaptación al cambio climático impulsadas desde el sector público en el Eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico, período 2018-2023	158
Tabla 17. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico.	161
Tabla 18. Resumen general de avances en la implementación del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas reportadas por el ICF.	168
Tabla 19. Medidas/Acciones de adaptación al cambio climático implementadas por el sector público, Eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, período 2018-2023.	171
Tabla 20. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	179
Tabla 21. Resumen general de avances en la implementación del eje Recursos Hídricos en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas reportadas por la DGRH, CENAOS e ICF.	186
Tabla 22. Acciones de adaptación al cambio climático impulsadas desde el sector público en el Eje Recursos Hídricos, período 2018-2023	190
Tabla 23. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Recursos Hídricos.	195
Tabla 24. Conclusiones del proceso de revisión de progreso y evaluación del PNA 2018-2023 por eje estratégico	224

Índice de Anexos

Anexo 1. Regiones Territoriales de Desarrollo en el marco del Plan de Gobierno	242
Anexo 2. Barreras identificadas en el PNA 2018 y percepciones de actores consultados.	242
Anexo 3. Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático implementadas por actores del gobierno, sociedad civil, empresa privada y academia en las diferentes Regiones Territoriales de Honduras	244
Anexo 4. Instituciones que integran el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático	250



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACC	Adaptación al Cambio Climático
AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
AdCom	Comunicación de Adaptación
AHCC	Alianza Hondureña ante el Cambio Climático
AMDC	Alcaldía Municipal de Distrito Central
AMHON	Asociación de Municipios de Honduras
AP	Acuerdo de París
APS	Agua Potable y Saneamiento
AR5 / AR6	Quinto / Sexto Informe de Evaluación del IPCC (Assessment Report 5/6)
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BTR	Informe Bienal de Transparencia
CC	Cambio Climático
CCAD	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CENAOs	Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CICC	Comité Interinstitucional de Cambio Climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNA	Comité Nacional de Adaptación al Cambio Climático
CODEL	Comité de Emergencia Local
CODEM	Comité de Emergencia Municipal
CONASA	Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento
COPECO	Secretaría de Estado Despachos de Gestión de Riesgo y Contingencias
DAI	Development Alternatives Inc.
DGRH	Dirección General de Recursos Hídricos
DiBio	Dirección de Biodiversidad
DICTA	Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria
DNCC	Dirección Nacional de Cambio Climático
ENCC	Estrategia Nacional de Cambio Climático
ENEE	Empresa Nacional de Energía Eléctrica
ERSAPS	Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FAPVS	Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre
FHIS	Fondo Hondureño de Inversión Social
ICF	Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre
IFRC	Federación Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja
IHCAFE	Instituto Hondureño del Café
IHT	Instituto Hondureño de Turismo
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible
INA	Instituto Nacional Agrario
INE	Instituto Nacional de Estadística
INM	Instituto Nacional de Migración
IPCC	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
LE	Lineamientos estratégicos
LTS	Estrategia de Largo Plazo
MAPs	Mesas Agroclimáticas Participativas



NAP-GN	Red Global de Planes Nacionales de Adaptación (National Adaptation Plan Global Network)
NDC	Contribuciones Nacionales Determinadas (Nationally Determined Contributions)
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OE	Objetivo Estratégico
OMS / OPS	Organización Mundial de la Salud / Organización Panamericana de la Salud
PEW	The Pew Charitable Trust
PK	Protocolo de Kyoto
PLANASA	Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento
PNA	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
R	Región
RMN	Red Meteorológica Nacional
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería
SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SDG / ODS	Sustainable Development Goals / Objetivos de Desarrollo Sostenible
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEDUC	Secretaría de Educación
SEMUJER	Secretaría de Asuntos de la Mujer
SEN	Secretaría de Energía
SENACIT	Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
SPE	Secretaría de Planificación Estratégica
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
SESAL	Secretaría de Salud
SGJD	Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización
SIA	Sistema de Información Ambiental
SICA	Sistema de la Integración Centroamericana
SIECA	Secretaría de Integración Económica Centroamericana
SIT	Secretaría de Infraestructura y Transporte
SSP / SSP5-8.5	Shared Socioeconomic Pathway (Escenario socioeconómico compartido del IPCC)
UACC&GR	Unidad de Agroambiente Cambio Climático y Gestión del Riesgo
UGFCC	Unidad de Gestión Forestal de Cambio Climático
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNAH	Universidad Nacional Autónoma de Honduras
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change (CMNUCC)
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
USAID	Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional



RESUMEN EJECUTIVO

El contexto de vulnerabilidad de Honduras agravado por factores socioeconómicos y geográficos lo que demanda de acciones de adaptación al Cambio Climático que fortalezcan de forma efectiva y sostenible la capacidad nacional de enfrentar los riesgos e impactos asociados, contribuyendo a la vez a mejorar la resiliencia. En casi 2 décadas (1993-2022) el Índice Global de Riesgo Climático publicado por Germanwatch e.V. (Adil, Eckstein, Kuenzel, & Schaefer, 2025) posiciona a Honduras como uno de los países más afectados por el impacto de fenómenos meteorológicos extremos, ocupando el tercer lugar a nivel mundial, por el alto número de víctimas mortales, personas afectadas y pérdidas relativas.

El Plan Nacional de Adaptación (PNA), formulado en 2018, es el principal instrumento de planificación frente al cambio climático en Honduras (SERNA-PNA, 2018). La evidencia científica más reciente subraya la urgencia de evaluar el progreso en adaptación climática en países altamente vulnerables como Honduras. A consecuencia de ello, se desarrolló el proceso de revisión de progreso y evaluación del PNA 2018-2023 como un ejercicio técnico y participativo para identificar avances, brechas y lecciones estratégicas, que permitan sentar las bases para la formulación del nuevo PNA 2025-2030, en cumplimiento del Acuerdo de París.

El desarrollo de este proceso adoptó una metodología basada en evidencia científica, análisis sectorial y territorial, así como en mecanismos de consulta multiactor que incluyeron la participación de 494 personas (49.3% mujeres y 50.7% hombres) y el desarrollo de 13 talleres y 31 reuniones a nivel de las diferentes regiones territoriales, 30 entrevistas bilaterales con secretarías/instituciones de gobierno y organizaciones con accionar en diferentes regiones, así como consultas virtuales de percepción sobre las barreras, impactos, vulnerabilidad y nivel de avances en la implementación de las medidas priorizadas en el PNA 2018, asimismo se desarrollaron 4 talleres con actores regionales y 1 taller nacional para socializar y validar los resultados definidos en el presente informe. Además, se remitió para revisión exhaustiva a los integrantes del Comité Nacional de Cambio Climático con el objetivo de garantizar en el marco de la gobernanza nacional el fortalecimiento del presente.

Como principales hallazgos y de acuerdo con la percepción de múltiples actores todas las barreras y brechas identificadas en el PNA 2018 persisten en la actualidad, algunas incluso exacerbadas, junto con nuevas problemáticas que han cobrado relevancia como son la capacidad institucional limitada y falta de coordinación, baja priorización política y falta de continuidad institucional,



financiamiento nacional insuficiente, brechas de información, investigación y capacidades, escasa sensibilización pública y participación comunitaria, factores culturales y resistencia al cambio, débil articulación y liderazgo climático, comunicación y divulgación insuficiente. Por otra parte, en el análisis de impactos, entre 2018-2023 Honduras enfrentó sequías prolongadas, Tormentas (Eta e Iota) y olas de calor, con afectaciones severas en todos los sectores y mayormente en el sector Recursos hídricos, Biodiversidad, y Agroalimentario.

La revisión de progreso y evaluación para cada uno de los Eje Estratégicos establecidos en el PNA se enmarcó en el período 2018-2023 y la definición del nivel de avance se basó en la percepción de múltiples actores a nivel nacional respecto a la aplicación de las medidas propuestas en el PNA 2018 en sus territorios, esto, considerando que el Plan actual no cuenta con metas, indicadores, responsabilidades ni mecanismos de seguimiento que permitan la evaluación objetiva; además para fundamentar las acciones realizadas el informe incluye las acciones específicas desarrolladas desde la institucionalidad-entidades de gobierno central rectoras de los sector abordados en los ejes estratégicos del PNA, y, adicionalmente refleja de forma general las líneas de acción o medidas principales desarrolladas a nivel nacional por los diferentes actores en el territorio.

En promedio, la implementación del PNA 2018, se enmarcó en la evaluación de 4 categorías que reflejan el nivel de avance, nulo 24.6%, bajo 37.8%, medio 27.2% y alto 10.4%. En conclusión, la tendencia de implementación nacional del PNA durante período 2018-2023 se percibe mayormente en un nivel de avance bajo, no obstante, se han desarrollado múltiples esfuerzos, pero muchos de estos no alineados con lo establecido en 2018. Entre los esfuerzos claves impulsados desde el gobierno, sociedad civil, sector privado, academia y cooperación destacan el Fortalecimiento de la gobernanza hídrica, declaratorias de microcuencas como zonas de protección forestal y desarrollo de guías para sistemas resilientes para el eje Recursos Hídricos; Incorporación del enfoque climático en vigilancia epidemiológica, salud mental post-desastre y nutrición, monitoreo y capacidades para la atención de enfermedades asociadas a aumentos de temperatura en el eje Salud Humana; reforestación, ampliación de áreas marinas protegidas, conservación privada voluntaria y acciones frente a incendios forestales en el eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Expansión de prácticas de agricultura climáticamente inteligente, rescate de semillas criollas y liberación de variedades mejoradas resistentes a plagas y sequías, sistemas de captación de agua y capacidades comunitarias para el monitoreo y gestión de información climática en el eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; y Guías para infraestructura resiliente, protección costera y monitoreo ambiental con enfoque climático en el eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico.



Este proceso y el análisis de sus resultados propone a la vez recomendaciones clave para el PNA 2025-2030, entre estas consolidar la institucionalidad climática, el marco gobernanza, la actualización de la ley de Cambio Climático y articulación de marcos normativos y acciones institucionales que garanticen compromisos de implementación y metas realistas, acertadas y urgentes, fortalecer la representación sectorial a través de la definición de subsectores en el marco de los ejes estratégicos actuales: Energía, Turismo, Agua Potable y Saneamiento, Infraestructura vial, Pesca, Granos básicos, Ecosistemas marino-costeros entre otros, fortalecer la planificación territorial adaptativa, integrando la adaptación en planes de desarrollo y ordenamiento municipal, establecer mecanismos de financiamiento climático sostenido a nivel nacional y mejorar la capacidad de acceso a fondos internacionales, ampliar la cobertura de sistemas de monitoreo, alerta y generación de información climática, accesible para los tomadores de decisión locales, además de asegurar una participación significativa de grupos vulnerables, incluyendo Pueblos Originarios y Afrohondureños, mujeres, juventudes y comunidades rurales.

Este proceso, también permitió desarrollar una priorización Estratégica preliminar para el fortalecimiento de la Acción en Adaptación al Cambio Climático en el proceso de actualización del PNA 2025-2030 en el que se incorporó las recomendaciones de más de 100 actores claves a nivel nacional (consultas virtuales y taller nacional), quienes evaluaron los ejes estratégicos existentes y propusieron ajustes. Algunos hallazgos clave del ejercicio de priorización incluyen entre otros, el 90.7% de los actores considera que el eje de Agricultura y Seguridad Alimentaria y Recursos hídricos debe mantenerse como prioridad alta; se propone mantener los cinco ejes actuales pero desagregando subsectores clave como ganadería, granos básicos, café, pesca, energía, turismo, agua potable y saneamiento, ecosistemas terrestres, ecosistemas marino costeros entre otras, por otra parte se valoró positivamente la integración de temas transversales como género, gestión del conocimiento, justicia climática y ordenamiento territorial.

De forma general el presente, desarrolla de forma amplia en el capítulo 3 los Resultados de la revisión de progreso y evaluación PNA 2018-2023 destacando lo referente a la evaluación de barreras y brechas, impactos y vulnerabilidad, en el capítulo 4 los avances en la implementación de los ejes estratégicos, pilares transversales, financiamiento y otras medidas implementadas, en el capítulo 5 la evaluación general y perspectiva hacia un nuevo plan nacional de adaptación que incluye oportunidades de mejora y recomendaciones y en el capítulo 6 conclusiones y llamado a la acción.



1. INTRODUCCIÓN

La evidencia científica más reciente subraya la **urgencia de evaluar el progreso en adaptación climática** en países altamente vulnerables como Honduras. De acuerdo con el Índice Global de Riesgo Climático publicado por Germanwatch e.V. (Adil, Eckstein, Kuenzel, & Schaefer, 2025) la evaluación del período 1993-2022 posiciona a Honduras como uno de los países más afectados por el impacto de fenómenos meteorológicos extremos, ocupando el tercer lugar a nivel mundial, debido al alto número de víctimas mortales, personas afectadas y pérdidas relativas. Este contexto de vulnerabilidad extrema y riesgo creciente agravado por factores socioeconómicos y geográficos demanda acciones de adaptación más ambiciosas y seguimiento riguroso de su efectividad (IPCC, 2022). Aunque los proyectos de adaptación climática se han multiplicado en Centroamérica, persiste un vacío crítico de información sobre su éxito o fracaso, lo que dificulta el aprendizaje y la mejora de medidas futuras (NAP-GN, 2020). De hecho, pocos países evalúan y reportan sistemáticamente sus avances en adaptación pese a la necesidad de hacerlo (IPCC, 2022). En consecuencia, Honduras desarrolla esta evaluación del Plan Nacional de Adaptación (PNA) 2018-2023 como **prioridad estratégica para entender los avances alcanzados, las brechas pendientes y urgencias plasmadas** por la ciencia del clima en el país y la región.

El Plan Nacional de Adaptación (PNA), formulado en 2018, es el principal instrumento de planificación frente al cambio climático en Honduras (SERNA-PNA, 2018). Este plan nacional orienta la adaptación de forma integral y coherente con los compromisos internacionales: está alineado con el Acuerdo de París (Art. 7), que establece una meta global de adaptación e insta a todos los países a desarrollar planes nacionales de adaptación y comunicaciones periódicas de adaptación (UNFCCC, 2015), así como con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y sus Objetivos. Honduras ha actualizado su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) en 2021, priorizando la adaptación entre sus ejes fundamentales (SERNA, 2021), e integrando las metas de resiliencia climática con los ODS nacionales. Asimismo, el país presentó su Primera Comunicación de Adaptación en 2024, **reafirmando su compromiso con los principios de transparencia, coherencia y progresividad** que exige el marco de la CMNUCC (SERNA-AdCom, 2024). El PNA sirve de puente entre estos marcos globales y la acción nacional, asegurando que los esfuerzos de adaptación climática de Honduras sean consistentes con sus prioridades de desarrollo sostenible y resiliencia climática.

Este Informe Nacional de Evaluación abarca los 5 ejes estratégicos del PNA y analiza su situación frente al cambio climático. Además, incorpora transversalmente cinco pilares: *enfoque de género, fortalecimiento de la*



gobernanza, gestión del conocimiento, ordenamiento territorial y gestión del riesgo de desastres. La evaluación se sustenta en evidencia científica y técnica actualizada, incluyendo información climática observada y proyecciones futuras para Honduras y Mesoamérica, complementada con aportes participativos de actores nacionales. Asimismo, considera prácticas metodológicas internacionales, y aplica criterios de evaluación robustos (IPCC, 2022) y hallazgos con niveles de confianza, como recomienda el Grupo de Trabajo II del Sexto Informe del IPCC, garantizando así rigor y transparencia en las conclusiones.

El enfoque evaluativo es integral y objetivo. Identifica avances logrados desde 2018 en resiliencia sectorial y comunitaria, pero también brechas estructurales y barreras persistentes que limitan la adaptación efectiva (SERNA & NAP-GN, 2024). Se documentan impactos climáticos observados en el periodo (sequías, inundaciones, ciclones tropicales como Eta y Iota) y se examinan los riesgos proyectados a corto y mediano plazo bajo distintos escenarios del IPCC, evidenciando tendencias preocupantes como **mayor variabilidad hídrica, eventos extremos más frecuentes e intensos y afectaciones crecientes a la salud, la seguridad alimentaria y los ecosistemas** que podrían agravar la vulnerabilidad del país si no se aceleran las medidas de adaptación. La evaluación basa sus juicios en la mejor ciencia disponible y en información proveniente de entidades nacionales, estudios técnicos sectoriales y experiencia local, asignando niveles de confianza a las conclusiones para reflejar la solidez de la evidencia y el grado de consenso, en línea con el enfoque del IPCC AR6 (IPCC, 2022) (SERNA-AdCom, 2024).

Finalmente, el informe provee insumos estratégicos para la formulación del nuevo ciclo del PNA (2025–2030). *Las lecciones aprendidas, recomendaciones y áreas de mejora identificadas aquí servirán de guía para actualizar y reforzar las estrategias de adaptación* en el próximo quinquenio, asegurando un proceso iterativo de mejora continua. Este ejercicio de evaluación responde tanto a requerimientos nacionales como a compromisos internacionales de transparencia y aprendizaje en adaptación: sus resultados fortalecen la implementación del Acuerdo de París al alimentar la meta global de adaptación con información concreta de país (UNFCCC, Adaptation Communications: Synthesis Report by the Secretariat, 2021).

En síntesis, Honduras reconoce en esta evaluación una herramienta fundamental para orientar decisiones de política basadas en evidencia, incrementando la transparencia, la rendición de cuentas y la eficacia de la respuesta climática. Con ello, el país afirma su determinación de convertir el conocimiento evaluativo en acción estratégica, elevando la resiliencia nacional ante los desafíos del clima presente y futuro.

1.1 Panorama climático nacional y fundamentos estratégicos del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático

1.1.1 Contexto climático de Honduras

Honduras posee un clima tropical con temperaturas cálidas durante todo el año en zonas bajas costeras (promedios anuales de 26–29°C) y condiciones más templadas en áreas montañosas (16–24°C) (Banco Mundial, 2022). Existe una marcada estacionalidad: la mayor parte del país experimenta una **estación seca** de noviembre a abril y una **estación lluviosa** de mayo a octubre, interrumpida a mitad de año por la *canícula* (disminución de lluvias de 1–4 semanas entre julio y agosto) (Banco Mundial, 2021 a.). La distribución de precipitaciones es altamente heterogénea debido al relieve y los vientos alisios del noreste: las regiones del norte y caribeñas reciben lluvias abundantes durante casi todo el año (más de 2,000 mm anuales en promedio), mientras que el **Corredor Seco** en el sur y occidente del país registra acumulados mucho menores (800–2,000 mm al año) (UNFCCC, Adaptation Communications: Synthesis Report by the Secretariat, 2021; Banco Mundial, 2022). Esta variabilidad geográfica crea **zonas de riesgo climático** bien definidas, por ejemplo, las planicies costeras (propensas a inundaciones y marejadas ciclónicas), cuencas en el Corredor Seco (susceptibles a sequías prolongadas) y zonas montañosas (vulnerables a deslizamientos e inundaciones).

Las **amenazas climáticas directas** que enfrenta Honduras incluyen eventos hidrometeorológicos extremos recurrentes: **huracanes y tormentas tropicales** en el mar Caribe, **sequías estacionales severas** especialmente ligadas a eventos, **precipitaciones intensas** que generan inundaciones y deslizamientos, **olas de calor** más frecuentes, y **ascenso del nivel del mar** en las costas. Muchos de estos eventos se han intensificado o vuelto más erráticos en las últimas décadas (evidencia robusta, **alta confianza**) (IPCC, 2021; UNFCCC, Adaptation Communications: Synthesis Report by the Secretariat, 2021). El país es afectado regularmente por ciclones tropicales del Atlántico: en 2020, **Eta** e **Iota** tocaron tierra con 2 semanas de diferencia, causando lluvias torrenciales (500–700 mm zonas norte) y daños catastróficos a infraestructura y comunidades (SERNA-AdCom, 2024; IPCC, 2021). De igual modo, **sequías** asociadas al fenómeno de *El Niño* (1982–83, 1997–98, 2015–16) han sido excepcionalmente severas, reduciendo caudales de ríos, provocando pérdidas agrícolas generalizadas (maíz, frijol, sorgo) y aumentando la inseguridad alimentaria rural (SERNA-AdCom, 2024). Estudios recientes estiman que la prolongada sequía de 2020–2022 contribuyó a que el 18.7% de la población hondureña sufriera subalimentación crónica, la prevalencia más alta de Mesoamérica (FAO, 2023). Asimismo, **olas de calor** extremas y prolongadas cada vez



más comunes en áreas urbanas y valles, exacerban riesgos sanitarios como el estrés térmico (evidencia moderada, **confianza media**) (IPCC, 2022).

Por su parte, el **ascenso del nivel del mar** ya está afectando las costas del país: las mediciones globales muestran una tendencia de +3 mm/año aproximadamente, y las proyecciones indican una elevación de ~0.5 m bajo escenarios de emisiones intermedias (SSP2-4.5) hasta ~0.8–1.0 m a final de siglo en un escenario de altas emisiones (SSP5-8.5) (IPCC, 2019; IPCC, 2021). Esta subida del mar, combinada con la erosión costera, amenaza a manglares, comunidades pesqueras y ciudades litorales (ej. en Cortés o Choluteca) mediante inundaciones permanentes e intrusión salina en los acuíferos. Modelos regionales incluso sugieren un retroceso acelerado de la línea de costa del orden de 50–100 m por año en sectores del litoral Caribe si continúan las tendencias actuales. (SERNA-AdCom, 2024)

Cabe destacar la ocurrencia de **amenazas compuestas**, donde varios fenómenos climáticos se combinan o encadenan amplificando sus efectos (IPCC, 2022). Un ejemplo reciente fueron el Huracán Eta y la Tormenta Tropical Iota, cuya ocurrencia sucesiva potenció las inundaciones al golpear suelos ya saturados, derivando en deslizamientos de tierra generalizados. Otro caso es las *sequías prolongadas seguidas de incendios forestales*: Durante el evento El Niño 2015–2016, la escasez hídrica facilitó incendios que devastaron bosques y redujeron la cobertura vegetal, aumentando la erosión y afectando la recarga de acuíferos (impactos en cascada de larga duración). Este tipo de interacciones agrava los daños en sectores sensibles y complica la respuesta, evidenciando la naturaleza multidimensional del riesgo climático (evidencia robusta, **alta confianza** en la ocurrencia de eventos compuestos a nivel global) (IPCC, 2022).

A. Tendencias recientes

Los registros observacionales confirman un aumento paulatino de la temperatura media en Honduras en las últimas décadas (≈ 0.2 °C por década desde 1980, **alta confianza**) (Banco Mundial, 2020; IPCC, 2021). En contraste, las **tendencias de precipitación** son menos claras debido a la alta variabilidad interanual y a la influencia del ciclo ENOS (El Niño/Oscilación del Sur) (evidencia moderada, **confianza media**). No obstante, se ha observado un incremento en la frecuencia de eventos de precipitación extrema diaria (**alta confianza** a nivel global) que contribuyen a inundaciones repentinas (IPCC, 2021). A nivel regional, Centroamérica muestra signos de un clima más seco en la temporada seca y canículas más largas (posiblemente vinculadas al calentamiento global, **confianza media**).



En el período 1970–2021 se registraron al menos 85 eventos extremos que alcanzaron categoría de desastre nacional, causando ~27,000 muertes y más de USD 10,000 millones en pérdidas económicas acumuladas (valores ajustados) (EM-DAT, 2022; Banco Mundial, 2022). Los **huracanes** han sido los responsables de la mayor parte de estos daños: tormentas como *Fifi* (1974), *Mitch* (1998) o la dupla *Eta/Iota* (2020) explican por sí solas el 84% de las muertes y 61% de la población afectada por desastres en Honduras desde 1970 (SERNA-AdCom, 2024). Las **sequías** recurrentes en el Corredor Seco también han dejado huellas profundas, contribuyendo a crisis alimentarias (por ejemplo, la sequía de 2014 afectó a ~1.5 millones de personas) y a olas migratorias del campo a la ciudad o al exterior (UNICEF, 2019; USAID, 2017).

En suma, la **vulnerabilidad climática** de Honduras es extremadamente alta, resultado de la combinación entre su exposición geográfica a amenazas naturales y factores socioeconómicos que amplifican los impactos (altos niveles de pobreza rural, degradación ambiental, y limitada capacidad adaptativa en comunidades marginadas). Esta situación hace imperativo fortalecer la resiliencia climática en todos los sectores clave del país (SERNA-AdCom, 2024).

B. Sectores más expuestos y efectos observados

Diversos **sectores socioeconómicos y ambientales** de Honduras ya sufren las consecuencias de la variabilidad y cambio climático, con impactos que varían según la amenaza climática (SERNA-PNA, 2018; IPCC, 2022). En la **Tabla 1** se presenta la matriz resumen, al estilo de las evaluaciones del IPCC, se relacionan las principales amenazas climáticas con sectores vulnerables, indicando de forma cualitativa el nivel de impacto potencial y el grado de confianza/certidumbre basada en la evidencia disponible:

Tabla 1. Síntesis cualitativa de amenazas climáticas, sectores vulnerables y niveles de impacto en Honduras (2018-2023)¹

Amenaza climática	Agroalimentario y seguridad alimentaria	Infraestructura y desarrollo socioeconómico	Salud humana	Biodiversidad y servicios ecosistemas	Agua y recursos hídricos
Huracanes y tormentas	Alto (alta confianza) Daños masivos a cultivos y ganado por pérdida de cosechas, vientos, inundaciones y caídas de granizo.	Muy alto (alta confianza) Destrucción de viviendas, vías de transporte, energía y comunicaciones; altos costos de reconstrucción.	Alto (alta confianza) Traumas, pérdidas de vidas; brotes de enfermedades infecciosas post-desastre.	Moderado (media confianza). Daños a bosques costeros (manglares) y arrecifes; perturbación de hábitats terrestres.	Muy alto (alta confianza) Lluvias extremas generan inundaciones, dañan cuencas y acueductos; contaminación de fuentes de agua.
Sequías estacionales	Muy alto (alta confianza) Pérdida de cosechas básicas; muerte de ganado; inseguridad alimentaria aguda.	Moderado (media confianza) Disminución de generación hidroeléctrica; impactos en suministro eléctrico y medios de vida rurales.	Moderado (media confianza) Aumento de enfermedades por calor; malnutrición por escasez de alimentos.	Moderado (media confianza). Estrés hídrico en bosques; incremento de incendios forestales que degradan ecosistemas.	Alto (alta confianza) Reducción de caudales y recarga de acuíferos; racionamiento de agua potable.
Lluvias intensas e inundaciones	Alto (alta confianza) Pérdida de cultivos en valles inundados; daños a infraestructura de riego;	Alto (alta confianza) Daños severos a caminos, puentes, viviendas y saneamiento; interrupción de	Alto (alta confianza) Víctimas por ahogamiento o lesiones; propagación de enfermedades	Alto (media confianza) Erosión de suelos y pérdida de cobertura vegetal; alteración de hábitats fluviales y humedales.	Alto (alta confianza) Inundaciones contaminan fuentes y dañan sistemas de saneamiento;

¹ **Nota metodológica:** Esta matriz fue construida a partir de una revisión sistemática de evidencia científica, técnica y participativa sobre los impactos del cambio climático en sectores clave de Honduras. Se aplicó el enfoque de evaluación del riesgo del IPCC AR6, considerando la interacción entre amenazas climáticas, exposición sectorial y vulnerabilidad estructural. Los niveles de impacto (muy alto, alto, moderado) y confianza (alta, media, baja) se determinaron con base en la calidad de la evidencia (documental y observacional) y el grado de consenso entre fuentes, incluyendo percepciones territoriales. La matriz resume efectos ya observados y riesgos potenciales si no se implementan medidas de adaptación oportunas.



Amenaza climática	Agroalimentario y seguridad alimentaria	Infraestructura y desarrollo socioeconómico	Salud humana	Biodiversidad y servicios ecosistemas	Agua y recursos hídricos
	encarecimiento de alimentos.	actividades económicas.	hídricas (ej. dengue, diarreas).		deslizamientos en cuencas.
Olas de calor	Alto (media confianza) Estrés térmico en cultivos y ganado reduce productividad; posibles pérdidas en café y otros cultivos sensibles.	Moderado (media confianza). Dilatación y daños menores en pavimentos; aumento de demanda eléctrica (refrigeración) que estresa la red energética.	Alto (alta confianza) Golpes de calor, agravamiento de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, especialmente en zonas urbanas.	Moderado (baja confianza) Cambios en distribuciones de especies; eventos de blanqueamiento de corales (por calentamiento marino costero).	Moderado (media confianza) Mayor evaporación reduce disponibilidad hídrica; demanda elevada de agua para riego.
Ascenso del nivel marino	Moderado (media confianza) – Salinización de suelos agrícolas costeros; pérdida de áreas cultivables en delta del río Choluteca y otras planicies.	Alto (alta confianza) – Inundación de poblados, carreteras y puertos en zonas bajas (ej. Islas de la Bahía, San Lorenzo); daños permanentes a infraestructura turística.	Moderado (media confianza) – Desplazamiento de comunidades costeras; riesgos sanitarios por inundaciones crónicas y pérdida de servicios básicos.	Alto (alta confianza) – Inundación y erosión de manglares, playas y arrecifes; migración o pérdida de especies costeras.	Moderado (alta confianza) – Intrusión salina en acuíferos costeros afecta agua potable y riego; pérdida de tierras húmedas.

Fuente: Elaboración propia con base en IPCC (2022), SERNA-PNA (2018), AdCom Honduras (2024), CEPAL (2021), Banco Mundial (2022), FAO et al. (2023), y resultados de los talleres regionales del proceso de evaluación del PNA 2018-2023.



En términos generales, los **recursos hídricos, la agricultura y la salud** figuran entre los sectores más afectados actualmente por la variabilidad climática en Honduras, con impactos esperados que podrían agravarse bajo escenarios de cambio climático futuro (SERNA, 2018; World Bank, 2022). Asimismo, los daños a la **infraestructura** por eventos extremos (inundaciones, vientos, deslizamientos) ya suponen un retroceso significativo para el desarrollo económico, y ponen de relieve la urgencia de integrar consideraciones de riesgo climático en la planificación territorial y la gestión de obras públicas (evidencia robusta, **alta confianza**) (SERNA-AdCom, 2024).

La **biodiversidad** también enfrenta amenazas, desde la degradación de arrecifes coralinos por el calentamiento de los mares, hasta la pérdida acelerada de bosques por sequías e incendios. Varios estudios sugieren que, sin adaptación, la productividad agrícola y la seguridad hídrica de Honduras podrían disminuir notablemente para mediados de siglo, incluso bajo escenarios de mitigación moderada (IPCC, 2022; CEPAL, 2015). Esto subraya la necesidad de acciones preventivas. En definitiva, el contexto climático de Honduras se caracteriza por una alta exposición a amenazas múltiples y tendencias preocupantes de cambio, lo que confiere una importancia crítica a las medidas de **adaptación** para salvaguardar los sectores vitales y a las comunidades más vulnerables.

1.1.2 Relevancia estratégica del PNA

Frente a esta realidad climática, Honduras ha establecido su **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA)** como el instrumento central de planificación para reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del país. El PNA, formulado en 2018 bajo el liderazgo de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), involucró a múltiples sectores de la sociedad y se diseñó para articularse con otros planes de desarrollo nacional y estrategias sectoriales relacionadas con el clima (NAP-GN, 2020). Su horizonte de implementación se extiende hasta 2030, en consonancia con la Agenda 2030 de las Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (NAP-GN, 2020).

En esencia, el PNA busca **integrar la adaptación al cambio climático en la planificación del desarrollo**, asegurando que las políticas públicas, inversiones e iniciativas territoriales incorporen consideraciones de riesgo climático (UNFCCC, 2012). Esto refleja las directrices internacionales de la CMNUCC, el Acuerdo de París (Art. 7) alientan a los países a “mejorar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad” mediante instrumentos como los planes nacionales de adaptación y las comunicaciones de adaptación (UNFCCC, 2015).

El **Acuerdo de París** ha sido fundamental para el posicionamiento estratégico del PNA. Por un lado, la actualización de la **NDC de Honduras (2021)** elevó la ambición en materia de adaptación, destacando la adaptación como pilar junto con la mitigación. En ese documento el país se comprometió a presentar su primera Comunicación de Adaptación (*Adaptation Communication* o *AdCom*) en 2021 y a culminar para 2022 la formulación del Programa Nacional de Adaptación (NAPA) con el fin de operativizar el PNA (Gobierno de la Republica de Honduras, 2021), estas integración evidencia también esfuerzos para vincular ambos instrumentos.

La **Primera Comunicación de Adaptación de Honduras (AdCom 2024)** , recientemente elaborada, sirve como reporte nacional ante la CMNUCC sobre los avances, necesidades y prioridades en adaptación. Este documento actualiza el contexto climático y de vulnerabilidad, e informa sobre los esfuerzos del país en integración de la adaptación en políticas sectoriales, además de identificar brechas a superar. La AdCom 2024 reconoce explícitamente al PNA como eje organizador de la acción climática en el país, y resalta la importancia de fortalecerlo de cara al próximo ciclo de planificación.

En el contexto centroamericano, Honduras se sitúa a la vanguardia al contar con un PNA en implementación desde 2018, ya que muchos países en desarrollo todavía se hallan en etapas preliminares de sus NAP (*National Adaptation Plan*). Este esfuerzo le ha permitido al país acceder a asistencia técnica y financiamiento internacional específico para adaptación. Por ejemplo, a partir de 2023 Honduras recibe el apoyo de la **Red Global de Planes Nacionales de Adaptación (NAP-GN)** para evaluar y **actualizar** su Plan Nacional de Adaptación (NAP-GN, 2020). Entre las acciones prioritarias de este apoyo figuran la institucionalización de la **evaluación nacional de adaptación** (cuyo primer resultado es el Informe 2018-2023), el robustecimiento de capacidades locales, y la creación de mecanismos financieros y de seguimiento para la adaptación. Dichos componentes son coherentes con las recomendaciones de organismos como el Fondo Verde para el Clima y el Comité de Adaptación de la CMNUCC (UNFCCC, *Adaptation Communications: Synthesis Report by the Secretariat*, 2021), que enfatizan la mejora continua (*monitoring, evaluation and learning*) en los procesos de adaptación.

La **relevancia estratégica del PNA** en Honduras se manifiesta en varios aspectos clave:

- **Reducción de vulnerabilidad y construcción de resiliencia:** El PNA orienta políticas y acciones concretas para proteger a la población y los activos nacionales frente a los impactos climáticos. Su objetivo central reducir la vulnerabilidad climática en el mediano y largo plazo coincide con la meta global



de adaptación del Acuerdo de París y con prioridades nacionales de desarrollo sostenible (SERNA-PNA, 2018). Esto abarca desde obras de infraestructura resiliente (por ejemplo, sistemas de riego eficientes, diques de contención, viviendas adaptadas) hasta la promoción de prácticas agropecuarias climáticamente inteligentes y la conservación de ecosistemas que brindan servicios de protección (como manglares y bosques nublados).

- **Enfoque de justicia climática y equidad territorial:** El PNA incorpora el principio de que la adaptación debe ser inclusiva y favorecer a quienes más lo necesitan. Las evaluaciones nacionales evidencian que el cambio climático tiene una *“huella social”* inequitativa, afectando desproporcionadamente a comunidades pobres, población rural, Pueblos Originarios y Afrohondureños, así como a mujeres y niños (SERNA-AdCom, 2024). Conociendo esto, el PNA prioriza intervenciones en las regiones más vulnerables (ej. el Corredor Seco, comunidades costeras de bajos ingresos, zonas propensas a deslizamientos en la cordillera) y promueve la participación de grupos tradicionalmente marginados en la toma de decisiones (SERNA-AdCom, 2024). Este enfoque de justicia climática garantiza que la adaptación también contribuya a la **equidad social y territorial**, evitando que las brechas se amplíen. En línea con la Agenda 2030 y los ODS (especialmente ODS 1, 2, 3, 6, 11 y 13 sobre fin de la pobreza, hambre cero, salud, agua, ciudades sostenibles y acción climática), el PNA busca proteger medios de vida, garantizar seguridad alimentaria y agua potable, y fortalecer la resiliencia de los más vulnerables, “no dejando a nadie atrás”.
- **Integración con agendas globales y compromisos nacionales:** El PNA funciona como puente entre los compromisos internacionales de Honduras y las acciones locales. Además del Acuerdo de París y la NDC, el plan está alineado con la **Agenda Regional de Cambio Climático del SICA**, la **Estrategia Nacional de Cambio Climático** y la Ley de Cambio Climático. Esto asegura coherencia y evita esfuerzos aislados. Por ejemplo, las metas de adaptación del PNA informan la planificación en sectores clave (agua, agricultura, gestión de riesgos) y se incorporan en el **Plan Nacional de Desarrollo** y en presupuestos públicos anuales, algo esencial para la sostenibilidad de las acciones (BID, 2020). Asimismo, la existencia del PNA fortalece la posición de Honduras en foros internacionales, permitiendo acceder a financiamiento climático (Adaptation Fund, GCF) al demostrar que el país cuenta con instrumentos en materia de adaptación.
- **Orientación del próximo ciclo 2025–2030:** La presente **evaluación nacional del PNA 2018–2023** tiene un valor estratégico: provee las lecciones aprendidas, avances y desafíos que alimentarán la formulación del nuevo ciclo del Plan (periodo 2025–2030). Esta retroalimentación es fundamental para **ajustar**

objetivos, replantear prioridades y aumentar la ambición en adaptación en concordancia con la aceleración de los impactos climáticos. Por ejemplo, si la evaluación revela logros en adaptación basada en ecosistemas, pero rezagos en adaptación urbana, el siguiente PNA podrá enfocarse más en ciudades resilientes. Del mismo modo, los hallazgos guiarán la movilización de recursos financieros adicionales y la incorporación de la adaptación en todos los niveles de gobierno.

Cabe destacar que el período 2021-2023 correspondió al desarrollo del primer Global Stocktake (GST) bajo el Acuerdo de París, un proceso colectivo mediante el cual los países evaluaron el progreso global en la acción climática. Este balance concluyó oficialmente en la COP28, celebrada en Dubái en 2023, y sus hallazgos están llamados a orientar la actualización de las políticas climáticas nacionales durante el período 2023-2025. (UNFCCC, 2023)

En este contexto, la actualización del PNA hondureño para el período 2025-2030 se verá fortalecida por las recomendaciones del GST, asegurando que Honduras incremente su ambición adaptativa en consonancia con las mejores prácticas. Así, la evaluación del PNA vigente no se limita a un ejercicio administrativo, sino que constituye un insumo estratégico fundamental para reforzar la resiliencia del país en la próxima década y garantizar que las medidas de adaptación lleguen efectivamente a las comunidades más vulnerables.

En conclusión, el Plan Nacional de Adaptación representa para Honduras un **pilar fundamental de la política climática** y del desarrollo sostenible. Su relevancia estratégica radica en que ofrece una hoja de ruta para transitar de la vulnerabilidad a la resiliencia, articulando esfuerzos locales, nacionales e internacionales. En un país altamente expuesto a los embates del clima, el PNA proporciona la estructura para **anticipar riesgos, reducir daños presentes y futuros, y aprovechar oportunidades** (ejemplo, innovaciones tecnológicas, conocimientos tradicionales, financiamiento verde) con miras a un desarrollo más seguro e inclusivo. Fortalecer e implementar efectivamente el PNA, con el apoyo de todos los sectores de la sociedad, será esencial para que Honduras enfrente exitosamente el desafío climático en los años venideros (SERNA-AdCom, 2024; IPCC, 2022). Las acciones que se emprendan hoy bajo este plan sentarán las bases para proteger vidas, ecosistemas y medios de vida, asegurando un futuro más resiliente para el país (NAP-GN, 2020).

2.1 Propósito de la evaluación

El presente informe tiene como objetivo *evaluar de manera rigurosa, participativa y basada en evidencia el grado de avance en la implementación del Plan Nacional de Adaptación (PNA) de Honduras durante el período 2018–2023*. La evaluación *permite identificar las principales acciones realizadas, así como las barreras estructurales, brechas persistentes y oportunidades de mejora para la planificación e implementación futura de la adaptación al cambio climático en el país*. Asimismo, el documento *busca generar insumos estratégicos para la actualización del PNA en su próximo ciclo 2025–2030, asegurando un proceso iterativo de mejora continua, tal como lo establecen las directrices de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC, 2012) y la Red Global de Planes Nacionales de Adaptación. (NAP-GN, 2020)*.

Este informe también cumple una función clave en el marco de los compromisos internacionales asumidos por Honduras bajo el Acuerdo de París, específicamente en relación con la meta global de adaptación (Art. 7) y la necesidad de mejorar la transparencia, la coherencia y rendición de cuentas en la acción climática. *Sus hallazgos ofrecen una línea base técnica para fortalecer la integración de la adaptación en las políticas públicas, presupuestos nacionales, la planificación territorial y los sistemas de monitoreo y evaluación*. Al proporcionar un diagnóstico robusto por ejes estratégicos, busca facilitar decisiones informadas que fortalezcan la resiliencia de los ecosistemas y comunidades hondureñas frente a los crecientes riesgos climáticos, en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), la Contribución Nacional Determinada (NDC) actualizada en 2021 y la Primera Comunicación de Adaptación presentada en 2024.

2. CONTEXTO GENERAL

2.2 Fundamentos teóricos y metodológicos

El marco conceptual de la evaluación se alinea con las directrices científicas internacionales y compromisos nacionales en adaptación al cambio climático. En particular, sigue los enfoques del IPCC (Quinto y Sexto Informe: AR5/AR6) y las definiciones de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, integrando principios del Proceso de Planes Nacionales de Adaptación. Asimismo, responde a los compromisos asumidos por Honduras en su Contribución Nacional Determinada (NDC) y en la Comunicación de Adaptación (AdCom), donde la adaptación ocupa un lugar prioritario.

El Plan Nacional de Adaptación (PNA) *se concibe como un proceso dinámico, coherente* con el Acuerdo de París y la Agenda 2030, que debe actualizarse periódicamente en función de nueva evidencia y lecciones aprendidas, asegurando la integración de la adaptación en la planificación del desarrollo sostenible del país. En este contexto, se adopta una perspectiva técnica y científica de alto nivel, pero orientada a la toma de decisiones, facilitando información clara para responsables políticos y sectores clave.

Conceptualmente, el análisis sigue el marco de *riesgo climático* establecido por el IPCC, donde el **riesgo de impactos** resulta de la interacción entre **peligros o amenazas climáticas**, la **exposición** (elementos en riesgo) y la **vulnerabilidad** de los sistemas naturales y humanos. Se entiende la vulnerabilidad como una condición intrínseca determinada por la **sensibilidad** de los sistemas al clima y su **capacidad adaptativa**; por ejemplo, el PNA define que la vulnerabilidad climática incluye estos tres componentes (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación). Siguiendo las definiciones del IPCC, adaptación se refiere al “*proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos*” con el fin de moderar daños o aprovechar oportunidades. De este modo, la evaluación de progreso del PNA examina en qué medida las acciones implementadas han reducido la exposición y sensibilidad de sectores y regiones críticas, y aumentado su resiliencia o capacidad adaptativa, en línea con el concepto de adaptación como parte del desarrollo sostenible.

El **enfoque metodológico** combina *evidencia científica robusta y bases técnicas de las instituciones cabeza de sector*, análisis de datos nacionales, de instituciones etc., y *procesos participativos* inclusivos. Se integraron estudios nacionales, regionales y globales (incluyendo los informes de evaluación del IPCC más recientes) para orientar el diagnóstico de impactos, vulnerabilidad y el avance en las medidas de adaptación establecidas en el PNA 2018 por objetivo, lineamiento y medida. Paralelamente, se creó una base de datos de estos avances por medio de encuestas y entrevistas de actores priorizados. Este uso combinado de datos observacionales de impactos y vulnerabilidad, combinado con lo que cada institución realiza en las regiones, asegura que el análisis tenga un fundamento técnico sólido y localmente relevante. Siguiendo las buenas prácticas del IPCC, las conclusiones técnicas se presentan indicando el **nivel de confianza** correspondiente, derivado de la cantidad y calidad de evidencia y del grado de acuerdo entre fuentes. Así, por ejemplo, se califican hallazgos como de “**alta confianza**” cuando cuentan con evidencia robusta y consenso elevado de los participantes de talleres y encuestados, lo que brinda transparencia sobre la certidumbre de los resultados y ayuda a los tomadores de decisión a evaluar riesgos con claridad.



La **selección de ejes estratégicos, regiones y pilares transversales** para la evaluación del PNA responde a criterios técnico-metodológicos fundamentados. Se priorizaron aquellos **ejes estratégicos socioeconómicos y ecosistémicos** identificados como más vulnerables al cambio climático y más relevantes para el bienestar nacional, en coherencia con la NDC de Honduras. En concreto, el PNA aborda cinco ejes estratégicos sectoriales: **(1)** Agroalimentario y Soberanía Alimentaria, **(2)** Salud Humana, **(3)** Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico, **(4)** Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, y **(5)** Recursos Hídricos. Estos ejes estratégicos reflejan sistemas clave (productivos, sociales y ambientales) donde los impactos climáticos presentes y futuros pueden comprometer las metas de desarrollo.

De igual forma, se definieron **regiones territoriales de desarrollo de análisis** representativas según el Plan de Nación Visión de País y basados en el Plan de Refundación. La identificación de estas regiones y actores clave se realizó a través de talleres de consulta **participativos** organizados desde etapas tempranas: se llevaron a cabo estos talleres regionales de forma virtual, convocando a instituciones gubernamentales, sociedad civil organizada, academia, Pueblos Originarios y Afrohondureños y el sector privado local. Este proceso participativo coherente con las recomendaciones de la Red Global de NAP (NAP-GN) de involucrar a múltiples actores garantizó la incorporación de conocimientos locales, perspectivas de comunidades vulnerables y prioridades territoriales en la formulación del PNA. Los criterios de **selección sectorial y regional** se basaron en la convergencia de evidencia científica (por ejemplo, índices de impacto climático, estudios de vulnerabilidad previos como el de USAID DAI Adaptación Climática) y consenso social/político obtenido en dichos talleres, logrando así enfocar la evaluación en las áreas de mayor riesgo climático y relevancia estratégica para la adaptación, pero sobre todo su nivel de avance en la materia.

Finalmente, el PNA incorpora **pilares transversales** metodológicos que enmarcan todas las acciones y evaluaciones, reconociendo factores subyacentes que modulan la vulnerabilidad y la efectividad de la respuesta adaptativa. En la formulación original se establecieron cinco pilares transversales: **i)** Derechos Humanos y Gobernanza Adaptativa, **ii)** Gestión del Conocimiento, **iii)** Género y Grupos Vulnerables, **iv)** Ordenamiento Territorial, y **v)** Gestión del Riesgo de Desastres. La evaluación nacional 2018-2023 aplica estos enfoques transversales como criterios metodológicos; por ejemplo, evalúa cómo las medidas de adaptación implementadas han promovido la **inclusión social y enfoque de género**, garantizando que mujeres, Pueblos Originarios y Afrohondureños y otros grupos vulnerables participen y se benefician. También examina la integración de la adaptación en la **planificación territorial** y reducción del riesgo de desastres, dado



que un ordenamiento adecuado del territorio y gestión preventiva pueden reducir significativamente la exposición a amenazas climáticas. Estos pilares metodológicos transversales se justifican porque abordan **causas estructurales de la vulnerabilidad** (p.ej., brechas de desarrollo, desigualdad, falta de información) y fortalecen la **capacidad adaptativa institucional y comunitaria** en todos los sectores.

En síntesis, el enfoque teórico-metodológico de la evaluación del PNA es integral y coherente con los marcos IPCC/CMNUCC, combinando ciencia climática, análisis de riesgo y vulnerabilidad con niveles de confianza, y participación multisectorial, para proporcionar una evaluación rigurosa de progreso en adaptación climática y orientar la toma de decisiones informada a futuro.

2.3 Metodología General

El proceso de evaluación del progreso del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNA) se diseñó con un enfoque metodológico integral que combinó la recopilación de datos cuantitativos y cualitativos a través de múltiples niveles de análisis. El enfoque utilizado estableció como objetivo ofrecer una visión clara y contextualizada del estado actual de implementación del PNA, identificando logros en términos de nivel de avance en la adaptación, el análisis de barreras y brechas, evaluando además los impactos de los eventos climáticos y analizando los desafíos y oportunidades para fortalecer la resiliencia climática del país.

La consulta a nivel regional se definió en el marco de las directrices brindadas desde la Secretaría de Planificación Estratégica (SPE) como órgano competente en la definición de regiones territoriales, ordenamiento y establecimiento del Plan de Gobierno. De acuerdo con estas directrices, el país se delimita en 16 regiones territoriales de desarrollo (*Anexo 1*). Los mecanismos de participación y recopilación de avances nacionales en adaptación para el período 2018-2023 se estructuraron en dos etapas clave: 1) Consulta de actores claves a nivel central y 2) Talleres regionales de consulta, desarrollándose al menos 30 acciones de consulta a nivel central, 13 talleres regionales y 31 reuniones de seguimiento con actores regionales, contando con la participación de más de 400 personas de las cuales el 46% fueron mujeres y el 54% hombres.

Así mismo, se destaca adicionalmente la completación de formularios para construir la percepción nacional del nivel de avance en la implementación de las medidas prioridades en el PNA 2018. La *Figura 1* resalta los procesos desarrollados, la vinculación de actores del Comité Nacional de Adaptación al Cambio Climático (CNA) así como de otros actores vinculados a los diferentes ejes estratégicos y que

están apoyando la gestión e implementación de acciones de Adaptación al Cambio Climático. Además, se destaca la representación de los diferentes actores a nivel de cada eje estratégico del PNA.

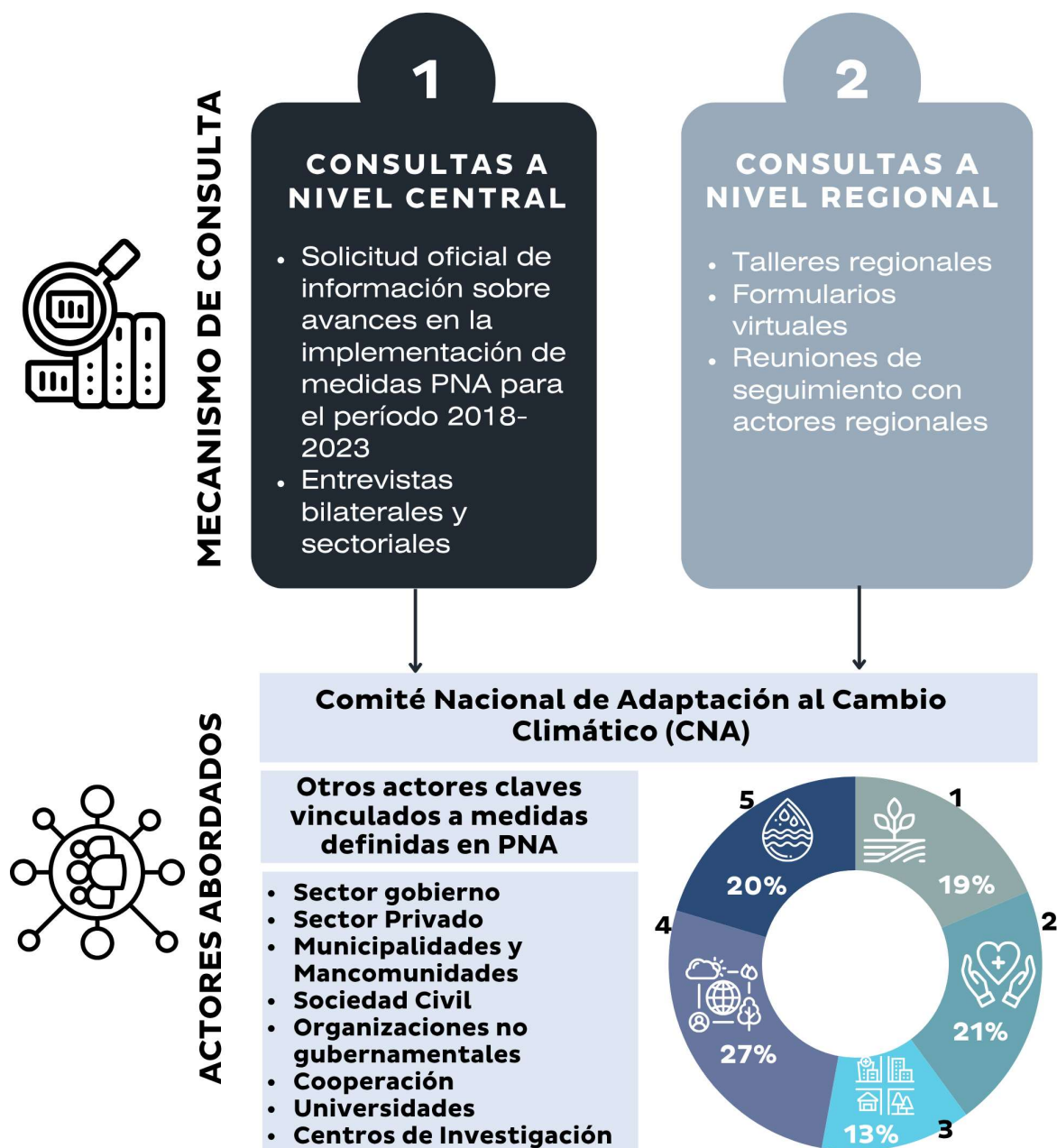


Figura 1. Mecanismos de consulta y actores abordados en el proceso de revisión de progreso y evaluación del PNA. Gráfico: representación de participación por Eje Estratégico: 1. Agroalimentario y Soberanía Alimentaria, 2. Salud Humana, 3. Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico, 4. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y 5. Recursos Hídricos

Fuente: Elaboración propia con resultados procesos de consulta.

3 RESULTADOS REVISIÓN DE PROGRESO Y EVALUACIÓN PNA 2018-2023

3.1 Análisis de brechas y barreras

El Plan Nacional de Adaptación (PNA) 2018-2030 fue formulado para reducir dicha vulnerabilidad e integrar la adaptación en el desarrollo nacional. Sin embargo, contar con un plan **no garantiza su ejecución efectiva**, especialmente si existen **barreras institucionales** que limitan la implementación (IPCC, 2022). La identificación y superación de estas barreras es crucial para cerrar la brecha entre la planificación y la acción, lo cual está alineado con las metodologías participativas sugeridas por la Red Global de Planes Nacionales de Adaptación (NAP-GN) y las directrices de la CMNUCC (UNFCCC, 2012). Para este informe se analizaron de forma crítica las barreras institucionales que han dificultado la implementación del PNA de Honduras durante 2018-2023, basándose en: (1) las **10 barreras originales** identificadas en el PNA 2018; (2) las **percepciones actualizadas** de más de 200 actores territoriales y sectoriales recopiladas en una encuesta nacional en las 16 regiones, además de los expertos en materia climática; y (3) las **nuevas barreras emergentes** sistematizadas durante el proceso consultivo reciente, clasificadas en ejes temáticos (institucional, políticas, financieras, técnicas, sociales, culturales, de gobernanza y de comunicación).

3.1.1 Barreras Institucionales Identificadas en el PNA 2018

En la formulación del PNA original se identificaron **diez barreras principales** que obstaculizaban la adaptación en Honduras (SERNA-PNA, 2018). Estas barreras, de naturaleza principalmente institucional y técnica, reflejan brechas en capacidades, información y coordinación interinstitucional. A continuación, se sintetizan las 10 barreras originales del PNA 2018:

- **Información y datos insuficientes:** Falta de información y de bases de datos oficiales a nivel nacional y sectorial, lo que impide un análisis completo de la vulnerabilidad al cambio climático en diferentes regiones y sectores.
- **Limitaciones en datos climáticos históricos:** Insuficiencia de datos históricos fiables y completos sobre variables climáticas clave (ej. temperatura, precipitación), aunado a una distribución deficiente de estaciones meteorológicas y problemas en el flujo de información, dificultando la comprensión de tendencias climáticas locales.



- **Escenarios climáticos desactualizados:** Ausencia de escenarios de cambio climático actualizados; los últimos escenarios disponibles se elaboraron en 2010, quedando obsoletos frente a la variabilidad actual y proyectada.
- **Información poco accesible para decisiones:** Deficiencias en la generación y difusión de información climática **robusta y utilizable** para la toma de decisiones. Esto implica que los tomadores de decisión carecen de evidencias claras y localizadas para planificar la adaptación.
- **Capacidades técnicas y financieras limitadas:** Capacidad técnica y financiera limitada para operar y mantener eficientemente la Red Meteorológica Nacional. Equipo obsoleto, falta de personal y presupuesto para el monitoreo continuo.
- **Falta de indicadores de seguimiento:** Ausencia de indicadores específicos de cambio climático y líneas base para medir avances en adaptación y resiliencia. Esta carencia dificulta el seguimiento y evaluación del PNA a lo largo del tiempo.
- **Debilidad institucional en recursos humanos:** Las instituciones rectoras en cambio climático cuentan con muy **poco personal especializado**, dependiendo en gran medida de expertos y técnicos financiados por cooperación externa. Esta dependencia compromete la sostenibilidad de las capacidades instaladas.
- **Alta rotación de personal capacitado:** Inestabilidad laboral y rotación frecuente del personal que sí tiene experiencia en cambio climático dentro del gobierno. La pérdida constante de personal formado resulta en vacíos de conocimiento institucional y discontinuidad en los esfuerzos de adaptación.
- **Limitada investigación aplicada:** Ausencia investigación, estudios y diagnósticos locales relacionados con ACC (por ejemplo, balances hídricos nacionales actualizados, mapeos medios de vida, monitoreo cambios de uso de suelo). Esto limita la **base científica nacional** para orientar políticas de adaptación.
- **Incoherencia de políticas públicas:** Falta de coherencia entre políticas públicas e inversiones sectoriales, lo que **dificulta la integración de la adaptación** y puede aumentar la vulnerabilidad. Políticas de desarrollo que no consideran el cambio climático generan acciones contraproducentes o mal adaptadas.

Estas barreras originales evidencian que en 2018 Honduras enfrentaba obstáculos significativos para implementar la adaptación, en línea con factores comunes en otros países en desarrollo: **limitaciones institucionales, financieras, tecnológicas y de conocimiento** (IPCC, 2022). De hecho, el IPCC (2022) reconoce que las **aproximaciones fragmentadas y aisladas entre instituciones**, la falta de información adecuada, y las restricciones de financiamiento son barreras críticas para la adaptación en todos los niveles.

3.1.2 Percepciones Actualizadas de Actores Territoriales y Sectoriales (2018-2023)

Como resultado del **proceso consultivo nacional** para evaluar el avance del PNA y recoger percepciones y análisis de información recopilada sobre barreras persistentes y emergentes. A través de encuestas y talleres regionales en 16 regiones del país, y más de 200 actores clave (incluyendo funcionarios locales, técnicos sectoriales, líderes comunitarios y representantes de ONG) se evaluaron las barreras institucionales identificadas y compartieron sus experiencias. Los resultados indican que muchas de las barreras señaladas en 2018 **persisten en la actualidad**, algunas incluso exacerbadas, junto con nuevas problemáticas que han cobrado relevancia.

En general, los actores **reafirmaron la vigencia de las barreras originales**, especialmente aquellas relacionadas con financiamiento, coordinación institucional e información. Por ejemplo, un porcentaje amplio de encuestados señaló que **la falta de recursos financieros dedicados** a la adaptación es el mayor obstáculo para implementar acciones del PNA. *“Sin presupuesto propio, el PNA queda en papel mojado”*, comentó un participante de la región sur del país, enfatizando que muchos proyectos dependen casi totalmente de la cooperación internacional o fondos externos. De igual forma, más del 80% de los actores consultados coincidieron en que **la débil coordinación interinstitucional** sigue siendo un problema crítico (SERNA & NAP-GN, 2024). Un funcionario municipal describió: *“Cada institución trabaja de forma aislada; falta un ente que articule la implementación”*, reflejando la percepción de que no existe aún una articulación efectiva entre las entidades gubernamentales, sectores y niveles territoriales para llevar a cabo las medidas de adaptación de forma integrada.

Otro hallazgo importante de la consulta es la **persistencia de brechas de capacidad técnica y conocimiento** a nivel local. Representantes de gobiernos locales y de organizaciones comunitarias destacaron que **no cuentan con información climática local ni capacitación adecuada** para planificar la adaptación. *“La información no nos llega de forma entendible a las comunidades”*, señaló una lideresa comunitaria de la Mosquitia, ilustrando la brecha de comunicación y conocimiento entre las instituciones centrales y las poblaciones en territorio. Asimismo, varios técnicos sectoriales indicaron que **la continuidad de las acciones se ve afectada por cambios políticos y rotación de personal**. Según un encuestado: *“Cada vez que cambian las autoridades, se pierden los equipos técnicos formados y hay que empezar de cero”*, enfatizando cómo la inestabilidad política-institucional en estos años (cambios de gobierno y reestructuraciones) ha minado la continuidad del PNA.



Si bien la mayoría de las barreras identificadas en 2018 se mantienen, **las percepciones de los actores revelaron nuevas dimensiones**. Por ejemplo, emergió con fuerza la percepción de **barreras sociales y culturales** que no fueron explicitadas originalmente. Varios participantes señalaron que en ciertas comunidades persisten creencias o prioridades que relegan la adaptación: *“La gente tiene otras urgencias como la inseguridad y el empleo; el cambio climático no se ve como prioridad”*. Comentarios así reflejan que factores socioeconómicos, culturales e incluso la **falta de sensibilización** pública están dificultando la adopción de medidas de adaptación a nivel local.

Esta retroalimentación cualitativa de los actores enriqueció la comprensión de las barreras, más allá de lo técnico-institucional, llevando a identificar una serie de **barreras emergentes** clasificadas por ejes temáticos, descritas en la siguiente sección. En particular, la *inestabilidad laboral del personal capacitado* destaca como la barrera de mayor persistencia, reportada por ~75% de los encuestados (es decir, tres de cada cuatro consideran que **no ha mejorado en absoluto**). Esta barrera, identificada ya en el PNA 2018, refleja la continua rotación de técnicos gubernamentales especializados en cambio climático.

Para valorar el grado de persistencia de los obstáculos institucionales identificados en el PNA 2018, se solicitó a los actores encuestados que calificaran cada una de las diez barreras originales según su estado actual. Las opciones incluyeron: “ya no es barrera”, “existen avances significativos”, “se mantiene igual”, “se ha exacerbado” y “desconozco”. La **Figura 2** sintetiza los resultados, mostrando el porcentaje de actores que consideran que cada barrera *se mantiene* o *ha empeorado* seis años después de la formulación del plan. Esta percepción es clave para identificar los cuellos de botella que aún limitan la implementación efectiva del PNA en distintas regiones y sectores.

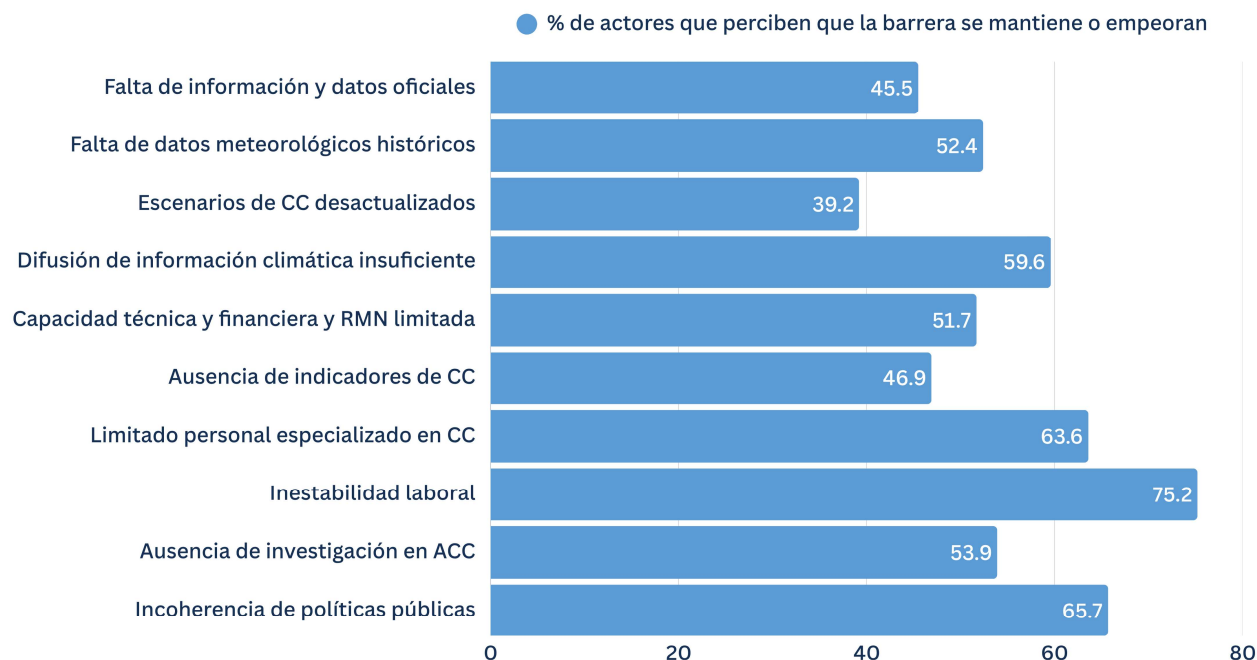


Figura 2. Percepción de persistencia de las barreras institucionales originales del PNA (2018-2023)²

Fuente: Encuesta nacional aplicada a más de 200 actores territoriales y sectoriales en 16 regiones del país, en el marco del proceso de evaluación del PNA de Honduras.

3.1.3 Barreras Emergentes (2018-2023) por Eje Temático

Durante el proceso consultivo y la sistematización de resultados de la encuesta nacional, se identificaron **nuevas barreras** o se redefinieron algunas existentes, agrupándolas en categorías temáticas. Estas categorías institucionales, políticas, financieras, técnicas, sociales, culturales, de gobernanza y de comunicación se solapan en ciertos aspectos, pero permiten un análisis estructurado.

Para facilitar la priorización estratégica de intervenciones, las múltiples barreras identificadas fueron agrupadas en **ocho ejes temáticos**: institucional, política, financiera, técnica, social, cultural, de gobernanza y de comunicación. La **Figura 3** muestra la severidad promedio percibida en cada eje, según lo reportado por los actores consultados, en una escala de 0 (sin barrera) a 5 (muy severa). Destacan como más críticas las barreras institucionales, de gobernanza y políticas, todas con valores cercanos a 4.

² **Nota metodológica:** El gráfico presenta el porcentaje de personas encuestadas que calificaron cada barrera como “se mantiene igual” o “se ha exacerbado” respecto a su situación en 2018. Se incluyen únicamente las diez barreras originales definidas en el PNA 2018. Las respuestas fueron consolidadas y analizadas a partir de una base de datos nacional. No se incluyen aquí las nuevas barreras emergentes, que se analizan en gráficos posteriores.



Estas limitaciones estructurales condicionan directamente la efectividad de las medidas de adaptación, en línea con lo documentado por el IPCC (2022), que subraya que *“la falta de voluntad política, recursos financieros y capacidad institucional son factores determinantes del rezago en adaptación”*. En contraste, las barreras sociales y culturales se perciben con menor severidad relativa (~3), aunque con alta variabilidad territorial.

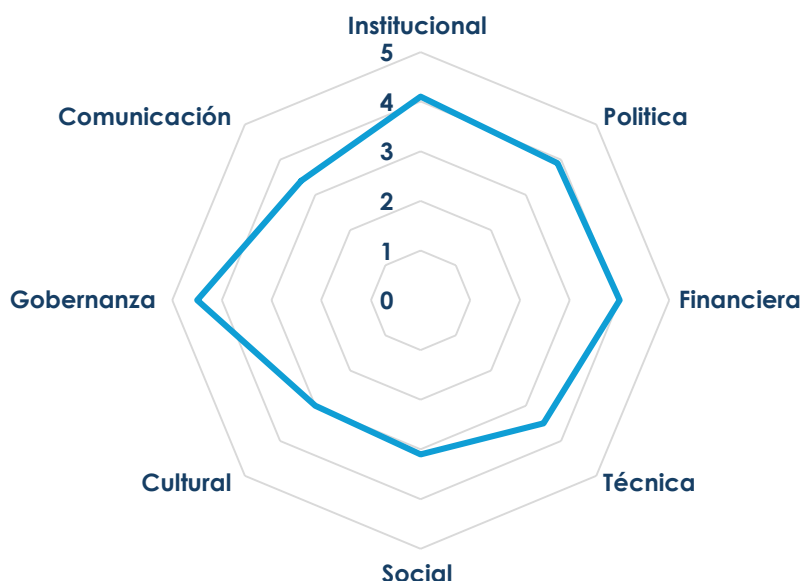


Figura 3. Severidad percibida de barreras por eje temático³
Fuente: Encuesta nacional actores del PNA, 2023

A continuación, se presentan las barreras emergentes más destacadas en cada eje, con ejemplos cualitativos representativos de los actores consultados:

- **Barreras institucionales y de gobernanza:** Incluyen la **fragmentación institucional**, la falta de claridad en los mandatos de las entidades respecto a la adaptación, y la débil coordinación entre niveles de gobierno. Aunque el PNA estableció un Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático, en la práctica su operatividad ha sido limitada. Los actores señalaron burocracia y vacíos en la gobernanza climática; por ejemplo, *“no hay un liderazgo claro, cada institución tiene su agenda”*, según un técnico sectorial.

³ **Notas metodológicas:** Los datos reflejan el promedio ponderado de severidad asignado por los actores consultados a cada eje temático de barreras, en una escala de 0 (sin barrera) a 5 (barrera extremadamente severa). La clasificación en ocho categorías se realizó a partir del análisis cualitativo y cuantitativo de las respuestas obtenidas en encuestas regionales aplicadas a 193 actores en 16 regiones del país. Cada respuesta fue codificada temáticamente y luego agrupada para estimar una severidad promedio por categoría. Los valores no representan una medición objetiva, sino la **percepción informada de actores territoriales y sectoriales** involucrados en procesos de adaptación al cambio climático

La limitada coordinación interinstitucional puede convertirse en una barrera crítica que afecte significativamente la efectividad y sostenibilidad de la implementación del Plan de adaptación en los próximos años, pudiendo provocar fragmentación y duplicidad de esfuerzos, retrasos en la implementación, contradicción de políticas, inadecuado monitoreo y seguimiento y poca apropiación. Asimismo, la **inestabilidad institucional** (cambios frecuentes en estructuras y personal clave) fue citada como barrera de gobernanza que impide mantener esfuerzos sostenidos. Estas barreras se traducen en poca transversalización del PNA en las instituciones públicas y en la planificación local.

- **Barreras políticas y normativas:** Se refieren a la **voluntad política fluctuante**, prioridades de corto plazo y marcos legales insuficientes o desactualizados. Los encuestados mencionaron que la adaptación no siempre es una prioridad en la agenda política nacional; tiende a quedar relegada frente a otras urgencias. *“Si no hay voluntad política al más alto nivel, las acciones de adaptación no prosperan”*, afirmó un representante de sociedad civil, subrayando la necesidad de compromiso sostenido del gobierno. También se identificó la falta de aplicación efectiva de las políticas existentes (por ejemplo, la Ley de Cambio Climático de 2014) y ausencia de incentivos o regulaciones específicas que obliguen a integrar la adaptación en planes sectoriales y municipales. Esta barrera política genera discontinuidad en la implementación del PNA con los cambios de administración y limita la asignación de recursos nacionales para adaptación.
- **Barreras financieras:** La **insuficiencia de financiamiento** doméstico dedicado a la adaptación fue una de las barreras más enfatizadas en la consulta. Honduras depende en gran medida de fondos internacionales y proyectos de donantes para ejecutar acciones del PNA. Los actores señalaron dificultad para acceder a mecanismos internacionales (Fondos de Clima, Adaptación, etc.) por trámites complejos y capacidad limitada para preparar propuestas sólidas. *“Dependemos de la cooperación; no hay fondos nacionales asignados para adaptarnos”*, resumió un funcionario local. Además, a nivel interno, la asignación presupuestaria gubernamental para cambio climático ha sido baja y poco consistente en el período 2018-2023.

La falta de un mecanismo financiero sostenible y la ausencia de integración de la adaptación en presupuestos públicos sectoriales constituyen cuellos de botella críticos. Sin recursos, incluso las acciones planificadas no pueden ejecutarse o escalarse, manteniendo una **brecha de implementación financiera** (IPCC, 2022).

- **Barreras técnicas y de información:** Aunque ya identificadas en 2018, persisten de nuevas formas. Incluyen la **escasa disponibilidad de información climática**, e

hídrica actualizada en el nivel local, herramientas técnicas y tecnologías apropiadas para la adaptación. Muchos actores locales carecen de datos de proyecciones climáticas a escala municipal, datos hídricos, ecológicos o de guías técnicas sobre medidas de adaptación adecuadas a sus contextos (SERNA-PNA, 2018). Persisten limitaciones en sistemas de alerta temprana y en la investigación científica nacional aplicada a soluciones de adaptación. *“No tenemos suficientes datos climáticos, hídricos ni tecnología para anticiparnos a las sequías”*, indicó un representante del sector agropecuario, reflejando la necesidad de más apoyo técnico. Esta barrera también abarca la **falta de capacitación especializada** continua: hay pocos profesionales formados en adaptación, y los existentes suelen concentrarse en la capital o dependen de proyectos temporales. En suma, las brechas técnicas y de conocimiento siguen limitando la **capacidad adaptativa** del país, especialmente a nivel local donde se implementan las intervenciones.

- **Barreras sociales y culturales:** Emergieron como un factor clave en la implementación del PNA a nivel comunitario. Honduras enfrenta desafíos socio-culturales como **pobreza, desigualdad de género, y baja sensibilización pública sobre cambio climático**, que interactúan con la capacidad de adaptación. Por ejemplo, en comunidades rurales con alta pobreza, las prioridades inmediatas (empleo, seguridad alimentaria) suelen opacar las acciones de adaptación de largo plazo. *“Para muchos campesinos, sobrevivir el próximo año es más urgente que pensar en 2030”*, comentó un técnico en desarrollo rural. Adicionalmente, patrones culturales y creencias pueden generar resistencia al cambio: algunas poblaciones atribuyen fenómenos climáticos a ciclos naturales o a la voluntad divina, reduciendo la percepción de urgencia. Cuestiones culturales también incluyen **roles de género** que limitan la participación de mujeres en procesos de planificación, y desconfianza hacia iniciativas externas. Estas barreras sociales y culturales complican la adopción de prácticas adaptativas (como reubicación de viviendas o cambios en técnicas agrícolas) e indican que la adaptación debe abordarse con enfoques inclusivos y sensibles al contexto local (IPCC, 2022).
- **Barreras de comunicación y sensibilización:** Estrechamente ligadas a las anteriores, se refieren a la **falta de estrategias eficaces de comunicación** para difundir información climática y del PNA en todos los niveles. Los actores consultados resaltaron que la información sobre riesgos y medidas de adaptación **no está llegando adecuadamente a las comunidades ni a los tomadores de decisión locales**. Existe un lenguaje técnico complejo y poca traducción a términos accesibles o a idiomas de Pueblos Originarios y Afrohondureños, lo cual limita la apropiación. *“La gente no entiende los informes técnicos; hace falta traducirlos a realidades locales”*, señaló un facilitador regional. Asimismo, ha faltado una campaña sostenida de sensibilización pública

que eleve el cambio climático al nivel de prioridad ciudadana. Sin una comunicación clara de la urgencia y de los beneficios de adaptarse, es difícil movilizar apoyo social para las medidas del PNA. Esta brecha comunicacional constituye una barrera que perpetúa la apatía o desconocimiento, afectando especialmente a áreas rurales aisladas y poblaciones vulnerables con bajo acceso a educación e información.

Cabe notar que estos **ejes de barreras temáticas no actúan de forma aislada**. Al contrario, suelen interactuar y reforzarse mutuamente. Por ejemplo, limitaciones financieras agravan la falta de personal técnico, lo que a su vez restringe la generación de información y la comunicación efectiva. De igual modo, factores culturales pueden influir en la voluntad política local para ejecutar ciertas acciones. Esta interdependencia sugiere que se requiere un **enfoque integral** para abordar las barreras: no basta con resolver una en singular, sino que deben implementarse acciones que ataquen varias dimensiones a la vez para lograr un entorno habilitante robusto para la adaptación (IPCC, 2022; NAP-GN, 2020).

3.1.4 Discusión sobre las evidencias regionales

Los resultados de esta evaluación revelan un panorama complejo de **barreras institucionales persistentes y emergentes** que han limitado la implementación efectiva del PNA de Honduras. En línea con hallazgos globales del IPCC (2022), los obstáculos identificados abarcan desde **factores estructurales** (falta de recursos financieros, débiles capacidades institucionales) hasta **factores contextuales y sociales** (baja prioridad política, aspectos culturales). La persistencia de las barreras originales del 2018 sugiere que, a pesar de los esfuerzos realizados, **el entorno habilitante no se ha fortalecido al ritmo necesario**. Esto refleja la presencia de “*límites blandos*” a la adaptación (IPCC, 2022), es decir, obstáculos que no son insuperables en teoría, pero que no se han logrado remover por carencias de voluntad, recursos o gestión. Por ejemplo, la continua falta de financiamiento y coordinación interinstitucional indica que las medidas recomendadas (como establecer un mecanismo financiero nacional o activar el comité interinstitucional) no se han consolidado en la práctica.

Además, la **naturaleza entrelazada de las barreras** donde problemas institucionales alimentan barreras técnicas, y estas exacerban barreras sociales, etc. ha creado un “*círculo vicioso*” que dificulta el avance de la adaptación. Esta interconexión subraya la necesidad de enfoques sistémicos: iniciativas aisladas (como capacitaciones puntuales o proyectos piloto) no han sido suficientes para superar inercias institucionales profundas.

Un aspecto clave discutido por los actores es el **papel de la gobernanza y la voluntad política** en la superación de barreras. La experiencia 2018-2023 muestra que donde hubo liderazgo local o sectorial comprometido, algunas barreras pudieron mitigarse –por ejemplo, municipios que integraron acciones del PNA en sus planes de desarrollo lograron canalizar recursos y apoyo técnico externos. No obstante, estos casos fueron la excepción más que la norma. A nivel nacional, la falta de prioridad política al tema de adaptación se tradujo en financiación insuficiente y en la ausencia de un mandato claro para las instituciones. En el marco de las metodologías del NAP-GN, la **participación multiactores** que se llevó a cabo es un paso positivo, ya que visibiliza barreras que podrían haber sido subestimadas (como las socioculturales). Sin embargo, la traducción de esta consulta en *cambios concretos de política e inversión* aún está pendiente.

Es evidente que para la próxima fase del PNA (actualización post-2023), se debe pasar de la identificación a la **remoción activa de barreras**, integrando estas perspectivas al más alto nivel de planificación. También destaca la importancia de enfoques de justicia y equidad (IPCC, 2022): muchas barreras sociales (pobreza, inequidades de género) señalan que la adaptación efectiva requiere abordar vulnerabilidades subyacentes en paralelo, lo cual es tanto un desafío institucional como ético. En resumen, la discusión sugiere que **Honduras necesita fortalecer sus condiciones habilitantes de forma integral**, con liderazgo político sostenido, financiamiento adecuado, refuerzo institucional continuo y participación social, para cerrar la brecha entre el plan y la acción.

Para ilustrar esa variabilidad, la **Figura 4** presenta un análisis comparativo de la intensidad promedio de barreras temáticas por región. Se evidencia que **regiones con mayores desafíos estructurales e históricos de exclusión, como La Mosquitia o la Biósfera del Río Plátano**, enfrentan un entorno mucho más adverso para implementar la adaptación. A su vez, se observan diferencias en el tipo de barrera predominante según región, lo que refuerza la necesidad de **diseñar estrategias territoriales diferenciadas** en la próxima fase del PNA.

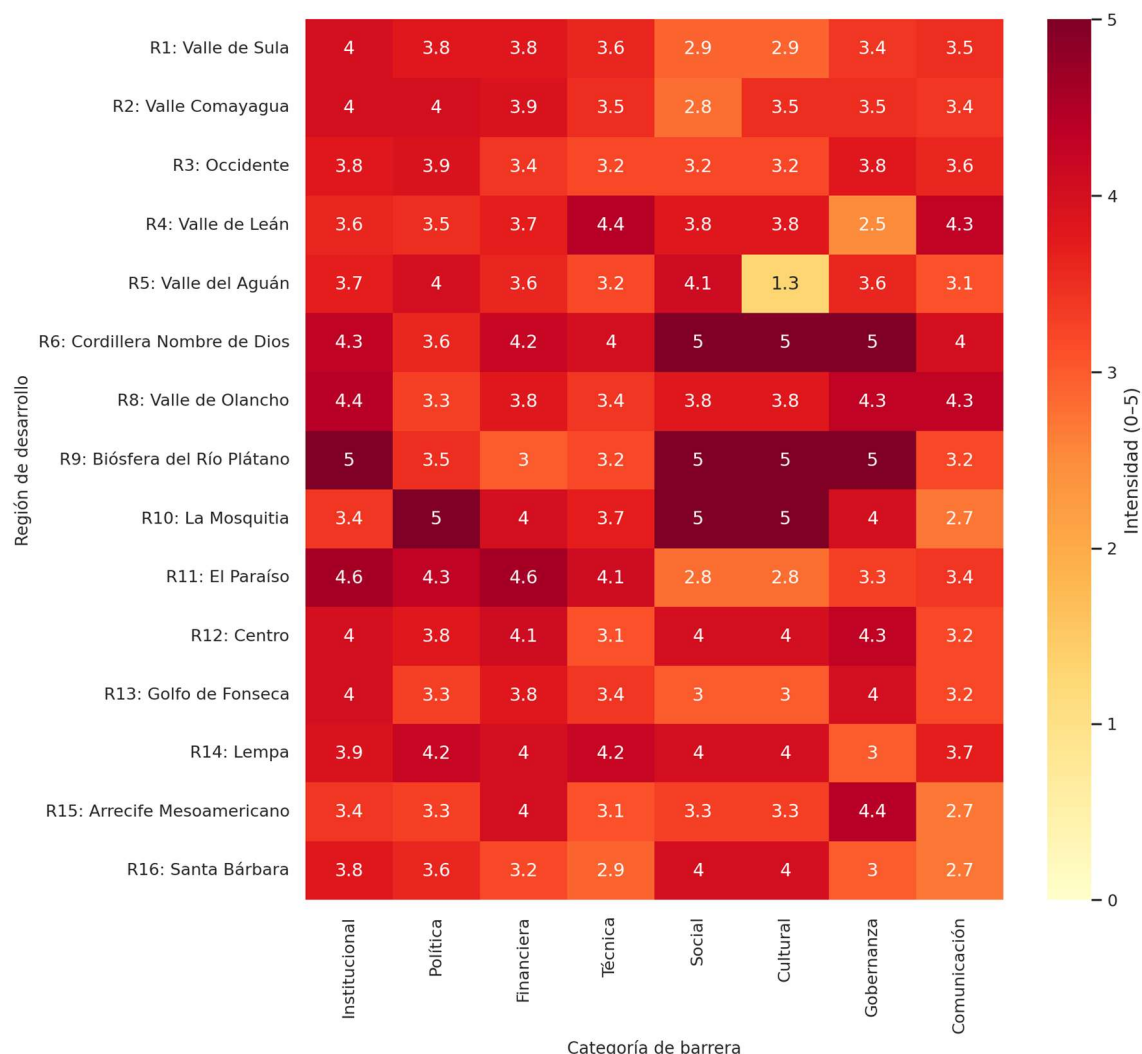


Figura 4. Intensidad promedio de barreras por región y categoría temática⁴

Fuente: Encuesta nacional aplicada a 193 actores territoriales y sectoriales en 16 regiones del país, proceso de evaluación del PNA de Honduras (DNCC, 2023).

3.1.5 Conclusiones

Las **barreras institucionales** han representado obstáculos significativos para la implementación del PNA de Honduras (2018–2023). Diez barreras fundamentales identificadas en 2018 desde la escasez de información y capacidad técnica hasta la incoherencia de políticas **siguen siendo pertinentes**, evidenciando brechas que no han sido totalmente subsanadas.

⁴ **Nota metodológica:** Los valores reflejan el promedio de severidad percibida para cada categoría de barrera (institucional, política, financiera, técnica, social, cultural, gobernanza y comunicación) en cada una de las 16 regiones de desarrollo del país. Las percepciones fueron recogidas mediante una encuesta estructurada aplicada a actores clave del ámbito público, académico, comunitario y de sociedad civil. Las respuestas se calificaron en una escala de 0 (sin barrera) a 5 (muy severa), y se consolidaron por región y categoría. El mapa de calor facilita identificar patrones territoriales y permite orientar estrategias diferenciadas en la actualización del PNA.

Las percepciones de 193 actores a nivel territorial y sectorial confirman que problemas como la **falta de financiamiento, la débil coordinación interinstitucional y la limitada continuidad institucional** han restringido el avance de muchas acciones de adaptación. Adicionalmente, **nuevas barreras emergentes** fueron puestas de relieve durante el proceso consultivo: factores **sociales, culturales y de comunicación** que anteriormente recibieron menos atención ahora se revelan cruciales. Esto indica que la implementación efectiva de la adaptación no es únicamente un desafío técnico, sino un reto multidimensional que involucra el tejido social, la cultura organizacional y la gobernanza.

De cara a la actualización del Plan Nacional de Adaptación, es imprescindible adoptar un **enfoque estratégico y holístico** para abordar estas barreras. Las conclusiones apuntan a varias recomendaciones de alto nivel. Primero, **institucionalizar la adaptación**: fortalecer el mandato legal y operativo de la entidad coordinadora para asegurar coordinación intersectorial y continuidad más allá de los ciclos políticos. Segundo, **movilizar financiamiento sostenible**: establecer mecanismos financieros nacionales (por ejemplo partidas presupuestarias anuales) complementados con una estrategia robusta de acceso a financiamiento internacional, de modo que la ejecución del PNA no dependa exclusivamente de proyectos aislados. Tercero, **fortalecer capacidades técnicas locales** mediante programas permanentes de formación y retención de talento en cambio climático, así como mejorar los sistemas de información climática (monitoreo, escenarios, indicadores) para sustentar decisiones informadas. Cuarto, **integrar la dimensión social y cultural** en la planificación: emprender campañas de sensibilización y educación climática adaptadas a contextos locales, promover la participación de comunidades vulnerables y grupos marginados en la toma de decisiones, y abordar barreras culturales con mediación de líderes locales y estrategias de comunicación inclusivas.

Solo atendiendo simultáneamente estos frentes podrá Honduras crear el entorno habilitante necesario para que las acciones de adaptación planificadas se materialicen en impactos positivos sobre el terreno, aumentando la resiliencia de las poblaciones y ecosistemas ante el cambio climático. Con base en la evidencia recopilada durante el proceso de evaluación participativa del PNA 2018–2023, se identificó un conjunto de barreras emergentes que no estaban contempladas en el diseño original del plan, pero que han sido ampliamente señaladas por los actores territoriales y sectoriales como limitantes estructurales para la implementación. A continuación **Tabla 2** presenta una clasificación estratégica de estas **nuevas barreras**, organizadas por eje temático, con una descripción y justificación técnica que respalda su incorporación explícita en el próximo ciclo del PNA.

Tabla 2. Clasificación estratégica de nuevas barreras emergentes para incorporar en el PNA actualizado (2025-2030) ⁵

Eje temático	Nueva barrera prioritaria
Institucional	Capacidad institucional limitada y falta de coordinación
Política	Baja priorización política y falta de continuidad institucional
Financiera	Financiamiento nacional insuficiente y alta dependencia externa
Técnica	Brechas técnicas en información, investigación y capacidades
Social	Escasa sensibilización pública y participación comunitaria
Cultural	Factores culturales y resistencia al cambio
Gobernanza	Débil articulación institucional y liderazgo climático
Comunicación	Comunicación interinstitucional y divulgación insuficiente

Fuente: Datos sistematizados del proceso de consulta

En el *Anexo 2* se presenta un análisis de las principales barreras y brechas identificadas durante la formulación del Plan Nacional de Adaptación (SERNA-PNA, 2018), contrastadas con las percepciones recopiladas en la encuesta aplicada a actores clave durante el proceso de evaluación, incluyendo las observaciones más frecuentes expresadas por los participantes, quienes aportaron desde su experiencia, conocimiento del territorio y el contexto general que limita la ACC.

3.2 Impactos y Vulnerabilidad

Durante el período 2018-2023, Honduras ha sido testigo de una intensificación sostenida de los impactos del cambio climático en todos sus sectores estratégicos. Sequías más severas, lluvias extremas, huracanes intensificados, olas de calor prolongadas y el aumento progresivo del nivel del mar han configurado un nuevo panorama de riesgos para el país, afectando tanto los medios de vida de la población como la infraestructura crítica, la salud pública, los recursos naturales y la biodiversidad. Estos impactos no son solo físicos, sino también sociales y económicos, amplificados por condiciones estructurales de alta vulnerabilidad y limitada capacidad adaptativa.

Este capítulo presenta un análisis integrado de los impactos observados, las proyecciones climáticas futuras y la vulnerabilidad estructural en cinco ejes estratégicos priorizados por el Plan Nacional de Adaptación (PNA 2018): (1) Agroalimentario y Soberanía Alimentaria, (2) Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico, (3) Salud Humana, (4) Recursos Hídricos, y (5) Biodiversidad y

⁵ Nota metodológica: Esta clasificación se construyó a partir de la sistematización de las percepciones recogidas en la consulta a más de 200 actores territoriales y sectoriales en 16 regiones del país, complementadas con el análisis de evidencias gráficas (gráfico radar, mapa de calor, diagrama causal) y la triangulación con las 10 barreras institucionales definidas en el PNA 2018. Las nuevas barreras se organizaron en ocho ejes temáticos y fueron priorizadas según su frecuencia, severidad percibida y relevancia estratégica para la implementación efectiva de la adaptación al cambio climático en Honduras.



Servicios Ecosistémicos. Cada sección combina evidencia científica, observaciones empíricas y percepciones territoriales recabadas a través de procesos participativos, siguiendo el enfoque metodológico del IPCC AR6 y los lineamientos de la CMNUCC. El análisis busca proporcionar una base técnica sólida para orientar decisiones de política pública, planificación sectorial y acciones de adaptación climática basadas en riesgo.

3.2.1 Eje Estratégico Agroalimentario y Soberanía Alimentaria

El sector agroalimentario (granos básicos, café, cacao, ganadería evaluados principalmente en este documento) es fundamental en Honduras por su aporte a la seguridad alimentaria y empleos rurales, pero es *altamente vulnerable al clima*. Más del 80% de los cultivos básicos dependen de lluvias (agricultura de temporal), situados en zonas propensas a sequía en el Corredor Seco, o a inundaciones en valles bajos (Medina, 2024; Espinal, 2024). La pequeña producción predomina, con capacidad adaptativa limitada (acceso insuficiente a riego, semillas mejoradas y asistencia técnica). Esto, sumado a la degradación de suelos y pobreza rural, configura **alta sensibilidad** ante variabilidad climática. Durante 2018–2023, el agro hondureño sufrió sequías históricas, tormentas tropicales consecutivas y temperaturas récord que han puesto en evidencia su vulnerabilidad. Seguidamente se detallan los impactos recientes, las proyecciones a mediano y largo plazo, y los factores de vulnerabilidad específicos de este sector.

A. Impactos observados (2018–2023)

Granos básicos (maíz, frijol, arroz): Los productores de granos básicos enfrentaron pérdidas significativas por **sequías e irregularidad de lluvias**. En 2019, 2021 y 2023 –años con eventos El Niño o canículas prolongadas– se reportaron reducciones de agua que afectaron >60% de las siembras de maíz y frijol en zonas del Corredor Seco (El Paraíso, Choluteca, Valle, Intibucá, La Paz), con *pérdidas de cosecha superiores al 50%* en muchas familias (Medina, 2025; Espinal, 2024). La sequía prolongada durante la canícula incide en etapas críticas (floración, llenado de grano) causando marchitez y aborto de flores. Por contraste, **eventos de lluvia extrema** también golpearon al subsector: la tormenta tropical Eta y el huracán Iota (noviembre 2020), seguidos de la tormenta tropical Julia (2022), ocasionaron inundaciones extensas en valles productivos. En el Valle de Sula, ~20,000 manzanas de cultivos quedaron bajo agua, y a nivel nacional se estimaron daños en >100,000 hectáreas agrícolas por anegamiento (CEPAL, 2021; Banco Mundial, 2023). Solo en la primera siembra de 2022, lluvias anómalas generaron pérdidas de **512,000 quintales** de maíz, frijol y sorgo (Medina, 2024). Estas inundaciones no solo destruyen cultivos, sino que erosionan suelos y retrasan los ciclos agrícolas



siguientes. Adicionalmente, se observó un incremento de **plagas y enfermedades** en condiciones climáticas extremas: en años secos proliferó el gusano cogollero en maíz, mientras que años húmedos (2020, 2022) vieron brotes de hongos (roya en frijol) (SERNA-AdCom, 2024). En suma, el quinquenio confirmó la *alta sensibilidad* de los granos básicos a sequías y lluvias intensas, traducida en **pérdidas masivas de rendimiento** y frecuentes crisis alimentarias locales.

Café: La caficultura hondureña (principal exportación agrícola) sufrió **impactos concurrentes** de calor, sequía y eventos extremos. En 2018-2019, *canículas prolongadas* provocaron estrés hídrico severo en cafetales de occidente y sur, reduciendo floraciones e induciendo aborto floral (Vallejo C. , 2024 a.). En 2020, las tormentas Eta e Iota azotaron zonas productoras (Copán, Lempira, Santa Bárbara, El Paraíso), con lluvias torrenciales que causaron deslizamientos, destruyeron caminos rurales y arrasaron plantaciones listas para cosecha (Vallejo C. , 2024 c.). Se estiman pérdidas directas superiores a **150,000 quintales de café** por esos eventos de 2020, afectando más de 4,200 ha (Vallejo C. , 2025 b.). En 2021-2022 se registró *irregularidad en las lluvias* (periodos secos dentro de la época lluviosa) que desincronizó las floraciones del café, provocando maduraciones desuniformes y dificultando la recolección. Finalmente, en 2023 el fenómeno El Niño trajo **sequía severa** en zonas orientales y centrales, causando mermas de hasta **25% en el rendimiento** y un repunte de la roya del cafeto debido al estrés térmico acumulado. En suma, el café hondureño enfrentó *amenazas climáticas múltiples*: calentamiento sostenido (noches menos frescas, afectando floración), déficit hídrico estacional y lluvias atípicas, resultando en menor producción y calidad del grano. Muchos pequeños caficultores, ya debilitados por la epidemia de roya 2012-2014, vieron comprometida su recuperación productiva con estos eventos climáticos recientes. (Vallejo, Alex, 2024; SAG/IHCAFE, 2024)

Cacao: Aunque de menor escala, el cacao en zonas norte y oriental también registró impactos. **Sequías intensas** en 2019 y 2023 redujeron la humedad en fincas cacaoteras, provocando *abortos florales y baja fructificación*. Por otro lado, **lluvias extremas y tormentas** incrementaron enfermedades fúngicas (ej. moniliasis) al mantener las mazorcas húmedas por más tiempo. Durante Eta e Iota (2020), plantaciones de cacao en Cortés, Atlántida y Colón sufrieron inundaciones que pudrieron frutos y afectaron el acceso a las fincas. Si bien las pérdidas absolutas en cacao fueron menores que en otros cultivos, estos eventos evidencian su vulnerabilidad: *sequías severas merman productividad y tormentas exacerban plagas*, elevando el riesgo para un subsector considerado antes como relativamente resiliente (Vallejo C. , 2024 d. ; Vallejo C. , 2024 e., pág. Informe de vulnerabilidad).



Ganadería: El subsector ganadero vivió **estrechos hídrico-térmicos** y eventos extremos que afectaron al hato bovino. La década marcó *olas de calor más intensas y sequías más prolongadas*. En 2020, una ola de calor en el sur alcanzó temperaturas récord $>42^{\circ}\text{C}$, provocando una caída abrupta en la producción de leche (de ~5.0 a 4.2 litros/vaca/día durante el pico de calor) y signos generalizados de estrés calórico en el ganado (Vallejo C. , 2025 c.; SAG, pág. Datos 2020 al 2023). De manera similar, el verano 2023 (El Niño) extendió la canícula en todo el país; más de 100 municipios (Olancho, Colón, Yoro, Atlántida) estuvieron en alerta por **sequía severa**, con fuentes de agua agotadas y pastos completamente secos. Esto provocó *pérdida de forrajes, baja en peso del ganado, caída en producción de carne/leche e incluso mortandad* en algunas fincas por deshidratación. Al menos 33 centros lecheros regionales reportaron disminución crítica de productividad en 2023 debido a la falta de agua y alimento (Vallejo C. , 2025 c.). Por otro lado, **inundaciones repentinas** por lluvias extremas anegaron potreros en valles y humedales, dejando animales aislados en lodazales. El evento más grave ocurrió con Eta e Iota 2020: las inundaciones masivas destruyeron cercos, sistemas de ordeño y forraje almacenado en ranchos de la zona norte, causando pérdidas económicas estimadas en *25 millones de Lempiras* en el subsector ganadero (BID & CEPAL, 2020; CEPAL, 2023; Vallejo C. , 2025 c.). Tras esas inundaciones se registraron brotes de enfermedades (neumonías, infecciones podales) por la humedad persistente.

En resumen, los **impactos observados en ganadería** incluyen *disminución recurrente de pastos y agua en veranos secos, estrés calórico crónico en el hato, y daños catastróficos en infraestructura y animales durante eventos extremos*. Los productores locales corroboran estas tendencias con **alta confianza**: en talleres territoriales todos coincidieron en que “cuando viene el verano fuerte, baja la producción” y que las vacas “*sufren más calor ahora que antes*”, evidenciado por mayor jadeo, necesidad de sombra y agua (SERNA & NAP-GN, 2024). Esto refleja una percepción generalizada de que el cambio climático ya está afectando gravemente la ganadería hondureña.

B. Impactos proyectados (mediano y largo plazo, ~2050-2100)

Disminución de rendimiento en granos básicos: Estudios regionales estiman reducciones significativas en la producción de cultivos clave. Por ejemplo, sin adaptación, se proyecta $>10\%$ de caída en rendimientos de maíz, frijol y arroz para 2050 (Medina, 2025). CEPAL modeló descensos de 17% en maíz y 30% en arroz al 2100 (escenarios pesimistas). Las áreas óptimas para granos tenderán a contraerse hacia zonas más húmedas o altas. Esto agravaría la inseguridad alimentaria si no se introducen variedades resistentes a sequía y técnicas de agricultura

climáticamente inteligente. Con *alta confianza*, el IPCC AR6 advierte que Centroamérica enfrentará sequías agrícolas más severas conforme aumenten las temperaturas (IPCC, 2021). **Amenazas nuevas** como olas de calor intensas podrían volverse habituales cada verano, afectando los rendimientos aún en años sin déficit de lluvia por el estrés térmico acumulado.

Desplazamiento de zonas aptas y pérdidas en café: La elevación de temperaturas reducirá drásticamente la idoneidad climática de las actuales regiones cafetaleras a altitudes medias (800–1200 msnm). Hacia 2050, gran parte del café arábica en Honduras estaría *fuera de su rango térmico óptimo*, empujando la frontera productiva hacia zonas más altas o más al norte (Vallejo C. , 2024 c.). Modelos predicen que, sin adaptación, **entre 30% y 50% de la tierra actualmente apta para café perderá adecuación climática para 2050** (SAG/IHCAFE, 2024). Esto implica pérdidas económicas y sociales considerables en zonas tradicionalmente cafeteras (ej. El Paraíso, Copán). También se espera un **incremento de plagas y enfermedades**: temperaturas más cálidas favorecerán la expansión de la roya del café a altitudes donde antes no ocurría (ej. arriba de 1300 msnm en Intibucá y Lempira). Para finales de siglo, solo con esfuerzos de agroforestería, variedades resistentes y relocalización de cultivos a tierras más altas se podría mantener la producción. En síntesis, *sin medidas adaptativas, la caficultura afronta un declive marcado en calidad y volumen hacia mediados de siglo (alta confianza)*.

Riesgos en otros cultivos comerciales: El cacao podría experimentar inicialmente algunas ganancias en zonas altas más cálidas (siempre que haya humedad suficiente), pero en zonas bajas enfrentará mayor estrés térmico y brotes de plagas. Hacia 2070–2100, se proyecta que la productividad del cacao decline en áreas del Valle del Aguán y norte de Olancho por cambios en lluvia y temperatura (Vallejo C. , 2024 d.). No obstante, con adaptación (sombra, mejoramiento varietal), Honduras podría aprovechar *ventanas climáticas* para cultivar cacao en nuevas zonas actualmente marginales (ej. partes altas de Ocotepeque), diversificando la producción. **Ganadería**, por su parte, encarará *estrés creciente*: temperaturas máximas por encima de umbrales fisiológicos reducirán la ganancia de peso y producción láctea. Un estudio proyectó que las olas de calor a mitad de siglo podrían bajar la producción de leche en sistemas extensivos hasta un 20% adicional sin adaptación (p. ej. introducción de razas más resilientes o sistemas silvopastoriles). También **se agravarán los eventos extremos**: con más *huracanes intensos* posibles en el Caribe (aunque no necesariamente más frecuentes, sí de categorías 4–5) (Vallejo C. , 2025 c.), el riesgo de inundaciones catastróficas en zonas ganaderas bajas será mayor, especialmente considerando que a fin de siglo el nivel del mar sería ~0.5 m más alto en la costa norte. En resumen, las proyecciones delinean un futuro desafiante para la agricultura hondureña: **menos agua cuando**



se la necesita (sequías en épocas críticas) y más agua cuando no se puede controlar (lluvias torrenciales fuera de estación) . Esto amenaza la estabilidad de la producción alimentaria y ganadera nacional en ausencia de intervenciones adaptativas robustas (SERNA/NAP-GN, 2024).

La **Tabla 3** presenta un resumen comparativo de los principales impactos proyectados en los subsectores agroalimentarios de Honduras hacia mediados y finales del siglo XXI, sintetiza los efectos esperados bajo escenarios climáticos sin adaptación, el nivel de impacto estimado y necesidades prioritarias para reducir la vulnerabilidad sectorial, lo que permite identificar rápidamente las áreas más críticas para la planificación adaptativa.

Tabla 3. Impactos proyectados al cambio climático en subsectores agroalimentarios (2050-2100)

Subsector	Impactos proyectados	Escenario temporal	Nivel de impacto	Confianza	Necesidades de adaptación
Granos básicos (maíz, frijol, arroz)	Disminución de 10-30% en rendimiento sin adaptación; contracción de zonas aptas hacia zonas húmedas/altas; olas de calor afectan aún en años sin sequía.	2050 (mediano) 2100 (largo)	Alto	Alta	Variedades resistentes a sequía; riego suplementario; agricultura CAI.
Café	Pérdida de aptitud climática en 30-50% de tierras actuales; migración hacia zonas >1,300 msnm; expansión de roya del café.	2050-2070	Alto	Alta	Agroforestería; renovación varietal; protección de zonas altas y cuencas.
Cacao	Declive en zonas bajas por estrés térmico; posibilidad de expansión en zonas altas si hay sombra y humedad.	2070-2100	Modera-do-alto	Media-alta	Sistemas agroforestales densos; manejo fitosanitario; diversificación.
Ganadería	Reducción en ganancia de peso y leche (hasta 20%); estrés térmico crónico; mayor exposición a inundaciones costeras.	2050-2100	Alto	Media-alta	Sombras, silvopastoril, acceso a agua, razas resistentes, ordenamiento.

Fuente: Elaboración propia con base en talleres para la evaluación del PNA – SERNA/NAPGN 2024, AdCom 2024, Información DAI – Adaptación Climática, Análisis de vulnerabilidad 2024-2025.

C. Análisis de vulnerabilidad (exposición, sensibilidad, capacidad adaptativa)

El sector agroalimentario se caracteriza por una **vulnerabilidad estructural alta** ante el cambio climático, resultado de una fuerte exposición a amenazas, elevada sensibilidad biofísica/económica y limitada capacidad adaptativa:

- **Exposición:** Un alto porcentaje de la producción agrícola se ubica en áreas propensas a eventos climáticos extremos. Las regiones sur, centro y occidente (Corredor Seco) están *regularmente expuestas a sequías estacionales prolongadas*, olas de calor y canículas intensas (SERNA & NAP-GN, 2024). A la vez, valles y cuencas como Sula, Aguán, Choluteca y el Litoral Caribe son *focos de inundaciones recurrentes* por lluvias extremas o ciclones. Todo el territorio nacional es susceptible a algún tipo de amenaza climática (sequía al sur-occidente; inundaciones y tormentas al norte; ambos en el centro). Esta exposición generalizada significa que los agricultores enfrentan *amenazas múltiples* según la región y época del año. Por ejemplo, un pequeño productor puede perder su cosecha por sequía en un año y por inundación al siguiente. La ganadería extensiva también es altamente expuesta: los pastos naturales dependen de la lluvia, y muchas fincas se asientan cerca de ríos o zonas bajas inundables, o carecen de sombra contra las olas de calor (Vallejo C. , 2025 c.).
- **Sensibilidad:** Varios factores agravan la sensibilidad del sector. La mayoría de los productores de granos básicos son de *subsistencia*, con poca diversificación de cultivos y stocks de alimentos limitados cualquier pérdida por clima impacta directamente su seguridad alimentaria (Medina, 2025). Los **sistemas agrícolas son mayoritariamente de temporal** (dependientes de lluvia); menos del 5% del área cuenta con riego, concentrado en arroz y caña. Esto implica que *las sequías causan pérdidas casi totales en amplias áreas*, al no haber riego suplementario (SERNA-AdCom, 2024). Los suelos agrícolas muestran **degradación y erosión** en laderas (por deforestación y prácticas inadecuadas), reduciendo su capacidad de retención de agua frente a sequías y haciéndolos más propensos a deslaves en lluvias intensas (FAO, 2022). En ganadería, la base forrajera nativa es poco resistente al estrés hídrico prolongado, y la **sanidad animal** es vulnerable a variaciones climáticas (enfermedades tropicales como garrapatas y parásitos con el calor y humedad) (Vallejo C. , 2024 b.). La sensibilidad económica también es alta: la agricultura representa ~25% del PIB agrícola nacional (Banco Mundial, 2023 b.) y emplea a millones, por lo que eventos climáticos severos impactan ingresos rurales, precios de alimentos y estabilidad macroeconómica. La **pobreza rural** (~58% en el área rural) limita la resiliencia: hogares pobres tienen menos



reservas financieras y mecanismos (seguros, ahorros) para absorber pérdidas, aumentando la sensibilidad a choques climáticos.

- **Capacidad adaptativa:** Históricamente, la adaptación autónoma ha sido limitada. Si bien existen conocimientos tradicionales (ej. calendarización de siembras según las lluvias, diversificación milpa), el ritmo y magnitud de los cambios recientes exceden la capacidad local. **Gaps en asistencia técnica y recursos** dificultan la adopción de medidas adaptativas modernas. Por ejemplo, la difusión de variedades tolerantes a sequía o sistemas agroforestales es aún incipiente, alcanzando solo una fracción de productores. La infraestructura de apoyo también es débil: menos de 10% de caminos rurales están pavimentados, dificultando la respuesta post-desastre (Banco Mundial, 2023 b.). Mecanismos formales como *seguros agrícolas* o financiamiento climático apenas están en fase piloto. No obstante, **algunas fortalezas** mejoran la capacidad adaptativa: la cultura de cooperación local (ej. cajas rurales, trueque de semillas) ofrece redes de apoyo comunitario; ciertos proyectos (gubernamentales y de ONG) han introducido prácticas agroecológicas exitosas a nivel local (sistemas de riego comunitarios, silos para almacenar granos, etc.). Pese a ello, a escala nacional la capacidad de adaptación se considera *insuficiente frente a la magnitud del riesgo climático proyectado*. El **Índice ND-GAIN** rankea a Honduras entre los países con alta vulnerabilidad y baja capacidad de respuesta. En resumen, el sector agroalimentario combina *alta exposición y sensibilidad con capacidad adaptativa limitada*, resultando en un **riesgo climático extremo** para subsectores críticos como granos básicos (Medina, 2025). Café y ganadería, aunque con cierta organización productiva y apoyo institucional, también se ubican en riesgo **alto**, mientras que cacao aparece de momento con riesgo **moderado**, ofreciendo una “*ventana de oportunidad*” para fortalecer adaptación antes de que los impactos se agraven (Vallejo C. , 2024 e.).

Tabla 4. Resumen sectorial Agroalimentario (Agricultura): Principales amenazas, impactos y nivel de confianza⁶

Amenaza climática	Impactos principales (2018–2023)	Nivel de impacto	Nivel de confianza	Evidencia (técnica/consulta)
Sequías prolongadas	Pérdidas severas de cultivos de	Muy alto – Reducción	Alto (muy probable) –	Eventos El Niño 2019 y 2023

⁶ **Nota metodológica:** Esta tabla sintetiza los principales impactos climáticos observados entre 2018 y 2023 en los subsectores agrícolas y ganaderos priorizados en el PNA 2018, con base en el análisis integrado de información técnica, institucional y participativa. El nivel de impacto se define según la severidad y extensión de los efectos registrados, mientras que el nivel de confianza sigue el esquema del IPCC, considerando la cantidad y consistencia de la evidencia (técnica y empírica) y el grado de consenso entre las fuentes consultadas. Se incorporan observaciones de campo, datos oficiales sectoriales y percepciones recogidas durante talleres territoriales.



Amenaza climática	Impactos principales (2018-2023)	Nivel de impacto	Nivel de confianza	Evidencia (técnica/consulta)
	temporal (maíz, frijol); mortandad de ganado; escasez de forraje y agua.	>50% en rendimientos en años secos.	tendencias observadas y consenso local.	afectaron >60% siembras en Corredor Seco. Ganaderos reportan baja de leche en canícula.
Lluvias intensas e inundaciones	Inundación de campos; pérdida de cosechas y pastos; erosión de suelos; daños a infraestructura rural.	Alto – Daños extensos en regiones productivas (valles inundados).	Alto (muy probable) – evidencia histórica robusta.	Huracanes Eta/Iota (2020) dañaron >100k ha agrícolas; productores locales confirman inundaciones más frecuentes.
Olas de calor / temperaturas extremas	Estrés térmico en cultivos y animales; abortos florales (café, cacao); baja productividad (menos leche, granos vanos).	Moderado-alto – Reducción calidad y cantidad; impactos graduales.	Medio – evidencia directa, pero proyecciones con incertidumbre.	Veranos 2020 y 2023 con >40 °C causaron caída de ~15% en leche; agricultores notan “ <i>ya no llueve como antes, el calor quema las milpas</i> ”.
Tormentas tropicales (huracanes)	Destrucción de cultivos y fincas; pérdida de infraestructura (caminos, sistemas de riego, cercas); anegamiento prolongado.	Muy alto – Impactos catastróficos localizados.	Alto – observado repetidamente, muy probable a futuro.	Eta & Iota (2020) devastaron zonas norte y occidente (pérdidas >150k qq café; 25MM Lempiras en ganadería); memoria comunitaria de huracanes Mitch (1998) y Fifi (1974).

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA (2024), SAG (2024), AdCom (2024), CEPAL (2021) y resultados de los talleres regionales de evaluación del PNA (2023-2024).

Subsector	Granos básicos	Café	Cacao	Ganadería
	Muy alto	Muy alto	Alto	Alto
	Muy alto	Alto	Alto	Alto
	Alto	Alto	Moderado	Moderado
Subsector	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Alto
	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Alto
	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Alto
	Muy alto	Muy alto	Muy alto	Alto
Amenaza climática				
Sequía				
Lluvias/Inundación				
Olas de calor				
Tormentas tropicales				

Figura 5. Matriz de severidad de riesgo climático por subsector agroalimentario y tipo de amenaza climática⁷.

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA (2024), SAG (2024), AdCom Honduras (2024), CEPAL (2021), IPCC AR6 (2022) y resultados de los talleres regionales de evaluación del PNA 2023-2024.

3.2.2 Eje Estratégico Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico

Este eje abarca la *infraestructura física y social clave para el desarrollo*, con énfasis en **vivienda social y asentamientos humanos**. Incluye también infraestructura productiva (vías de comunicación, energía, servicios básicos) que sostienen la actividad socioeconómica. Honduras enfrenta grandes desafíos: un **déficit habitacional** cercano al millón de viviendas (cantidad de hogares que carecen de vivienda adecuada) y un alto porcentaje de la población urbana viviendo en condiciones precarias (Fletes, 2025 a.). Se estima que ~60% de la población urbana reside en *asentamientos informales o barrios marginales* (INE, 2023), muchos ubicados en zonas de riesgo (laderas inestables, riveras de ríos, humedales costeros).

⁷ **Nota metodológica:** La matriz resume el nivel de riesgo climático relativo de los subsectores agroalimentarios de Honduras ante las principales amenazas observadas y proyectadas entre 2018 y 2100: sequías, lluvias intensas/inundaciones, olas de calor y tormentas tropicales. El riesgo se construye integrando el análisis de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa para cada subsector, conforme al marco conceptual del IPCC. La escala cualitativa utilizada (muy alto, alto, moderado) se basa en la severidad, frecuencia y distribución territorial del impacto observado, así como en proyecciones climáticas regionales y nacionales. Los niveles han sido validados con información técnica e insumos de percepción participativa recolectados en los talleres regionales del proceso de evaluación del PNA.

A. Impactos observados (2018-2023)

En los últimos años (2018-2023) Honduras ha experimentado **impactos directos del cambio climático** en sus infraestructuras y asentamientos, evidenciados por datos técnicos y evaluaciones post-desastre:

- **Vivienda y asentamientos:** Las tormentas tropicales intensas han tenido efectos devastadores. Los huracanes **Eta y Iota (2020)**, por ejemplo, inundaron barrios enteros y destruyeron viviendas a gran escala – más de **88.000 hogares fueron dañados o destruidos** en Honduras (COPECO, 2021), provocando desplazamientos masivos de población. Comunidades en el Valle de Sula y en zonas ribereñas del Distrito Central reportaron pérdidas casi totales de sus viviendas durante estas inundaciones catastróficas. Además, en asentamientos precarios de zonas urbanas (laderas inestables de Tegucigalpa, asentamientos en planicies de inundación), se han incrementado los **deslizamientos** y derrumbes asociados a lluvias intensas, causando daños estructurales y pérdidas humanas. Estos eventos recientes confirman la **alta sensibilidad** de la vivienda social e infraestructura de asentamientos ante eventos extremos (alta confianza), dada la precariedad de las edificaciones y su localización en áreas de riesgo (UNICEF, 2021; CEPAL, 2021).
- **Agua potable y saneamiento (APS):** La disponibilidad y calidad del agua se han visto afectadas por sequías y lluvias extremas. Durante las **sequías severas** asociadas a El Niño (ejemplo: 2019), varias ciudades enfrentaron **escasez de agua** y racionamientos prolongados – Tegucigalpa redujo drásticamente el suministro, llegando a brindar servicio solo una o dos veces por semana en barrios enteros (UNICEF, 2024 b.). En contraste, las **lluvias torrenciales** e inundaciones han colapsado infraestructura hidráulica: la crecida de ríos y las inundaciones en 2020 contaminaron fuentes de agua (pozos y sistemas de captación) y destruyeron tuberías y alcantarillados en regiones bajas. Tras el paso de Eta/Iota, en algunos municipios la cobertura de agua potable cayó de un 97% a apenas 57% debido al colapso de sistemas (Fletes, 2024 b.). Estas perturbaciones ocasionaron interrupciones en el servicio de agua y saneamiento por semanas, agravando riesgos sanitarios (brotes de enfermedades hídricas). Se han documentado también efectos graduales: el aumento de las temperaturas está contribuyendo a la proliferación de algas en embalses y reduciendo la eficiencia de plantas potabilizadoras, afectando la provisión continua de agua segura. En suma, el período reciente evidencia **impactos recurrentes** en el sector APS por eventos extremos, con impactos de nivel y confianza altos respaldados por evaluaciones nacionales (ERSAPS & CONASA, 2023).

- Energía (generación, transmisión y combustibles):** El sistema energético ha sufrido interrupciones notables por eventos climáticos. Las **tormentas tropicales** más intensas han dañado líneas de transmisión y distribución: durante Eta/Iota (2020) grandes áreas del país quedaron sin electricidad – más de **2 millones de usuarios** perdieron el suministro eléctrico por días o semanas debido a la caída de torres y cables (Henriquez, 2024 a.). Asimismo, la infraestructura de generación hidroeléctrica ha sido vulnerable a la variabilidad de lluvias: el prolongado déficit de lluvias en 2019 redujo caudales en embalses hidroeléctricos clave (ej. El Cajón), obligando a racionar energía y aumentar generación térmica de emergencia. Por otro lado, las **olas de calor** recientes han elevado la demanda eléctrica máxima: se registran incrementos de ~7–10% en el consumo durante veranos excepcionalmente cálidos, lo que estresa la red y puede provocar apagones rotativos (Henriquez, 2024 a.; OLADE/UE, 2019). También se ha observado que cada incremento de 1 °C reduce la eficiencia de generación térmica ~0,5%, encareciendo la producción (Henríquez, 2024b). En refinerías y terminales costeras de combustibles (ej. Puerto Cortés), las inundaciones costeras en 2020 causaron daños menores, pero evidenciaron la exposición de estas instalaciones. En general, **impactos moderados a altos** han ocurrido en el sector energía por sequías e inundaciones (alta confianza), revelando puntos críticos en generación y redes.
- Transporte (carreteras, puentes, puertos, aeropuertos):** La infraestructura de transporte terrestre ha sido particularmente golpeada por eventos extremos. Las lluvias intensas de los huracanes 2020 provocaron inundaciones y cortes de carretera generalizados: se estiman **927 tramos viales y 134 puentes gravemente dañados** o colapsados solo por Eta e Iota (COPECO, 2021). Comunidades rurales quedaron aisladas durante semanas al ser destruidos los caminos y puentes de acceso. En la zona norte, las autopistas principales (CA-5, CA-13) sufrieron daños en su base y socavamiento por la fuerza del agua, interrumpiendo el transporte de bienes esenciales. Los **derrumbes** en laderas montañosas (ej. occidente del país) también han aumentado con las lluvias intensas, bloqueando carreteras secundarias y caminos rurales cada año. El transporte aéreo y marítimo no ha sido inmune: el aeropuerto Golosón de La Ceiba resultó inundado en 2020, suspendiendo operaciones, y algunas instalaciones portuarias (Puerto Cortés) sufrieron daños menores en sus muelles y sistemas de drenaje. En suma, **el sector transporte ha concentrado una gran parte de los daños infraestructurales** en desastres recientes en 2020 llegó a representar hasta 80–90% de las pérdidas en infraestructura pública (Fletes, 2024 b.) confirmando un impacto de nivel muy alto (confianza alta) en este subsector.



- **Turismo (infraestructura turística y destinos naturales):** El turismo hondureño ha experimentado perturbaciones crecientes atribuidas al clima. Los destinos de **sol y playa** y las islas del Caribe (Islas de la Bahía) han sufrido afectaciones directas por las tormentas: vientos huracanados de Eta/Iota arrancaron techos de hoteles, destruyeron embarcaderos turísticos y erosionaron playas emblemáticas (Roatán, Tela), provocando el cierre temporal de decenas de negocios. La caída en la afluencia de visitantes tras estos eventos fue abrupta la demanda turística tardó meses en recuperarse, con pérdidas millonarias por cancelaciones (IPCC, 2022). En zonas de **ecoturismo** de montaña, las lluvias intensas han ocasionado derrumbes que bloquean accesos a parques nacionales y sitios arqueológicos (por ejemplo, derrumbes en rutas a Montaña de Celaque en 2018 y 2022), afectando la actividad turística local. Adicionalmente, **sequías severas** recientes impactaron el suministro de agua en destinos turísticos: en la estación seca de 2019-2020, hoteles en Copán y La Ceiba enfrentaron escasez de agua, teniendo que racionar el servicio a huéspedes (Proceso Digital, 2023). Esto evidencia la **alta sensibilidad del sector turístico** a las variaciones climáticas (confianza alta), dado que depende de recursos naturales frágiles (agua, ecosistemas costeros) y de infraestructura ubicada en zonas expuestas (Cardenas, 2024).
- **Infraestructura social (hospitales y escuelas):** Los servicios sociales básicos han sido duramente afectados por fenómenos extremos recientes. Los huracanes de 2020 dañaron **centenares de escuelas y centros de salud** en todo el país, colapsando techos, inundando edificios y dejando comunidades sin acceso a educación ni atención médica por meses. Evaluaciones de organismos internacionales reportaron que **414 establecimientos de salud** (incluyendo hospitales y clínicas) sufrieron daños estructurales por Eta/Iota, y al menos 120 quedaron fuera de servicio inmediatamente después de las tormentas (PAHO, 2020). La interrupción de servicios de salud esenciales afectó a unos 2 millones de personas en las zonas impactadas (PAHO, 2020). De igual manera, más de 300 escuelas resultaron gravemente afectadas o destruidas, retrasando el ciclo educativo de miles de niños (CEPAL, 2021). Fuera de los eventos extremos, las **olas de calor** y sequías inciden también en la infraestructura social: hospitales regionales han enfrentado escasez de agua en periodos secos (obligando a diferir servicios no urgentes), y las temperaturas extremas en aulas no climatizadas han dificultado las condiciones de aprendizaje. En síntesis, los impactos observados en salud y educación durante 2018-2023 son **altos** (confianza alta), evidenciando la necesidad de aumentar la resiliencia de instalaciones críticas.

B. Impactos proyectados

Las **tendencias climáticas futuras** sugieren un agravamiento de los riesgos para la infraestructura y asentamientos de Honduras hacia mediados y finales de siglo. A continuación, se resumen los principales impactos proyectados por subsector, asumiendo un escenario de altas emisiones (SSP5–8.5) sin medidas de adaptación reforzadas:

- **Vivienda y asentamientos:** Para la segunda mitad del siglo, se proyecta un incremento en la **intensidad de las tormentas tropicales** que afecten a Centroamérica (IPCC, 2021). Esto implica que los huracanes futuros podrían descargar lluvias más torrenciales y vientos más fuertes incluso si su frecuencia absoluta no aumente significativamente. Bajo estas condiciones, los modelos anticipan **daños crecientes a las viviendas** en zonas expuestas: inundaciones costeras y fluviales más severas podrían afectar áreas urbanas bajas como San Pedro Sula y La Lima de forma periódica, generando pérdidas materiales recurrentes. Escenarios de aumento del nivel del mar (ver más abajo) agravarían estas inundaciones en ciudades costeras (ej. Puerto Cortés, La Ceiba), requiriendo reubicación de comunidades enteras hacia 2100 en ausencia de defensas costeras. Además, un clima más cálido y húmedo podría propiciar mayores brotes de enfermedades (dengue, malaria) y plagas, deteriorando las condiciones sanitarias en asentamientos pobres (IPCC, 2022). En síntesis, **sin adaptación**, se espera que el riesgo para viviendas y asentamientos pase de alto a muy alto hacia finales de siglo, con **posibles pérdidas anuales del orden de 1–3% del PIB** por daños en infraestructura residencial bajo escenarios extremos (CEPAL, 2023). La confianza en estas proyecciones es media-alta, sustentada en tendencias observadas y en la exposición actual de asentamientos en áreas de riesgo.
- **Agua potable y saneamiento:** El **estrés hídrico** se intensificará. Para 2050, las proyecciones indican una reducción en la disponibilidad de agua en la estación seca en la mayor parte de Honduras (especialmente en el corredor seco) y mayor variabilidad interanual de la lluvia (IPCC, 2022). **Sequías más frecuentes y prolongadas** mermarían las fuentes de agua superficial y subterránea, afectando tanto a ciudades como al medio rural. Ciudades como Tegucigalpa podrían enfrentar déficits hídricos crónicos hacia 2030–2050, con racionamientos aún más drásticos sin nuevas fuentes o almacenamiento (BID, 2021). Por otro lado, los eventos de **precipitación extrema** proyectados amenazan con exceder la capacidad de drenaje pluvial y alcantarillado: lluvias intensas de corto periodo (tipo las ocurridas en 2020) serán más probables, aumentando inundaciones urbanas que arrasen tuberías, tanques de distribución y plantas de tratamiento. El **ascenso del nivel del mar** (estimado en +0.5 m para 2050 y hasta +1.0–1.3 m

para 2100 en la costa Caribe, según escenarios altos; IPCC, 2021) resultará en intrusión salina más tierra adentro, contaminando acuíferos costeros utilizados para abastecimiento (especialmente en la zona sur e islas). Asimismo, mayores temperaturas del aire podrían disminuir la eficiencia de los procesos de potabilización tradicionales y requerir costos adicionales de tratamiento. En conjunto, se proyectan **impactos muy adversos** para el sector APS a largo plazo (confianza alta), con disminución de la seguridad hídrica urbana y rural, salvo que se implementen medidas significativas como infraestructura de almacenamiento, diversificación de fuentes (p.ej. desalinizadoras en zonas costeras) y reforestación de cuencas (Fletes, 2025 a. ; SERNA/NAP-GN, 2024).

- **Energía:** El análisis hacia 2050–2100 sugiere **riesgos múltiples** para el sistema energético de Honduras vinculados al clima. En la generación, la **producción hidroeléctrica** podría disminuir significativamente debido a patrones de lluvia cambiantes: bajo un escenario seco, la producción anual hidroeléctrica para 2050 bajaría entre 10–20% respecto a hoy (Henriquez, 2024 a.), aumentando la dependencia de fuentes térmicas más costosas y emisoras. Simultáneamente, se espera un **incremento sostenido de la temperatura media** que derivará en mayor demanda de energía para refrigeración (aire acondicionado) – por cada +1 °C se proyecta un aumento adicional en consumo eléctrico pico cercano al 5% (OLADE/UE, 2019). Esto tensionará la generación y la red, especialmente en veranos hacia 2050 que podrían registrar olas de calor sin precedentes. Respecto a eventos extremos, los **huracanes intensos** continuarán siendo una amenaza seria: se anticipa que los ciclones categoría 4–5, aunque quizás no más numerosos, sí traerán vientos más devastadores y lluvias más copiosas (IPCC, 2021), superando la resistencia de postes y líneas actuales. Sin reforzamiento, tormentas futuras podrían ocasionar **apagones más prolongados** y daños costosos a subestaciones eléctricas por inundación (como ocurrió parcialmente en San Pedro Sula en 2020). En la costa, el **nivel del mar en ascenso** amenaza infraestructuras energéticas críticas situadas a poca altitud: tanques de combustibles, puertos petroleros y plantas térmicas costeras enfrentarían inundaciones permanentes para 2100 en sitios como Puerto Cortés y San Lorenzo (CEPAL, 2023). Por tanto, el riesgo climático compuesto para el sector energía se incrementa de moderado a **alto hacia finales de siglo** (confianza media-alta), requiriendo planeación adaptativa (p.ej. rediseño de la matriz hacia más solar/eólica, redes resilientes y relocalización de activos vulnerables).
- **Transporte:** Las proyecciones climáticas presagian desafíos mayores para la infraestructura de transporte. El **aumento en las precipitaciones extremas** implicará un deterioro acelerado de carreteras y puentes: estudios regionales estiman que la vida útil del pavimento podría reducirse en ~20% debido a ciclos

más intensos de lluvia-sequía y calor (SIECA., 2016). Para 2050, gran parte de la red vial hondureña actual estaría sobrepasada por las condiciones climáticas más exigentes, resultando en costos de mantenimiento muy elevados y riesgos de colapso más frecuentes en puentes ante crecidas extraordinarias. En ausencia de inversiones en infraestructura verde y drenajes amplificados, las **inundaciones repentinas** anegarán rutas troncales con mayor regularidad, interrumpiendo el comercio y el transporte interno. Los **modelos de aumento del nivel del mar** indican que rutas costeras bajas (ej. carretera CA-13 en Atlántida) podrían sufrir inundación crónica para finales de siglo, requiriendo reubicación tierra adentro o diques costosos (CEPAL, 2023). Asimismo, instalaciones de transporte **aéreo y marítimo** verán incrementado su riesgo: aeropuertos como Golosón (La Ceiba) y Ramón Villeda Morales (San Pedro Sula) enfrentarán mayores probabilidades de cierre temporal por inundaciones de pista durante tormentas, y los puertos marítimos tendrán que elevar sus muelles para operar bajo mares más altos. En síntesis, sin adaptación, el sector transporte enfrentaría **impactos muy altos** para 2100 (confianza alta) se proyectan daños catastróficos más frecuentes y posibles pérdidas permanentes de tramos costeros, con implicaciones económicas severas dado el rol central del transporte en la economía.

- **Turismo:** El cambio climático amenaza con reconfigurar el mapa turístico de Honduras a mediano y largo plazo. Uno de los riesgos más ciertos proviene del **ascenso del nivel del mar y la erosión costera** : con +1 m de nivel marino proyectado para 2100 (SSP5-8.5), muchas playas podrían reducirse o desaparecer sin intervenciones (IPCC, 2021). Destinos de playa altamente valorados—por ejemplo, West Bay en Roatán o las playas de Tela podrían experimentar una **pérdida significativa de su franja de arena** para finales de siglo, afectando la industria de hoteles y recreación costera (CEPAL, 2023). Algunos sitios turísticos e infraestructuras en islas bajas estarían en riesgo de quedar inutilizables o requerir defensas costeras muy costosas (p. ej., malecón de La Ceiba, centros turísticos en Cayos Cochinos). Por otro lado, la **degradación de ecosistemas marino-costeros** por el calentamiento y la acidificación del océano impactará el buceo y ecoturismo: se proyecta la pérdida de la mayor parte de arrecifes coralinos del Caribe hondureño para 2050–2070 bajo escenarios de >2 °C de calentamiento global, lo cual eliminaría el atractivo de buceo en sitios como los parques marinos de las Islas de la Bahía (IPCC, 2022). En cuanto a eventos extremos, los **huracanes más intensos** golpearán el sector periódicamente: cada huracán mayor futuro podría resultar en cierres prolongados de destinos, destrucción de infraestructura turística (marinas, senderos en parques, centros de visitantes) y pérdida de ingresos locales durante la recuperación. También el **estrés hídrico** afectará al turismo: hacia 2050, muchas regiones turísticas tendrán menos agua disponible en la época seca, complicando operaciones

hoteleras y la higiene, especialmente dado que los turistas suelen demandar mucho más recurso hídrico per cápita que los residentes locales (IPCC, 2022). En conjunto, las proyecciones indican un **riesgo alto** para el turismo hondureño (confianza media-alta), con posibles repercusiones en empleo y divisas, enfatizando la urgencia de estrategias de turismo sostenible y adaptado al clima.

- **Infraestructura social (salud y educación):** Sin medidas adaptativas, las infraestructuras críticas de salud y educación enfrentarán amenazas crecientes. En un clima más cálido, la carga de enfermedades podría aumentar (ej. expansión geográfica del dengue, malaria y otras enfermedades tropicales), ejerciendo presión adicional sobre hospitales y centros de salud, que podrían verse saturados durante brotes exacerbados por el clima (IPCC, 2022). Más preocupante, los **eventos extremos más frecuentes** implican que hospitales, clínicas y escuelas estarán recurrentemente en la línea de impacto: para 2050, se proyecta que las inundaciones severas (hoy quizá con período de retorno de 1 en 50 años) podrían ocurrir cada 5-10 años (WGI AR6, 2021), exponiendo instalaciones ubicadas en zonas inundables a daños repetitivos. Un análisis de CEPAL (2023) sugiere que, hacia 2100, **hasta un 20% de los hospitales públicos costeros** de Honduras podría quedar expuesto a inundación crónica por aumento del mar y subsidencia de tierras bajas. Esto tendría consecuencias gravísimas para la prestación de servicios de salud en zonas costeras densamente pobladas (ej. hospital de Puerto Cortés, centros de salud en Islas de la Bahía). En educación, el aumento proyectado de eventos extremos podría interrumpir más a menudo el calendario escolar, con destrucción de planteles por huracanes o uso continuo de escuelas como albergues de emergencia ante desastres climáticos. Sumado a ello, las olas de calor más intensas pueden dificultar el entorno educativo en escuelas sin climatización, afectando la concentración y salud de estudiantes. En síntesis, **la vulnerabilidad futura del sector social es alta** (confianza media) y va en aumento, con riesgos de retroceso en indicadores de salud pública y educación si no se invierte en infraestructura resiliente (ej. “**hospitales seguros**” frente a desastres, escuelas adaptadas) y planes de contingencia robustos.

C. Análisis de vulnerabilidad del sector (exposición, sensibilidad, adaptación)

El **nivel de vulnerabilidad** de la infraestructura y asentamientos humanos en Honduras frente al cambio climático es resultado de la interacción entre una exposición elevada a amenazas, una alta sensibilidad de los sistemas físicos y sociales, y una capacidad adaptativa limitada:

- **Exposición:** Honduras enfrenta prácticamente **todas las amenazas climáticas relevantes** en la región: ciclones tropicales (especialmente en la costa norte), precipitaciones extremas y deslizamientos en sus zonas montañosas, sequías severas en el Corredor Seco y aumento del nivel del mar en ambas costas (Caribe y Pacífico). Gran parte de la infraestructura está **geográficamente expuesta** a estas amenazas. Por ejemplo, los principales núcleos urbanos y económicos (Distrito Central, Valle de Sula) se ubican en cuencas propensas a inundaciones; muchas comunidades rurales se asientan en laderas propensas a derrumbes o en planicies costeras; la red vial primaria atraviesa zonas bajas inundables; y sitios turísticos cruciales se encuentran en islas y costas bajas. Adicionalmente, fenómenos como El Niño amplifican las sequías periódicamente a escala nacional. La combinación de una geografía accidentada, dos litorales y patrones climáticos extremos recurrentes coloca a los subsectores de infraestructura **bajo alta exposición** climática (evidencia robusta). Esta exposición se refleja en estadísticas históricas: entre 1993 y 2022, Honduras estuvo consistentemente entre los países más afectados del mundo por eventos meteorológicos extremos (Adil, Eckstein, Kuenzel, & Schaefer, 2025).
- **Sensibilidad:** Las infraestructuras y asentamientos en Honduras presentan una **sensibilidad elevada** a las perturbaciones climáticas, debido en gran medida a fragilidades estructurales y condiciones socioeconómicas. Gran parte de la infraestructura física es **antigua o inadecuada** para extremos crecientes: las viviendas sociales están construidas con materiales livianos y sin normas antisísmicas o anti-inundación; los sistemas de agua y alcantarillado tienen un mantenimiento insuficiente y poca redundancia; las carreteras carecen de diseños considerando caudales máximos crecientes; y muchos hospitales y escuelas fueron edificados décadas atrás, sin criterios de resiliencia climática. Asimismo, la **planificación territorial deficiente** ha llevado a asentamientos en áreas de alto riesgo, aumentando la sensibilidad: por ejemplo, barrios informales en Tegucigalpa en pendientes inestables o comunidades costeras asentadas justo sobre la línea de marea. Desde el punto de vista social, la pobreza y falta de servicios básicos amplifica la sensibilidad: hogares con bajos ingresos tienen menor capacidad para absorber pérdidas o reconstruir; la carencia de seguros, ahorros y redes de protección hace que cualquier choque climático cause daños desproporcionados y duraderos. La experiencia reciente confirma esta sensibilidad: las mismas comunidades sufren repetidamente pérdidas severas ante eventos similares, indicando **alta sensibilidad sistémica** (Climate Diplomacy, 2015; Fletes, 2024b).
- **Capacidad adaptativa:** Aunque existen esfuerzos en marcha, la capacidad adaptativa del sector infraestructura y asentamientos aún es **relativamente**

limitada frente a la magnitud del desafío. En el ámbito institucional, Honduras ha desarrollado planes (PNA Plan Nacional de Adaptación, Políticas de Gestión de Riesgo) y normativas (Ley de Cambio Climático) que sientan las bases de la adaptación, pero la implementación práctica enfrenta obstáculos. **Limitaciones financieras** son centrales: la inversión pública y privada en infraestructura resiliente es insuficiente, dadas las múltiples necesidades de desarrollo. Por ejemplo, modernizar todos los sistemas de drenaje urbano o elevar puentes críticos requeriría recursos sustanciales que actualmente no están disponibles. Por otro lado, persisten **brechas de información y planificación**: la incorporación de proyecciones climáticas en el diseño de infraestructura aún es incipiente (p.ej., los códigos de construcción y manuales de obra pública apenas empiezan a actualizarse con criterios climáticos). La coordinación intersectorial para la adaptación también puede mejorar hasta hace poco, la planificación de uso del suelo, obras públicas y gestión ambiental ocurrían de forma aislada. No obstante, se observan fortalezas a aprovechar: Honduras cuenta con experiencia en gestión comunitaria de riesgos (Comités de Emergencia Local), el país ha recibido transferencia de tecnología y fondos internacionales piloto para proyectos de adaptación (ejemplo redes de alerta temprana, infraestructura verde en cuencas), y existe conciencia creciente entre tomadores de decisión sobre la urgencia de proteger la infraestructura crítica. En síntesis, **la capacidad adaptativa nacional es baja a moderada** actualmente, pero con oportunidades de mejora. Reforzar esta capacidad mediante financiamiento climático, fortalecimiento institucional, participación comunitaria y transferencia tecnológica será clave para reducir la vulnerabilidad en próximas décadas (Fletes, 2025 a. ; SERNA/NAP-GN, 2024).

En conjunto, el **riesgo climático** para el sector de infraestructura y desarrollo sostenible es alto y creciente. La elevada exposición del país a amenazas, sumada a la sensibilidad de sus sistemas físicos y sociales, resulta en impactos ya observados de gran magnitud y proyecta escenarios preocupantes hacia el futuro. Incrementar la resiliencia requerirá intervenciones integrales: mejor planificación territorial (evitar construcciones en zonas de riesgo), códigos de construcción adaptativos, obras de protección (diques, reservorios), diversificación de fuentes y descentralización de redes, protección y restauración de ecosistemas (que actúan como defensa natural), y fortalecimiento de la respuesta a emergencias. Solo con **acciones adaptativas contundentes** se podrá salvaguardar el desarrollo nacional ante un clima cada vez más extremo.

A continuación, la **Tabla 5** presenta una síntesis de las principales amenazas climáticas, sus impactos en cada subsector, y una evaluación cualitativa del nivel de impacto y confianza, con ejemplos de evidencia:



Tabla 5. Matriz síntesis de impactos climáticos por amenaza y subsector de infraestructura y asentamientos humanos, con niveles de impacto, confianza y vulnerabilidad ⁸

Amenaza climática	Subsector afectado	Impactos principales	Nivel de impacto	Confianza	Vulnerabilidad
Sequías prolongadas	Agua potable y saneamiento (APS)	Disminución de caudales en ríos y embalses; escasez de agua y racionamientos en ciudades (Tegucigalpa 2019)	Alto	Alta	Alta – Fuertes déficits estacionales y limitada capacidad de almacenamiento urbano
	Energía (hidroeléctricas)	Reducción de generación hidro (~-30% en años secos); mayor uso de térmicas; riesgo de apagones	Alto	Alta	Alta-Alta dependencia de fuentes hídricas con baja diversificación de la matriz energética
	Turismo (servicios)	Escasez agua en hoteles y comunidades; racionamientos afectan experiencia del visitante	Medio	Media	Media – Exposición estacional y escasa previsión hídrica en destinos
Olas de calor extremas	Salud y educación (infraestructura social)	Estrés térmico en hospitales y escuelas sin climatización; aumento enfermedades por calor	Medio-Alto	Media	Alta-Alta sensibilidad estructural y baja capacidad adaptativa en servicios públicos
	Energía (demanda eléctrica)	Aumento picos de demanda por A/C (7-10%↑ consumo en verano); sobrecarga redes	Alto	Alta	Media – Red vulnerable a sobrecarga y generación térmica limitada

⁸ **Nota metodológica:** Esta síntesis integra los principales impactos climáticos en los subsectores de infraestructura y asentamientos humanos, organizados por amenaza. Los niveles de impacto y confianza se asignan siguiendo el marco del IPCC (2022), considerando la severidad observada o proyectada, el alcance sectorial y geográfico, y la calidad y consistencia de la evidencia disponible. La evaluación de vulnerabilidad combina los criterios de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa del subsector afectado, de forma cualitativa, basada en informes técnicos, datos sectoriales, análisis de riesgo climático y validación participativa en talleres regionales (2023-2024).



Amenaza climática	Subsector afectado	Impactos principales	Nivel de impacto	Confianza	Vulnerabilidad
Lluvias extremas e inundaciones	Vivienda y asentamientos	Inundación de barrios; daños masivos a viviendas; desplazamientos y pérdidas de bienes	Muy alto	Alta	Muy alta-Alta exposición urbana y baja resistencia estructural
	Transporte (vialidad)	Destrucción de carreteras y puentes (>900 tramos y 134 puentes colapsados en Eta/Iota)	Muy alto	Alta	Alta. Red antigua con diseño sin criterios climáticos modernos
	APS (agua y saneamiento)	Desborde de drenajes y alcantarillado; contaminación de fuentes; colapso de sistemas de agua potable	Alto	Alta	Alta - Infraestructura obsoleta y poco redundante, alta exposición en zonas bajas
	Infraestructura social (salud, educación)	Inundación de hospitales y escuelas; suspensión prolongada de servicios	Alto	Alta	Muy alta - Instalaciones críticas en zonas de riesgo, capacidad de respuesta limitada
Tormentas tropicales y huracanes	Energía (transmisión)	Caída de torres y tendido eléctrico; apagones masivos (>2 millones de usuarios tras Iota)	Alto	Alta	Alta - Infraestructura aérea expuesta y poco refuerzo estructural
	Turismo (infraestructura)	Daños en hoteles, muelles, parques; pérdida atractivos naturales	Alto	Alta	Alta - Localización zonas costeras y limitada preparación
Ascenso del nivel del mar	Vivienda y asentamientos costeros	Erosión e inundación permanente de comunidades en costas bajas e islas	Alto (fines de siglo)	Media	Muy alta - Alta exposición física, poca defensa costera y alta vulnerabilidad social
	Puertos y energía (costa)	Inundación de terminales y muelles; daños a infraestructura energética y portuaria	Medio-Alto (2100)	Media	Alta - Instalaciones críticas en zonas bajas y alta inversión expuesta

Amenaza climática	Subsector afectado	Impactos principales	Nivel de impacto	Confianza	Vulnerabilidad
	Turismo (destinos de playa)	Pérdida de playas; riesgo de marejadas e inundación frecuente	Alto	Media	Alta – Atracción principal afectada, limitada capacidad adaptativa

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA (2024), CEPAL (2021, 2023), COPECO (2021), PAHO (2020), IPCC (2022), Henríquez (2024a, 2024b), Fletes (2024b), UNICEF (2021, 2024), ERSAPS-CONASA (2023) y resultados de evaluación territorial del PNA.

Amenaza climática	Sequías prolongadas	Alta	Alta	Media	Baja	Baja	Baja	Baja
	Olas de calor	Baja	Baja	Alta	Media	Baja	Baja	Baja
	Lluvias extremas e inundaciones	Muy alta	Alta	Baja	Baja	Alta	Muy alta	Baja
	Tormentas tropicales y huracanes	Baja	Baja	Baja	Baja	Muy alta	Muy alta	Alta
	Ascenso del nivel del mar	Muy alta	Alta	Alta	Baja	Baja	Baja	Baja
		Subsector						
		APS (agua y saneamiento)						
		Energía (hidro y transmisión)						
		Salud y educación						
		Energía (demanda eléctrica)						
		Transporte (vialidad)						
		Vivienda y asentamientos						
		Turismo (infraestructura)						

Figura 6. Matriz de vulnerabilidad del sector infraestructura y asentamientos humanos frente a amenazas climáticas en Honduras⁹

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA (2024), AdCom Honduras (2024), COPECO, ENEE, ERSAPS, IHT, SESAL, y resultados talleres regionales de evaluación del PNA (2023-2024), integrando lineamientos metodológicos IPCC AR6.

3.2.3 Eje Estratégico Salud Humana

La salud de la población hondureña está estrechamente ligada al clima. Honduras ya enfrenta una carga significativa de enfermedades transmisibles

⁹ Nota metodológica: La matriz clasifica la vulnerabilidad de siete subsectores clave de infraestructura (agua potable y saneamiento, energía, salud y educación, transporte, vivienda y asentamientos, turismo) frente a cinco amenazas climáticas relevantes: sequías prolongadas, olas de calor, lluvias extremas e inundaciones, tormentas tropicales y huracanes, y ascenso del nivel del mar. La vulnerabilidad se define como la interacción entre exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, siguiendo el enfoque del IPCC (2022).

Los niveles se califican cualitativamente como muy alta, alta, media o baja, codificados por colores (rojo oscuro, rojo, naranja y amarillo pálido). El análisis se basa en evidencia técnica de daños observados, proyecciones climáticas regionales y validación participativa en talleres sectoriales y territoriales desarrollados en el marco del proceso de evaluación del Plan Nacional de Adaptación (PNA) 2023-2024.



(dengue, malaria, enfermedades diarreicas) y no transmisibles, muchas de las cuales son *sensible al clima*. El país presenta indicadores preocupantes: altas tasas de dengue en años epidémicos, problemas de malnutrición en regiones vulnerables, e insuficiente cobertura de agua potable y saneamiento (solo ~50% de la población tiene acceso a saneamiento mejorado) factores que aumentan la sensibilidad a los impactos climáticos en salud (Midence, 2024 b; OPS/OMS, 2019). Los determinantes sociales (pobreza, urbanización informal) se combinan con amenazas climáticas para influir en resultados sanitarios. Durante 2018-2023, **eventos extremos** como huracanes y sequías afectaron directamente la salud a través de lesiones, brotes epidémicos y estrés en el sistema de salud, mientras **tendencias graduales** como el incremento de temperatura propiciaron la expansión de vectores y riesgos de calor extremo. La capacidad adaptativa del sector salud es limitada: los servicios de salud pública poseen recursos escasos, con infraestructura hospitalaria vulnerable (ej. hospitales inundados en 2020) y programas incipientes de vigilancia climática-sanitaria. Este apartado detalla los impactos observados del cambio climático en la salud, los riesgos proyectados y la vulnerabilidad del sector salud.

A. Impactos observados (2018-2023)

Diversos impactos en salud asociados al clima se han registrado en Honduras en el quinquenio reciente, entre los principales:

- **Enfermedades transmitidas por vectores (dengue, zika, malaria):** Honduras sufrió en 2019 **una de las peores epidemias de dengue de su historia**, con más de 112 mil casos y 180 fallecidos, coincidiendo con condiciones climáticas muy favorables al mosquito *Aedes aegypti* (Midence, 2024 b). Temperaturas altas y lluvias intermitentes generaron criaderos prolíficos; la OPS señaló que el *cambio climático está ampliando las ventanas estacionales de transmisión* de dengue en Centroamérica (OPS, 2019 a). Asimismo, se han observado brotes de zika y chikungunya asociados a períodos de lluvia intensa seguidos de calor. Las zonas más afectadas son bajas y urbanas (Cortés, Yoro, norte de Francisco Morazán). En áreas rurales, las **malarias** han resurgido en la Mosquitia tras eventos de inundación que dejan aguas estancadas. En suma, los vectores *han expandido su presencia temporal y geográfica*, contribuyendo a picos epidémicos. Los expertos atribuyen con **alta confianza** parte de este repunte a las alteraciones climáticas: la OMS destaca que cada aumento de 1°C en Tº mínima puede elevar la transmisión de mosquitos en regiones tropicales (OPS, 2020 b).
- **Enfermedades transmitidas por agua y alimentos: Las enfermedades diarreicas agudas (EDA):** Las olas de calor y sequías han impactado la calidad y

disponibilidad de agua, incidiendo en enfermedades gastrointestinales. En comunidades del corredor seco, durante sequías 2018-2019 se reportó aumento de casos de diarrea y desnutrición aguda en niños, debido a escasez de agua potable (fuentes secas obligaron a usar agua de calidad dudosa) y menor disponibilidad de alimentos (Midence, 2024 b). Contrariamente, tras inundaciones (ej. Eta/lota 2020) se registraron brotes de enfermedades diarreicas y casos de leptospirosis en albergues por la contaminación de aguas. La calidad del agua en sistemas rurales disminuye en eventos extremos: sequía prolongada concentra contaminantes, y lluvias intensas arrastran sedimentos y desechos a las fuentes (SERNA-AdCom, 2024). Según datos nacionales, solo ~20% de la población rural tiene agua potable tratada, por lo que *la población expuesta a agua insegura es alta* y cualquier perturbación climática agrava el riesgo sanitario. Este impacto, aunque difuso, es significativo en las estadísticas de salud pública: las enfermedades gastrointestinales se mantienen entre las principales causas de consulta, con picos en años de condiciones climáticas extremas.

- **Traumas, lesiones y salud mental por eventos extremos:** Los huracanes y tormentas han causado muertes directas y heridos. Eta e Iota (2020) dejaron al menos 101 fallecidos y cientos de lesionados en Honduras (traumas, fracturas, ahogamiento) (CEPAL, 2021). Además de la mortalidad inmediata, estos desastres resultan en *efectos secundarios en salud*: interrupción de tratamientos de enfermedades crónicas, brotes de infecciones en albergues, y afectaciones a la salud mental (estrés postraumático, depresión) en sobrevivientes. Tras Eta/Iota, se documentó un aumento en consultas por trastornos de ansiedad y depresión en las zonas más impactadas (Banco Mundial, 2023). También, los daños a la infraestructura de salud fueron severos: hospitales en Santa Bárbara, Cortés y Yoro quedaron inutilizables, reduciendo la capacidad de atención justo cuando más se necesitaba (Midence, 2024 c.). Más recientemente, en 2022, la tormenta Julia provocó inundaciones que aislaron comunidades días enteros, impidiendo acceso a emergencias. Estos eventos resaltan la *alta sensibilidad del sistema de salud* a los desastres climáticos – cada gran evento reduce la oferta de servicios sanitarios y aumenta la demanda de manera brusca.
- **Olas de calor y salud pública:** Como se mencionó, el calor extremo está emergiendo como amenaza seria. En 2023, durante una ola de calor en el sur, se registraron casos de golpe de calor fatales. Las emergencias reportaron incremento de pacientes con deshidratación severa y exacerbaciones de enfermedades cardiovasculares y renales durante picos de temperatura (ej. >39 °C en Choluteca) (Midence, 2024 b). Especialmente vulnerables son los



trabajadores agrícolas y de construcción, que laboran al aire libre; hubo testimonios de jornaleros sufriendo desmayos por calor intenso. También, el calor urbano afecta a enfermos crónicos que no cuentan con espacios climatizados. Este es un impacto incipiente en las estadísticas, pero con **tendencia al alza**. La IFRC advirtió que, sin acción, las olas de calor podrían causar en las próximas décadas tantas muertes como las enfermedades tradicionales en la región, enfatizando la necesidad de incorporar alertas por calor en la gestión de salud pública (SESAL, Boletines epidemiológicos nacionales: Brotes de Zika, dengue y chikungunya 2015-2022. , 2015-2022.)

En general, **la salud humana en Honduras ya está resintiendo los efectos del cambio climático**. Con alta confianza se asocian los *cambios en patrones de vectores y eventos epidémicos inusuales* a las variaciones climáticas recientes. Asimismo, los desastres intensificados por el clima exponen las debilidades del sector sanitario para responder. Los impactos observados son transversales: desde enfermedades infecciosas hasta salud mental y nutrición. Cabe destacar que muchos de estos impactos se ven agravados por la falta de acceso universal a servicios básicos: por ejemplo, un 25% de la población aún practica defecación al aire libre, lo que magnifica riesgos tras inundaciones; o la mitad de los hogares pobres no pueden acceder a suficiente comida en sequías prolongadas. Estos factores contextuales aumentan la **sensibilidad** de la población hondureña a los peligros climáticos sobre su salud.

B. Proyecciones Climáticas y Riesgos Sanitarios a Futuro Impactos Proyectados

Los riesgos sanitarios ligados al clima *probablemente se intensificarán* en Honduras bajo escenarios futuros, a menos que se implementen medidas adaptativas significativas. Algunas **proyecciones clave hacia el 2050-2100** incluyen:

- **Expansión de enfermedades tropicales:** Con el calentamiento proyectado, se espera que el *área de transmisión de dengue y malaria se expanda a mayores altitudes y latitudes*. Para 2050, municipios de altura media (ej. plateaus de Intibucá o La Esperanza) podrían volverse aptos para *Aedes aegypti* durante parte del año, incrementando la población en riesgo. Modelos del *Lancet Countdown* sugieren que, sin mitigación, la tasa de transmisión de dengue en Centroamérica podría aumentar ~30% para 2080 (escenario altas emisiones) (SESAL, Boletines epidemiológicos nacionales: Brotes de Zika, dengue y chikungunya 2015-2022. , 2015-2022. ; OPS/OMS, 2019). Otras enfermedades como la leptospirosis y hantavirus (asociadas a inundaciones y roedores) también podrían volverse más



comunes con lluvias extremas. La **confianza** en esta proyección es **alta**, dado el entendimiento bien establecido de la ecología de vectores: el IPCC indica con alta confianza que el cambio climático **ya** contribuye a enfermedades transmitidas por vectores en regiones tropicales, y que esto continuará en aumento (Midence, 2024 b).

- **Estrés térmico y mortalidad por calor:** Hacia mitad de siglo, las olas de calor serán más intensas. Un estudio global proyecta que a +2°C de calentamiento, eventos de calor extremo que antes ocurrían cada 50 años podrían ocurrir *cada 5 años* en Centroamérica (alta confianza) (SERNA/NAP-GN, 2024). Para ciudades hondureñas, esto significa veranos con múltiples episodios >40 °C. La **mortalidad relacionada al calor** (especialmente en ancianos y personas con enfermedades cardiovasculares) aumentará. Investigaciones epidemiológicas estiman que, sin adaptación, la mortalidad veraniega podría incrementarse en un 10-20% en Tegucigalpa para 2050. Además, se prevé mayor incidencia de insuficiencia renal crónica asociada a deshidratación repetida en trabajadores al aire libre (un fenómeno ya observado en Centroamérica, “la epidemia de enfermedad renal mesoamericana”). **Confianza:** media-alta, dado que la relación entre calor y salud está bien documentada, aunque la adaptación (ej. más acceso a refrigeración) podría mitigar en parte estos impactos (SERNA-AdCom, 2024; OMS, 2021).
- **Inseguridad alimentaria y desnutrición:** Como se discutió en el sector agroalimentario, el cambio climático amenaza la producción de alimentos básicos. Esto tiene un correlato en *nutrición y salud*. Si la producción de maíz y frijol cae y los precios suben, es probable un aumento de la malnutrición en poblaciones vulnerables. Proyecciones de la CEPAL señalan que el cambio climático podría incrementar en un 25% la prevalencia de desnutrición crónica infantil en zonas rurales de CA hacia 2050, por disminución de ingresos y disponibilidad alimentaria (FAO, 2022; Midence, 2024 b). La desnutrición agrava la susceptibilidad a enfermedades, creando un ciclo vicioso de pobreza-salud. Asimismo, las pérdidas en pesca artesanal (por degradación de arrecifes y manglares) afectarían la disponibilidad de proteína marina en dietas costeras. **Confianza:** media, dado que intervienen factores socioeconómicos además del clima, pero con suficiente evidencia para anticipar un impacto negativo.
- **Catástrofes humanitarias por eventos extremos recurrentes:** En ausencia de adaptación robusta, Honduras podría enfrentar *crisis de salud pública sostenidas*. Por ejemplo, escenarios de dos huracanes mayores impactando en un mismo quinquenio (algo plausible bajo condiciones futuras) pondrían al límite al sistema de salud, que tardaría en recuperarse entre eventos. Más población

desplazada crónicamente por clima (p. ej. comunidades costeras evacuadas por SLR) implica hacinamiento y condiciones insalubres prolongadas. **Las proyecciones cualitativas sugieren un aumento en riesgos compuestos** : imaginemos un periodo seco prolongado que cause inseguridad alimentaria y brotes de dengue, seguido al año siguiente por una inundación masiva que interrumpe servicios de salud – la combinación podría derivar en emergencias sanitarias graves (alta incidencia de enfermedades, mortalidad elevada). El IPCC enfatiza estos *riesgos compuestos*, aunque difíciles de cuantificar, como amenazas crecientes para la salud (confianza media) (CEPAL, 2021; IPCC, 2022).

En resumen, *sin adaptación, el cambio climático podría revertir muchos de los avances en salud pública logrados en Honduras*. Enfermedades antes controladas pueden resurgir, nuevas amenazas aparecerán (olas de calor), y la presión sobre un sistema de salud frágil será enorme. La dirección del impacto es clara y con alta confianza (más calor = más estrés sanitario; más variabilidad = más brotes), aunque la magnitud depende de múltiples factores (desarrollo socioeconómico, fortalecimiento del sistema de salud, etc.). Esto subraya la necesidad de integrar la adaptación al cambio climático en las políticas de salud (vigilancia epidemiológica climática, hospitales resilientes, alerta temprana sanitaria, educación comunitaria) para proteger a la población en las próximas décadas.

C. Vulnerabilidades Estructurales del Sistema de Salud ante el Clima

La vulnerabilidad del sector salud hondureño frente al cambio climático es resultado de la intersección de **alta exposición de la población , sensibilidades epidemiológicas y estructurales , y capacidad de respuesta limitada** :

- **Exposición de la población:** La mayor parte de la población está expuesta a las variaciones climáticas extremas. Un 55% de los hondureños vive en zonas urbanas, donde las islas de calor urbano y la contaminación empeoran los efectos de olas de calor. Paralelamente, un 45% vive en áreas rurales dispersas, muchas en el Corredor Seco o en costas, expuestas respectivamente a sequías y a tormentas/ciclones (INE, 2023; Banco Mundial, 2023). La exposición a vectores como *Aedes aegypti* es prácticamente nacional (debido al clima tropical), por lo que casi toda la población corre riesgo de dengue. Adicionalmente, Honduras se encuentra en la “ruta de huracanes” del Atlántico: *100% de su territorio puede verse afectado indirectamente por un huracán mayor* (vía lluvias torrenciales e inundaciones que alcanzan aún zonas lejos de la costa, como ocurrió con Mitch). Por ende, la **exposición sanitaria** es amplia: todos están expuestos a estrés térmico o hídrico en cierto grado, con variaciones regionales.

- **Sensibilidad y fragilidades del sistema de salud:** Varios indicadores revelan la sensibilidad del sector. La **carga de enfermedad** existente es alta: Honduras enfrenta endemias de dengue anuales, zika y chikungunya periódicos, malaria focal en Mosquitia, y recientemente COVID-19 esta acumulación de retos deja pocas reservas para afrontar nuevos impactos climáticos. La infraestructura de salud es insuficiente: hay menos de 1.1 camas hospitalarias por cada 1,000 habitantes (por debajo del estándar recomendado). Muchas instalaciones están en condiciones precarias o localizadas en zonas de riesgo (ej. hospitales regionales en valles inundables). Esto las hace *sensibles a daños físicos* y reduce la capacidad de atención en emergencias (Midence, 2024 b). El personal de salud es limitado y sobrecargado; en regiones rurales a veces hay un solo médico para miles de habitantes, dificultando la atención de brotes tras desastres. En términos epidemiológicos, la población presenta alta **prevalencia de enfermedades asociadas al clima** : la incidencia de dengue, diarreas y malaria es mayor que el promedio latinoamericano, señalando sensibilidad a cambios ambientales. La **malnutrición infantil** (21% crónica nacional, >40% en regiones como La Mosquitia) agrava la sensibilidad, ya que niños desnutridos tienen menos defensas ante diarreas o infecciones cuando las condiciones empeoran por sequías/inundaciones (FAO, 2023; SERNA-AdCom, 2024; Midence, 2024 b). La falta de acceso a agua segura y saneamiento (solo ~85% con agua mejorada, 50% con saneamiento seguro) significa que cualquier evento que afecte estas infraestructuras (sequía que seque pozos, inundación que contamine) rápidamente repercute en salud colectiva. En suma, el estado basal de salud y la infraestructura sanitaria de Honduras presentan *muchas debilidades preexistentes*, aumentando la sensibilidad a los shocks climáticos.
- **Capacidad adaptativa del sector salud:** A pesar de avances (planes de contingencia hospitalaria, sistema de vigilancia epidemiológica en implementación), la capacidad adaptativa se considera **moderada-baja** . Puntos positivos: Honduras ha desarrollado en años recientes planes de respuesta rápida para epidemias (p. ej. comités interinstitucionales dengue) y protocolos de alerta temprana por calor e inundaciones en salud (en coordinación con COPECO). Sin embargo, estos mecanismos están en desarrollo y no cubren todo el país. El financiamiento para adaptación en salud es escaso: menos del 5% del presupuesto de salud se destina a prevención; la mayoría se usa en atención curativa. A nivel comunitario, Honduras tiene fortalezas en *Redes comunitarias de salud* (voluntarios, guardianes de salud) que ayudan a diseminar información y medidas preventivas esto mejoró por ejemplo la eliminación de criaderos de mosquitos en barrios en campañas recientes. También, existe memoria de desastres en la población: comunidades costeras tienen rutas de evacuación y

saberes tradicionales (p. ej. plantas medicinales, almacenaje de agua de lluvia) que han servido para adaptarse. No obstante, en términos generales, el **sistema de salud carece de resiliencia estructural** : pocos hospitales cuentan con energía alternativa (generadores) para olas de calor, escasa climatización de salas (importante para pacientes durante calor extremo), y no hay stock de medicamentos suficientes para crisis prolongadas. En el ámbito institucional, Honduras participa en redes internacionales (Ej. Plan Salud, Cambio Climático y Medio Ambiente de Centroamérica) lo cual fortalece el acceso a información y cooperación técnica, pero la implementación local es lenta. Considerando todo, la capacidad adaptativa se considera *insuficiente ante escenarios de empeoramiento*, reflejando la necesidad de inversiones robustas en salud preventiva, infraestructura y capacitación específica en cambio climático y salud.

En síntesis, el sector salud de Honduras es **altamente vulnerable** al cambio climático debido a una población muy expuesta, un sistema de salud sensible y con recursos limitados, y adaptaciones iniciales, pero no al nivel requerido. Esta vulnerabilidad se manifiesta ya en impactos observados (ej. brotes epidémicos exacerbados) y podría agravarse sin acciones integrales que fortalezcan la resiliencia sanitaria.

A continuación, presentan una síntesis integrada de las principales amenazas climáticas que afectan la salud humana en Honduras, identificadas a partir de evidencia empírica reciente, análisis de escenarios climáticos y resultados de consultas participativas del proceso de evaluación del PNA 2018-2023. La **Tabla 6** clasifica cada amenaza según los principales impactos sanitarios observados y proyectados, el nivel de impacto estimado, el grado de confianza en la evidencia disponible (con base en la metodología del IPCC), y observaciones clave respaldadas por fuentes técnicas y percepciones territoriales. Complementariamente, la **Figura 7** ofrece una representación visual comparativa de estas amenazas, destacando la intensidad del impacto sanitario, la vulnerabilidad del sistema de salud y la magnitud de la amenaza climática, lo que permite priorizar acciones adaptativas en el sector salud con base en una evaluación integrada de riesgos.

Tabla 6. Resumen sectorial Salud Humana: Amenazas climáticas, impactos y confianza¹⁰

Amenaza climática	Impactos en salud	Nivel de impacto	Confianza (IPCC)	Evidencia / Observaciones
Olas de calor	Golpes de calor; aumento de mortalidad en vulnerables (ancianos, niños); estrés térmico laboral; agravamiento de males crónicos (cardíacos, renales).	Alto – ya mortal en casos, irá en aumento.	Alto (alta certeza en relación calor-salud)	Muertes reportadas por calor en 2023. IFRC: olas de calor mucho más probables ahora. Consenso científico sobre riesgos a >2°C.
Sequías	Inseguridad alimentaria y malnutrición; escasez de agua potable, enfermedades diarreicas; afectación salud mental (estrés económico).	Moderado – impactos difusos pero significativos en área rural.	Media – evidencia empírica y causalidad indirecta.	Sequía 2019 correlacionada con pico desnutrición aguda infantil Corredor Seco (informes SESAL). Talleres: “falta de lluvia enferma a niños” (agua sucia, poca comida).
Inundaciones / lluvias extremas	Lesiones, traumatismos, muertes por ahogamiento; brotes epidémicos en albergues (diarreas, infecciones respiratorias); proliferación de vectores dengue, leptospirosis.	Alto – eventos agudos con mortalidad y morbilidad elevada.	Alto – evidencia repetida en desastres históricos.	Eta/Iota 2020: >100 muertes, brote enfermedades en refugios. OPS reportó repunte dengue post-inundaciones. Datos impactos directos.
Aumento temperatura promedio (tendencia)	Expansión de vectores (dengue, malaria) a nuevas zonas; prolongación temporada transmisión; incremento enfermedades no transmisibles (calor crónico, polución ozono).	Moderado-alto – gradual pero amplio en alcance poblacional.	Alto (muy probable) – relación robusta en literatura.	Epidemia dengue 2019 exacerbada por condiciones cálidas/húmedas; IPCC: alta confianza en nexo CC-vectores.
Huracanes / tormentas	Heridos masivos; colapso servicios de salud; crisis sanitaria (agua contaminada, falta medicinas); afectación salud mental a largo plazo.	Muy alto – desastres gran escala impactos sanitarios severos.	Alto-observaciones históricas y proyecciones continuidad.	Mitch 1998, Eta/Iota 2020 colapsaron hospitales, causaron mortalidad significativa. Alto consenso en peligros ciclónicos.

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA (2024), SESAL (2024), AdCom (2024), OPS/OMS (2021) y resultados de los talleres regionales de evaluación del PNA (2023-2024).

¹⁰**Nota metodológica:** La salud integra dimensiones directas (lesiones, enfermedades infecciosas) e indirectas (nutrición, mental) afectadas por el clima. La confianza en la influencia del clima es alta para vectores y calor (basado en evidencia científica sólida) y moderada para algunos impactos indirectos (ej. salud mental). Globalmente, el riesgo climático para la salud en Honduras es alto y creciente, requiriendo fortalecer la resiliencia del sistema sanitario (vigilancia epidemiológica, sistemas de alerta, infraestructura resiliente y educación pública) como parte de la adaptación nacional.

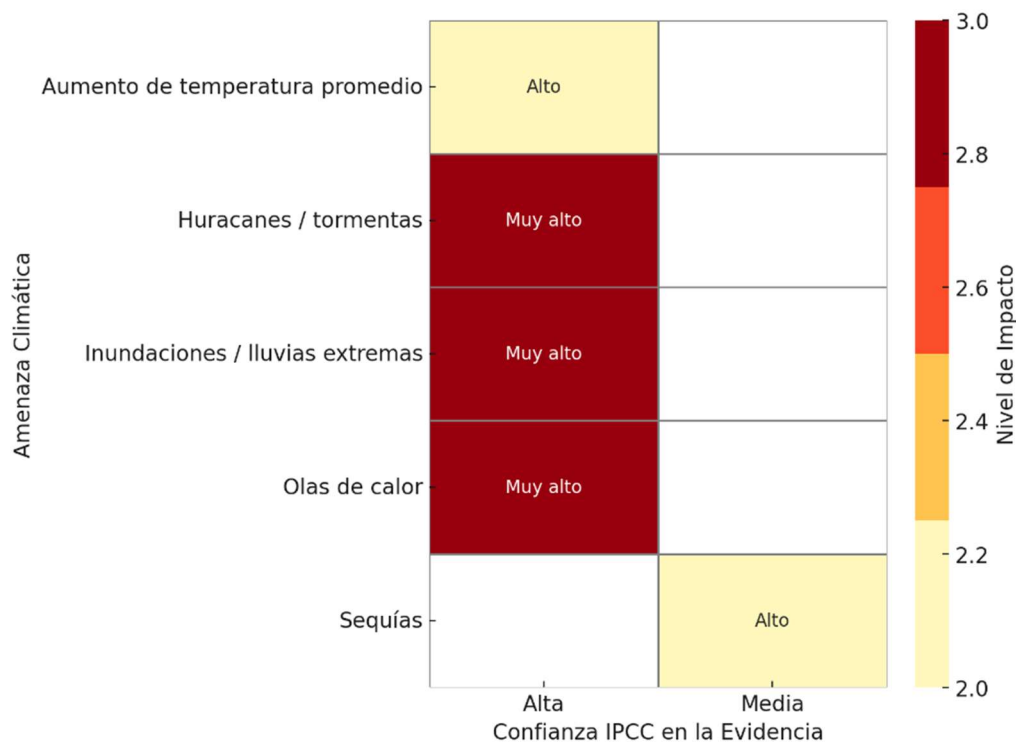


Figura 7. Clasificación de amenazas climáticas para la salud humana en Honduras según nivel de impacto y grado de confianza en la evidencia¹¹

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA (2024), SESAL (2023-2024), OPS/OMS (2021), CEPAL (2021), FAO (2022), Banco Mundial (2023), y resultados de talleres regionales del proceso de evaluación del PNA 2018-2023.

3.2.4 Eje Estratégico Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos (Terrestres y Marino-Costeros)

Honduras es megadiverso, con una rica variedad de **ecosistemas terrestres** (bosques tropicales húmedos, bosques nublados, bosques secos, manglares, etc.) y **ecosistemas marino-costeros** (arrecifes coralinos del Sistema Arrecifal Mesoamericano, praderas marinas, bosques de manglar, estuarios). Estos ecosistemas proveen servicios vitales: regulación hídrica, protección costera, polinización, sustento de pesca y turismo, entre otros (Montalvan B. C., 2025 c.;

¹¹**Nota metodológica:** Este mapa de calor sintetiza los impactos esperados de diferentes amenazas climáticas sobre la salud humana en Honduras, clasificando cada amenaza según:

- Nivel de impacto: basado en la magnitud y extensión de los efectos sanitarios observados y proyectados (morbilidad, mortalidad, presión sobre el sistema de salud).
- Grado de confianza: según el marco del IPCC (2021), tomando en cuenta la solidez de la evidencia científica, la coherencia de la información y el consenso de expertos.

La evidencia fue obtenida a partir del análisis de impactos observados en el período 2018-2023, modelos climáticos regionalizados para Honduras (USAID-DAI, SERNA, 2024), informes nacionales e internacionales (SESAL, OPS, OMS, IPCC AR6) y resultados de talleres de consulta realizados en siete regiones del país como parte de la evaluación participativa del Plan Nacional de Adaptación (PNA).

Vallejo A. , 2024). Sin embargo, enfrentan presiones considerables por actividades humanas (deforestación ~150 mil ha/año en 2000s, expansión agrícola-ganadera, contaminación, sobrepesca) y *cada vez más por el cambio climático*. Muchos ecosistemas ya muestran señales de estrés: los bosques de pino sufrieron plagas intensificadas (gorgojo descortezador) tras sequías y altas temperaturas; los arrecifes han padecido eventos de blanqueamiento por olas de calor marinas (notablemente en 1998, 2005, 2015–2017 y 2020–2024) (Montalvan B. C., 2024 b.; Coral Reef Alliance, 2024).

El cambio climático actúa como un “multiplicador de amenazas”, exacerbando la degradación existente. Cabe resaltar que la capacidad adaptativa natural tiene límites: ciertas especies pueden migrar en respuesta (ej. manglares moviéndose tierra adentro ante SLR), pero otras, especialmente endémicas y aquellas con rango restringido, podrían no adaptarse a la velocidad del cambio. Las áreas protegidas (c ~30% del territorio) proveen algo de resiliencia, pero muchas son fragmentadas. Este apartado examina los impactos ya observados en ecosistemas por el clima cambiante, las proyecciones futuras (que a menudo indican pérdida de hábitat y biodiversidad) y la vulnerabilidad de los ecosistemas hondureños.

A. Impactos observados (2018–2023)

Ecosistemas terrestres: En bosques y ecosistemas de tierra firme, se han notado varios impactos atribuidos parcial o totalmente al cambio climático:

- **Alteración de ciclos fenológicos y estrés hídrico en bosques:** En bosques secos y subhúmedos (zonas sur, valles interiores), las sequías más prolongadas han provocado *seca de árboles* y cambios en floración/fructificación. Por ejemplo, en el Parque Nacional Montaña de Yoro, guardabosques reportaron en 2019 un porcentaje inusualmente alto de árboles caducifolios perdiendo hojas antes de tiempo y algunos robles muertos por la sequía. En el bosque húmedo de la Mosquitia, la prolongada sequía de 2020 contribuyó a incendios que afectaron más de 8,000 ha de bosque pantanoso de pino, alterando ese ecosistema. **Plagas forestales** también han estado relacionadas: la epidemia de gorgojo de pino 2013–2015 (que afectó ~400 mil ha de coníferas) se asoció a temperaturas altas y sequía que debilitaron los árboles, facilitando la explosión del insecto (evento citado en informes nacionales) (Vallejo A. , 2024; ICF, 2022). En bosques nublados (ej. Parque Nacional Montaña de Celaque), se observan cambios en la dinámica de neblina: guardabosques indican que la “llovizna horizontal” que antes era constante se ha vuelto menos predecible, afectando la humedad del sotobosque. Esto concuerda con estudios que señalan elevación de la base de nubes con el calentamiento (menos aportes de agua de neblina) (Vallejo, Alex, 2024). **Incendios forestales** por calor y sequía han aumentado en frecuencia e

intensidad, amenazando reservas vitales: el Parque Nacional Pico Bonito (Atlántida) sufrió incendios atípicos en 2019 después de una ola de calor, dañando áreas de bosque premontano húmedo (ICF, 2022).

- **Cambios en distribución de especies:** Hay evidencias de especies desplazando sus rangos altitudinal o latitudinalmente. Por ejemplo, agricultores de Intibucá señalan que plagas como la *broca del café* y enfermedades como la *roya* aparecen ahora en fincas más altas que antes (coincidiendo con condiciones más cálidas en elevaciones mayores) (Vallejo A. , 2024). En Celaque y Copán, se ha detectado la presencia de aves típicas de tierras bajas ascendiendo a mayores alturas. Esto sugiere que especies sensibles al clima, como anfibios endémicos de zonas frescas, podrían estar subiendo en elevación o reduciendo sus poblaciones. De hecho, investigadores nacionales han reportado declives en poblaciones de ranas arlequín en zonas donde las temperaturas mínimas han subido ~1 °C (posiblemente facilitando enfermedades fúngicas como el quiridio) (SERNA/NAP-GN, 2024). **Migración de zonas de vida:** Modelos de nicho climático ya indican que bosques húmedos podrían contraerse, desplazados por sabanas o matorrales más secos en partes del sur de Olancho y El Paraíso. Observacionalmente, agricultores refieren que “*zonas que eran bosque ahora parecen estepa*” en veranos extremos, con helechos y hierbas secas en vez de vegetación verde.
- **Fenómenos extremos y daños ecosistémicos:** Los **huracanes** han causado estragos en ecosistemas: Eta e Iota deforestaron franjas de manglar y bosque de galería en la costa norte (golpeando áreas del Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado), y derribaron innumerables árboles en bosques húmedos – imágenes satelitales muestran *perdida masiva de dosel* en partes de la Cordillera Nombre de Dios tras 2020. Estos disturbios abren el bosque a especies invasoras y cambian la estructura. Además, lluvias extremas han provocado **deslizamientos enormes** en pendientes boscosas, como en Parque Nacional Cusuco (cayeron >5 ha de bosque montano en un solo deslizamiento en 2020), arrasando hábitat de fauna endémica (ej. salamandras). **Frentes fríos atípicos** : en enero 2022, un frente frío inusualmente intenso afectó el occidente, bajando temperaturas cerca de 0°C en zonas altas esto causó heladas que quemaron vegetación en zonas de la Reserva Biológica Opalaca, un fenómeno raro en Honduras, afectando plántulas y fauna poco adaptada a heladas. Todo indica que la variabilidad climática extrema está empujando a los ecosistemas fuera de sus rangos históricos, con impactos tangibles en su integridad (Banco Mundial, 2023; BID & CEPAL, 2020; CEPAL, 2021; Vallejo A. , 2024).

Ecosistemas marino-costeros: Los sistemas costeros y marinos de Honduras cruciales por su biodiversidad (arrecifes Mesoamericanos, humedales RAMSAR) también han sufrido impactos climáticos:

- **Blanqueamiento de coral y degradación arrecifal:** El *aumento de la temperatura del mar* ha provocado eventos recurrentes de **Blanqueamiento de corales**. En 2015–2016, durante un fuerte El Niño, se observó blanqueamiento generalizado en los arrecifes de Islas de la Bahía, con pérdidas de cobertura viva estimadas en 20–40% en algunas áreas (Montalvan B. C., 2024 b.; Coral Reef Alliance, 2023 b.). Nuevamente en 2019–2020 y en 2023–2024, olas de calor marinas (temperaturas superficiales $>30^{\circ}\text{C}$ por semanas) produjeron blanqueamiento severo en corales de Útila y Roatán. En 2024, organizaciones ambientales reportaron que sitios de buceo emblemáticos mostraban *hasta 50% de coral blanqueado o muerto* tras un verano extremadamente cálido. Este estrés térmico reduce la complejidad arrecifal, provocando mortalidad coralina, menor abundancia de peces asociados y proliferación de algas. El IPCC ha advertido que con 1.5°C de calentamiento global se perdería 70–90% de los corales globalmente, y a 2°C $>99\%$ (muy alta confianza) (IPCC, 2022). Lo observado en Honduras confirma que los arrecifes locales están en esa trayectoria: la Red Healthy Reefs (2022) evaluó la salud del Arrecife Mesoamericano en Honduras como “crítica” en parte debido al impacto de temperaturas elevadas (Montalvan B. C., 2024 b.). Este es quizás el impacto más visible en biodiversidad marina del cambio climático hasta ahora.
- **Aumento del nivel del mar y manglares:** Los **manglares** hondureños (unos $1,100\text{ km}^2$ en el Caribe y Golfo de Fonseca) enfrentan la doble presión de SLR y subsistencia local. Observaciones en La Mosquitia indican que manglares de la laguna de Caratasca muestran *mortandad en el frente costero*, posiblemente por intrusión salina y erosión (Carrasco N. & Caviedes C., 2014). En el Golfo de Fonseca, comunidades reportan que algunos manglares fronterizos “se están ahogando” al no tener suficiente sedimento para mantenerse por encima del agua en alza. Se han detectado cambios: manglares de la Bahía de Choluteca retrocedieron varios metros tierra adentro entre 2010 y 2020. Además, eventos extremos (huracán Félix 2007, tormentas 2020) dañaron manglares de manera aguda, arrancando árboles y depositando sal. La **pérdida de manglar** reduce hábitat de peces juveniles y deja las costas más expuestas a oleaje. Pescadores de la zona sur notan menor captura de especies estuarinas tras la degradación de manglares protectores (Montalvan B. C., 2024 a.; ICF, 2022).
- **Acidificación oceánica y corales/conchas:** Aunque menos visible, el incremento de CO_2 en el mar (acidificación) está ocurriendo. Investigaciones globales indican

que la saturación de carbonato en el Caribe está bajando, lo que *dificulta la calcificación* de corales y conchas. En aguas hondureñas, aún no se tienen estudios locales detallados, pero es parte de la tendencia regional. Junto con el calentamiento, genera un estrés combinado en los corales. Algunos buzos y científicos han observado *menor crecimiento coralino y fragilidad* en ciertas especies (ej. cuernos de alce) comparado con décadas atrás. Moluscos de importancia comercial, como el caracol Queen Conch, podrían ver reducida su tasa de crecimiento en aguas más ácidas hacia fin de siglo.

- **Fenómeno de sargazo y calidad de aguas marinas:** En los últimos años, arribazones masivos de **algas sargazo** han afectado el Caribe, incluyendo costas de Islas de la Bahía y Cortés. Si bien el vínculo con el cambio climático está en estudio, se sospecha que *mares más cálidos y alteraciones en corrientes* contribuyen a estas proliferaciones (Montalvan B. C., 2024 b.). En 2018 y 2019 hubo episodios de sargazo en Punta Sal y Roatán, con acumulaciones en playas que afectaron el turismo y liberaron lixiviados que dañan corales. Es un factor emergente que, sumado a temperaturas y acidificación, complica la salud de los ecosistemas costeros.

En síntesis, **los ecosistemas hondureños ya están siendo afectados por el cambio climático**: desde bosques secos que pierden cobertura por sequías e incendios, hasta corales que blanquean bajo olas de calor oceánicas. Muchos de estos impactos interactúan con amenazas existentes (deforestación, contaminación), agravando la situación. La confianza en la atribución al cambio climático varía: es **muy alta** para el blanqueamiento coralino (claramente ligado a temperaturas oceánicas récord), **alta** para la intensificación de plagas boscosas/incendios con sequías, y **media** para cambios en rangos de especies (que pueden tener causas múltiples). No obstante, la evidencia apunta consistentemente a *impactos negativos en biodiversidad y servicios ecosistémicos* ya en curso.

B. Impactos proyectados

El panorama proyectado para la biodiversidad hondureña bajo el cambio climático es preocupante, con posibles **pérdidas significativas de hábitat y especies** para finales de siglo, especialmente en escenarios de altas emisiones (RCP8.5):

- **Transformación de ecorregiones:** Modelos climáticos aplicados a ecosistemas sugieren que hacia 2100 Honduras podría experimentar un desplazamiento altitudinal de sus zonas de vida. Según la CEPAL/CCAD (2010), el *Índice de Biodiversidad Potencial* de Centroamérica podría reducirse notablemente para

2100 bajo escenarios severos. En términos cualitativos: los bosques húmedos montanos retrocederían a cimas más altas (reduciendo su extensión), los bosques secos podrían expandirse en el sur y valles intermontanos, mientras sabanas y matorrales degradados ocuparían áreas antes boscosas. **Especies endémicas de montaña** (como el quetzal, ciertas salamandras, orquídeas de altura) tendrían hábitat reducido o incluso podrían desaparecer localmente al “quedarse sin montaña” para subir. Con 3 °C más, se estima que >50% de especies arbóreas endémicas de bosques nublados hondureños podrían enfrentar riesgo de extinción local. La **confianza** en estas proyecciones es media, pero estudios ya muestran señales en esta dirección. Se espera que *los ecosistemas cambien en composición*: por ejemplo, en bosques secos podrían dominar especies más tolerantes a calor/sequía (espinosas) y perderse otras menos adaptadas (Vallejo A., 2024).

- **Pérdida masiva de arrecifes coralinos:** Como mencionamos, incluso con +1.5 °C gran parte de los corales estaría comprometida. A +2 °C o más (posible hacia 2100 sin mitigación fuerte), se proyecta la **práctica extinción funcional de los arrecifes** en el Caribe. Esto significa que, para finales de siglo, los actualmente vibrantes arrecifes Mesoamericanos de Honduras podrían convertirse en estructuras muertas dominadas por algas y escombros de coral (pérdida >90–99% de cobertura viva). Las implicaciones ecológicas son enormes: colapso de poblaciones de peces arrecifales, reducción drástica de biodiversidad marina (corales albergan ~25% de especies marinas). En consecuencia, servicios como la **pesca artesanal** (ej. langosta, caracol, peces de arrecife) y el **turismo de buceo** prácticamente desaparecerían, afectando medios de vida costeros. Esta proyección tiene **muy alta confianza** dada la robustez de los modelos de coral, y se considera uno de los impactos más seguros si no se limita el calentamiento. (Coral Reef Alliance, 2024; Montalvan B. C., 2024 b.; (HRI), 2022)
- **Retracción de manglares y humedales costeros:** Con el aumento del nivel del mar proyectado (~0.5 m en 2100), los manglares hondureños se verán forzados a migrar tierra adentro. Donde haya llanuras disponibles, podrían colonizarlas gradualmente (p. ej. algunos sectores del litoral Caribe poco poblados); pero en zonas con infraestructura o elevaciones abruptas, los manglares quedarían “atrapados” y sufrirían mortalidad por inundación permanente (“coastal squeeze”). Se estima que Honduras podría perder entre 10–20% de su área de manglar para 2100 incluso bajo escenarios optimistas de migración, y >50% bajo escenarios pesimistas de SLR alta sin adaptación (ICF, 2022; Carrasco N. & Caviades C., 2014; Chaikin, 2024). La pérdida de manglar implica menor protección costera (olas e inundaciones más dañinas), menor crianza de especies marinas y emisión de carbono almacenado. Los **humedales interiores** también

peligran: las lagunas costeras pueden volverse más salinas y los humedales estacionales secarse más seguido con sequías. Ejemplo: la laguna de Ticamaya en el Valle de Sula, vital para aves migratorias, podría reducirse considerablemente con patrones de lluvia alterados (Montalvan B. C., 2024 b.).

- **Incremento de incendios y plagas forestales:** Con un clima más cálido y seco en épocas secas, se proyecta un aumento de la incidencia de **incendios forestales**. En Honduras, eso significaría más fuego en bosques de pino, secos e incluso invasión de fuego en bosques húmedos en años excepcionalmente secos. Así también se proyectan episodios de ocurrencia de plagas forestales que podrían reducir significativamente la cobertura de bosques de pino en Honduras, siendo esta ocurrencia y proliferación asociada también al estrés provocado en los árboles por las condiciones climáticas. Sin control, esto degradaría amplias zonas, transformando bosques densos en matorrales o pastizales. La pérdida de bosque no solo reduce biodiversidad vegetal, sino que amenaza a la fauna silvestre al fragmentar y reducir hábitats. Adicionalmente, amplifica emisiones de carbono, agravando el cambio climático.
- **Estrés sobre fauna y ecosistemas acuáticos continentales:** Ríos con caudales reducidos y temperaturas más altas afectarán peces de agua dulce y anfibios. Algunas especies podrían extinguirse localmente si sus arroyos se secan en la estación seca o si sube la temperatura del agua más allá de su tolerancia. Así también la reducción de caudales pone en riesgo el agua como un servicio ecosistémico indispensable para el bienestar humano. En general, la provisión de servicios ecosistémicos y la **riqueza de especies** en ecosistemas degradados por clima tenderá a disminuir, favoreciendo especies generalistas (menos sensibles) en detrimento de especializadas.

En conclusión, las proyecciones proyectan un futuro de **drástica reorganización ecológica** en Honduras para finales de siglo, con grandes pérdidas de componentes de biodiversidad si las tendencias continúan sin mitigación ni adaptación. La *confianza es alta en la dirección de muchos de estos cambios* (ej. coral bleaching, migración altitudinal, plagas forestales) y **muy alta** en que el riesgo de extinción de muchas especies aumentará con +3 °C global (IPCC, 2022). La incertidumbre radica en *qué tanto* la humanidad logrará limitar el calentamiento y en las acciones locales de conservación. Pero incluso en escenarios optimistas (2 °C), se esperan impactos significativos (corales al borde, bosques bajo presión). Esto resalta la importancia de implementar estrategias de adaptación basadas en ecosistemas (restauración de manglares, corredores biológicos altitudinales) y de reducción de otras amenazas (deforestación, sobrepesca) para dar a los ecosistemas mayor resiliencia ante lo inevitable del cambio climático ya en marcha.

C. Vulnerabilidad de la biodiversidad y ecosistemas

La vulnerabilidad de los ecosistemas hondureños al cambio climático es **muy alta**, debido a:

- **Exposición geográfica:** Honduras abarca desde costas bajas hasta montañas altas, exponiendo sus ecosistemas a una gama completa de amenazas climáticas. *Ecosistemas costeros* están directamente expuestos a SLR, huracanes y olas de calor marinas. *Ecosistemas montaños* están expuestos al aumento de temperatura que los reduce en área (climas fríos retrocediendo). *Bosques secos* ya viven al límite de estrés hídrico y cualquier intensificación los impacta fuertemente. Además, la ubicación entre dos océanos hace que Honduras reciba impactos tanto del Pacífico (El Niño > sequías) como del Atlántico (huracanes > inundaciones), exponiendo a distintos ecosistemas en diferentes momentos. Un factor de exposición singular es el *Arrecife Mesoamericano*, del cual Honduras alberga ~700 km es el segundo sistema arrecifal más grande del mundo, expuesto al calentamiento y acidificación global del océano (procesos planetarios). Igualmente, la posición en el corredor migratorio de aves neotropicales expone a la biodiversidad a cambios climáticos en otras regiones (aves migratorias dependen de climas en Norteamérica y Suramérica también). *En resumen, pocos refugios quedan fuera de la influencia climática: incluso áreas protegidas no pueden “escapar” al calentamiento global y la variabilidad.*
- **Sensibilidad ecológica:** Muchas especies y ecosistemas hondureños tienen tolerancias climáticas estrechas. Ejemplos: bosques nublados necesitan condiciones frescas y húmedas constantes pequeñas variaciones pueden colapsar su función (los musgos epífitos que capturan neblina mueren si sube la temperatura, afectando la infiltración de agua (Vallejo, Alex, 2024). Los corales son extremadamente sensibles a +1-2°C sobre su rango normal lo cual ya se excede en veranos recientes. Anfibios endémicos del Parque Nacional Cusuco viven solo en ciertos arroyos de montaña; si se secan, no tienen a dónde ir. Esta alta especialización hace a la biodiversidad *sensible a cambios incluso modestos* (IPCC, 2022). Por otro lado, los ecosistemas ya estresados por actividades humanas tienen menor resiliencia: la sobrepesca reduce la capacidad de arrecifes para recuperarse tras un evento de blanqueo (por pérdida de herbívoros que controlan algas). La deforestación fragmenta hábitats, impidiendo migración de especies a zonas más adecuadas climáticamente – *aumenta su sensibilidad porque no pueden moverse*. La baja conectividad de áreas protegidas en algunos gradientes altitudinales es un problema: idealmente, especies podrían desplazarse a mayores alturas con el calentamiento, pero si hay barreras (ej. áreas agrícolas) entre parque y parque, su migración es difícil. Los eventos extremos

revelan sensibilidad: tras Eta/Iota, áreas de arrecife dañadas presentaron baja resiliencia (muchos corales ya debilitados por calor no soportaron el estrés adicional) (Banco Mundial, 2023; (HRI), 2022). Los manglares se regeneran lentamente si la subida del mar es muy rápida. Todo indica que la biodiversidad hondureña, aunque resistente en cierto grado, está *cerca de umbrales ecológicos*: la capacidad de recuperación natural puede ser sobrepasada por el ritmo del cambio actual.

- **Capacidad adaptativa (gestión y protección):** La capacidad de respuesta humana para ayudar a los ecosistemas es limitada, aunque existen esfuerzos. Honduras cuenta con un **Sistema Nacional de Áreas y Vida Silvestre Protegidas (SINAPH)** con representatividad significativa de los ecosistemas claves (bosques nublados, bosques siempreverde latifoliados, bosques secos y muy secos, ecosistemas costeros y marinos). Estas áreas protegen y conservan los ecosistemas y sus múltiples servicios, pero muchas carecen de manejo efectivo (por falta de presupuesto, personal y logística necesaria, coordinación interinstitucional apropiada y efectiva). La adaptación basada en ecosistemas (AbE) está iniciando: hay proyectos piloto de restauración de manglares, protección de cuencas y corredores biológicos pero su escala es pequeña frente al desafío climático (SERNA/NAP-GN, 2024). La **capacidad científica y monitoreo** es modesta: Honduras tiene pocos estudios a largo plazo de fenología o dinamismo de ecosistemas bajo estrés climático, lo que dificulta respuestas informadas. Puntos a favor: comunidades locales (p. ej. grupos Garífunas, misquitos) poseen *conocimientos tradicionales* y prácticas de manejo sostenible (rotación de cultivos, vedas de pesca) que pueden apoyar la resiliencia, sin embargo, también ellos reportan que “el clima ya no es como antes”, complicando la eficacia de sus métodos. La **capacidad de las especies para adaptarse naturalmente** (a través de migración o evolución) es dispareja: especies móviles (aves, peces) pueden reubicarse si hay hábitat disponible; especies sésiles o endémicas no. desafortunadamente, el *ritmo del cambio* puede exceder la capacidad adaptativa natural: p. ej., corales tardan décadas en adaptarse evolutivamente, pero enfrentan cambios abruptos en años. Por ende, la asistencia humana (viveros de coral, traslocación de especies) podría ser necesaria, pero Honduras apenas inicia esas prácticas (algunas ONG trabajan en restauración coralina). Los recursos financieros para conservación/adaptación ecosistémica son bajos; dependemos de cooperación internacional en gran medida. En suma, la capacidad adaptativa existente no compensa la magnitud del impacto esperado, dejando a la biodiversidad altamente vulnerable. *Existen ventanas de oportunidad* (manglares aún expansibles en ciertas áreas, cacao puede adaptarse localmente, etc.), pero requieren acciones deliberadas ahora.

Con todo, el eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos es **uno de los más vulnerables**, ya que los impactos actuales y proyectados no solo implican pérdidas ecológicas sino reducción o pérdida de la capacidad de los ecosistemas de proveer beneficios para el bienestar humano (menos protección costera, menos polinización, menos alimentos, menores flujos y calidad de agua, recursos renovables etc.). Preservar y fortalecer la resiliencia de los ecosistemas se presenta como una prioridad adaptativa tanto por su valor intrínseco como por su rol en la adaptación de Honduras en conjunto.

A continuación, se presenta una síntesis comparativa de la vulnerabilidad climática de los ecosistemas hondureños frente a las principales amenazas identificadas en el análisis: sequías y olas de calor, lluvias extremas y huracanes, calentamiento oceánico, acidificación y aumento del nivel del mar. La **Tabla 7** resume los impactos ya observados o altamente probables en cada caso, su nivel de severidad y el grado de confianza científica, considerando tanto la evidencia técnica como la percepción local. Por su parte, la **Figura 8** traduce esta información en un gráfico de tipo mapa de calor, permitiendo visualizar de manera integrada cuáles ecosistemas presentan mayor vulnerabilidad relativa frente a cada amenaza climática. Esta representación facilita la identificación de ecosistemas prioritarios para la adaptación basada en la naturaleza, guiando decisiones estratégicas en el marco del Plan Nacional de Adaptación (PNA).



Tabla 7. Resumen sectorial Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos: Amenazas, impactos y confianza¹²

Amenaza climática	Impactos en ecosistemas	Nivel de impacto	Confianza	Evidencia / Observaciones
Sequías / Olas de calor (terrestre)	Estrés hídrico en bosques (mortalidad de árboles, incendios intensificados); reducción de caudales en humedales; plagas forestales exacerbadas; migración altitudinal de especies.	Alto – degradación significativa de bosques y su fauna.	Alto – vínculo observado y plausible.	Epidemia gorgojo de pino tras sequía 2014–15. Incendios récord 2019,2020 asociadas a calor extremo. Comunidades: “montañas secas, ríos muertos en verano”.
Lluvias extremas / Huracanes (terrestre)	Derrumbes masivos alteran hábitats; árboles arrancados en bosques (pérdida de cobertura); inundaciones prolongadas en humedales cambian composición (ej. muerte de especies no adaptadas a anoxia).	Moderado-Alto – daños localizados graves.	Alto – observado repetidamente.	Huracán Mitch y Eta/Iota derribaron grandes extensiones de bosque. Manglares arrasados en 2020 (Cuero y Salado). Evidencia histórica robusta.
Calentamiento oceánico	Blanqueamiento coralino masivo; mortalidad de corales y pérdida de arrecifes; alteración de distribución de peces; potencial incremento de sargazo y algas; estrés en pastos marinos.	Muy alto – colapso de arrecifes (ecosistemas clave).	Muy alto – certeza científica global.	Blanqueamiento severo 2015–2017, 2020, 2024 en Islas de la Bahía. IPCC: >99% corales perdidos a +2°C
Acidificación oceánica	Dificultad para corales y moluscos de formar carbonato (esqueletos, conchas); debilitamiento arrecifal y de poblaciones de conchas.	Moderado (lento pero acumulativo).	Alto en proceso global, media en efectos locales.	Estudios muestran caída de pH océano. Efectos subclínicos ya en corales (menor crecimiento). Confianza basada en química bien entendida.
Aumento nivel del mar	Inundación permanente de manglares bajos (mortalidad si	Alto a largo plazo – pérdida de	Alto (tendencia inevitable),	Manglares de Roatán en riesgo, evidencias de

¹² Notas: La biodiversidad es compleja; algunos impactos pueden tardar en manifestarse (extinciones locales, cambios de régimen ecológico), pero las señales ya apuntan a una disminución de resiliencia natural. La confianza científica es muy alta en ciertos umbrales (corales a +2°C, manglares sin espacio), y globalmente Honduras enfrenta un riesgo ecológico crítico bajo cambio climático. Proteger y restaurar ecosistemas aumenta su resiliencia (bosques saludables resisten mejores sequías, arrecifes sin otras tensiones recuperan algo de blanqueo), por lo que la adaptación basada en ecosistemas es doblemente beneficiosa para la naturaleza y para las personas que dependen de ella.



Amenaza climática	Impactos en ecosistemas	Nivel de impacto	Confianza	Evidencia / Observaciones
	no migran); erosión de playas (hábitat de anidación de tortugas marinas reducido); intrusión salina en humedales de agua dulce (cambio de ecosistema).	hábitats costeros críticos.	medio ritmo.	en intrusión salina actual. Modelos predicen pérdida significativa de manglares a 2100. Tortugas marinas ya afectadas por erosión en sur (nesting sites anegados).

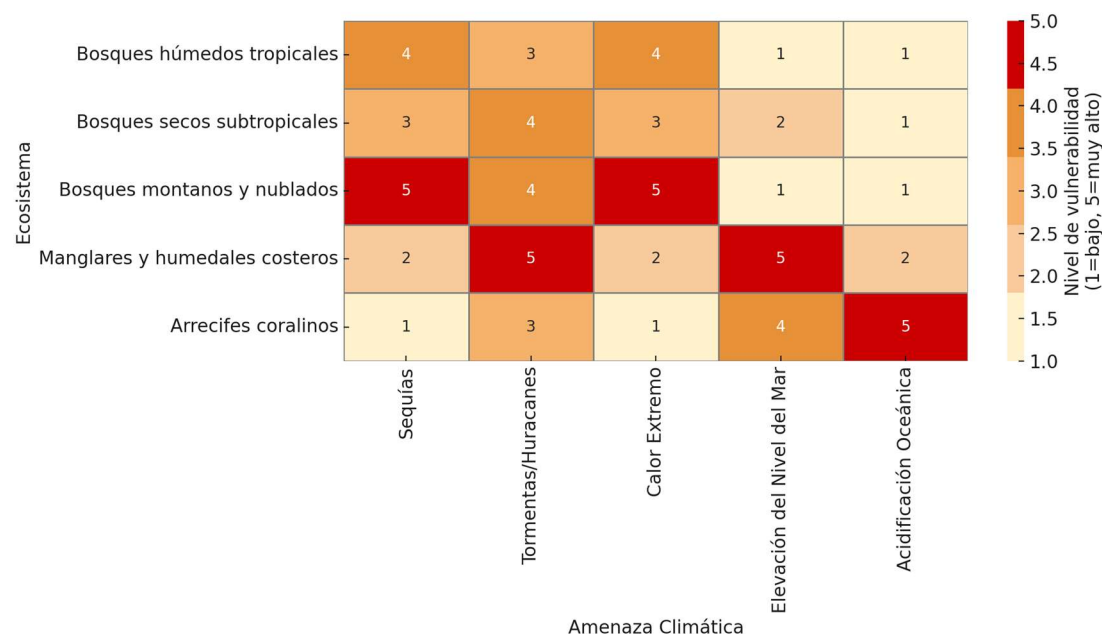


Figura 8. Vulnerabilidad climática de los ecosistemas hondureños frente a cinco amenazas principales¹³.

Fuente: Elaboración propia con base en IPCC (2022), Healthy Reefs Initiative (2022), CEPAL/CCAD (2010), SERNA (2024), Montalván (2024), Coral Reef Alliance (2024) y resultados de talleres participativos del proceso de evaluación del PNA.

¹³ **Nota metodológica;** El gráfico representa la vulnerabilidad climática relativa de cinco tipos de ecosistemas de Honduras frente a cinco amenazas principales: sequías, tormentas/huracanes, calor extremo, elevación del nivel del mar y acidificación oceánica. La clasificación de vulnerabilidad (de 1=bajo a 5=muy alto) se basó en una integración de evidencia científica (ejemplo IPCC AR6, literatura nacional), análisis participativo en talleres regionales y validación de expertos. Para cada combinación ecosistema-amenaza se evaluó la exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, siguiendo el marco conceptual del IPCC para riesgo compuesto. Los valores son cualitativos y orientativos, utilizados como herramienta de planificación en el contexto del Plan Nacional de Adaptación.

3.2.5 Eje Estratégico Recursos Hídricos

El agua atraviesa todos los sectores, por lo que su disponibilidad y calidad son fundamentales para Honduras. El país es conocido por su abundancia hídrica relativa (precipitaciones medias anuales ~1,800 mm), pero con distribución *muy heterogénea*: regiones norte reciben >3,000 mm/año, mientras zonas del corredor seco sur apenas ~800 mm/año (Peña, 2024 b). Aproximadamente 90% del abastecimiento de agua nacional proviene de fuentes **superficiales** (ríos, quebradas, lagos), las cuales son altamente dependientes de la lluvia estacional y vulnerables a la variabilidad climática. Las aguas subterráneas aportan el resto, cruciales en zonas altas y algunas áreas costeras, pero son limitadas y susceptibles a la sobreexplotación y contaminación salina en la costa (Peña, 2024 a.). En las últimas décadas, Honduras ha enfrentado *tanto sequías recurrentes* (con escasez de agua potable, racionamiento de energía hidroeléctrica) como *inundaciones severas* (dañando infraestructura hídrica y contaminando fuentes).

El **manejo de cuencas** presenta debilidades: deforestación (tasa de ~-1% anual de bosque) y degradación de cuencas hidrográficas han reducido la retención y calidad de agua (ICF, 2022). La institucionalidad del agua está fragmentada y apenas se implementa la Gestión Integrada de Recursos Hídricos. La vulnerabilidad del sector hídrico al cambio climático es, por tanto, alta y de impacto transversal: afecta consumo humano, agricultura de riego, generación hidroeléctrica (~30% de la matriz eléctrica), saneamiento, ecosistemas acuáticos, etc. Este apartado resume los impactos hidrológicos ya observados debido al clima cambiante, las proyecciones futuras y factores de vulnerabilidad del sector (SERNA-AdCom, 2024).

A. Impactos observados (2018-2023)

El **ciclo hidrológico hondureño** ha mostrado alteraciones notables en años recientes atribuibles al cambio climático:

- **Sequías más frecuentes e intensas:** Honduras experimentó varios episodios de sequía severa en el período, particularmente durante los eventos El Niño de 2015 y 2019. Entre 2018 y 2019, gran parte del país sufrió *déficit de lluvia*; la temporada de lluvias se acortó y la canícula (veranillo) se prolongó inusualmente. Esto resultó en ríos y quebradas con caudales mínimos históricos, secando completamente algunas quebradas en el sur. Ciudades como Tegucigalpa enfrentaron **racionamientos de agua potable** de hasta 12 horas diarias en 2019-2020 debido a niveles críticamente bajos en sus embalses (La Concepción y Los Laureles) (Peña, 2024 a.; Fletes, 2024 b.). La empresa eléctrica ENEE reportó caída de la generación hidroeléctrica en 2020 por la sequía 2019-2020, llevando a

raconamientos de energía (Henriquez, 2024 c.). Comunidades rurales del corredor seco reportaron que pozos someros y nacientes se secaron semanas antes de lo usual en 2019, obligando a acarrear agua de lejos o esperar camiones cisterna. Estas sequías estacionales prolongadas han exacerbado la *escasez hídrica*: según UNICEF, la escasez de agua en Honduras afecta ya a ~1 millón de personas anualmente, particularmente en época seca. Los impactos incluyen cultivos perdidos (como ya visto), pero también *desabastecimiento para consumo doméstico* y conflictos locales por el agua (vecinos disputando fuentes). En definitiva, **la disponibilidad hídrica ha mermado en años secos recientes**, evidenciando una tendencia hacia sequías más drásticas. Esto concuerda con observaciones científicas de patrones: estudios señalan disminución de ~5% en la precipitación anual en partes del occidente y sur en las últimas décadas (UNICEF, 2024 b.).

- **Inundaciones y eventos extremos de lluvia:** Simultáneamente, los eventos de lluvia extrema parecen ser más frecuentes. Durante 2018-2023 ocurrieron al menos cinco tormentas locales de alta intensidad que causaron **inundaciones repentinas** significativas (ej. Tocoa 2018, San Pedro Sula 2019, Choluteca 2022). Además, tormentas tropicales de gran escala (Eta/Iota 2020, Julia 2022) produjeron precipitaciones acumuladas >500 mm en pocos días en varias cuencas. Esto llevó a crecientes extraordinarias: el río Ulúa alcanzó niveles no vistos desde Mitch, rompiendo diques e inundando extensas zonas del Valle de Sula; el río Choluteca en 2020 inundó partes del centro de Tegucigalpa. Las **infraestructuras hídricas** sufrieron daños severos: sistemas de agua potable colapsaron (p. ej. la planta potabilizadora de La Lima quedó inutilizada por sedimentos), cientos de pozos resultaron contaminados o destruidos, y acueductos rurales fueron arrasados. El impacto en saneamiento también fue grave: en 2020, 30 sistemas municipales de alcantarillado se desbordaron o dañaron, provocando vertidos de aguas negras a ríos (BID & CEPAL, 2020; Banco Mundial, 2023). Las comunidades costeras enfrentaron además inundaciones salinas por marejadas ciclónicas concurrentes (la penetración del mar se sintió en Atlántida y Colón). **Técnicamente** se ha documentado un aumento en la frecuencia de eventos de precipitación extrema (>100 mm/día) en varias estaciones hondureñas. Los lugareños confirman: “llueve menos días, pero cuando llueve, nos inundamos”. Este patrón pone a prueba la infraestructura hidráulica (drenajes, represas) y la capacidad de respuesta. Como resultado, las **inundaciones se han vuelto más dañinas**: entre 2018-2023, Honduras registró pérdidas anuales promedio por inundaciones superiores a las de la década previa, en parte por la mayor severidad de eventos (además de mayor exposición). Estas inundaciones frecuentes contaminan las fuentes de agua con sedimentos,

residuos químicos y materia fecal, deteriorando la calidad hídrica para humanos y ecosistemas (Peña, 2024 b; CEPAL, 2013).

- Eventos extremos conexos (deslizamientos e incendios):** Las lluvias extremas también provocaron **deslizamientos** en cuencas, alterando cauces. Ejemplo: durante Eta e Iota se contabilizaron miles de derrumbes que bloquearon ríos secundarios, cambiando cursos de agua temporalmente (CEPAL, 2021). Estos deslizamientos arrastran sedimento y árboles a embalses, reduciendo su capacidad y calidad (sedimentación excesiva en la represa Francisco Morazán/El Cajón ha acortado su vida útil). Por otro lado, las **sequías con olas de calor** han intensificado **incendios forestales**: 2019 y 2020 fueron años de incendios extensos (más de 70 mil ha quemadas cada año). Esto afecta directamente al recurso hídrico porque la quema destruye la vegetación de cuencas, reduciendo la infiltración y aumentando la erosión (menor recarga de acuíferos, más escorrentía superficial en lluvias) (SERNA-AdCom, 2024). Además, la ceniza y sedimentos de incendios contaminan ríos. La temporada 2020 vio incendios en áreas de la cordillera Nombre de Dios (Atlántida), tras lo cual las quebradas mostraron turbidez y disminución de caudal. En suma, *las amenazas climáticas combinadas con degradación ambiental están alterando los procesos hidrológicos*: menos absorción por suelos degradados = más inundaciones; menos cobertura boscosa = menos regulación de caudales. Con **alta confianza local**, los pobladores y técnicos afirman que “el agua ya no es como antes”: se experimentan **ríos que se secan en verano y arrasan en invierno**, una mayor variabilidad difícil de manejar (SERNA & NAP-GN, 2024).
- Intrusión salina y erosión costera:** Un impacto observado incipiente en zonas costeras planas es la **intrusión de agua salina** tierra adentro. Comunidades Garífunas en Colón y Gracias a Dios reportan que pozos tradicionales y ojos de agua dulce *se han tornado salobres*, especialmente tras las sequías (cuando la recarga de agua dulce es insuficiente y el mar avanza) (SERNA/NAP-GN, 2024; Peña, 2024 b). En Barra Lislis (Colón) y Punta Ratón (Golfo de Fonseca) esto obliga a traer agua dulce de otros sitios en época seca. La causa es multifactorial (extracción excesiva de acuíferos costeros, elevación del nivel del mar, menos escorrentía superficial), pero indica **alta sensibilidad de los recursos hídricos costeros** al CC. Asimismo, la erosión costera (por oleaje intensificado y eventos extremos) ha llevado a la pérdida de humedales que actuaban como reservorios naturales de agua dulce. Por ejemplo, en la comunidad de Cedeño (Pacífico sur), la línea de costa retrocedió ~10 metros en la última década, reduciendo un humedal de agua dulce antes usado por lugareños. Si bien estos impactos costeros aún son localizados, confirman la *presión climática* sobre los sistemas hídricos costeros (TNC, 2025; Montalvan B. C., 2024 a.).

En resumen, los impactos observados en el sector hídrico incluyen: disminución notable en la *cantidad y confiabilidad* del agua disponible en épocas secas; **daños recurrentes a infraestructura hídrica** (acueductos, represas) por eventos extremos; **deterioro de la calidad del agua** (sedimentación, contaminación) tras inundaciones e incendios; y alteraciones en ecosistemas acuáticos (ríos intermitentes, humedales degradados). Estos cambios, ya evidentes, subrayan la vulnerabilidad hídrica del país. Técnicos nacionales concluyen que Honduras enfrenta un escenario de “*demasiada agua o muy poca*” según la estación, con dificultades para gestionarla (Peña, 2024 b). La **confianza** en estas observaciones es alta, sustentada por registros hidrometeorológicos (caudales mínimos históricos, récords de lluvia) y la validación comunitaria en distintas regiones (SERNA/NAP-GN, 2024).

B. Impactos proyectados

El futuro climático de Honduras presagia desafíos mayores para la gestión del agua. Las **proyecciones hidro climáticas** indican que las tendencias actuales se exacerbarán y surgirán nuevos desequilibrios:

- **Menor disponibilidad hídrica en vertientes sensibles:** Varios modelos coinciden en una **reducción de las precipitaciones promedio anuales** en partes de Honduras hacia mediados de siglo, particularmente en la región occidental y sur (Corredor Seco). Estudios citan posibles descensos de *10-20% en lluvia para 2050* en esas zonas críticas (IPCC, 2021). Combinado con temperaturas más altas (más evaporación), esto implicaría **menos recarga de acuíferos y caudales más bajos** en la mayor parte del año (Peña, 2024 b; SERNA & NAP-GN, 2024). Hacia finales del siglo XXI, en un escenario de altas emisiones (RCP8.5), se proyecta que la disponibilidad de agua superficial podría disminuir en ~41% en promedio nacional (IPCC, 2022). Cuencas ya vulnerables (Choluteca, Cobre, Goascorán) podrían volverse semi-permanentes (caudales muy reducidos en estiaje). Por ejemplo, en la cuenca trinacional del río Lempa (que abarca occidente de Honduras), se pronostica una caída significativa de escorrentía, *agravando la competencia por el agua entre países y sectores*. Todo ello sugiere un **estrés hídrico creciente**: la disponibilidad de agua per cápita, ya en descenso por crecimiento poblacional, tendería a reducirse aún más. Con alta confianza cualitativa, el IPCC AR6 afirma que Centroamérica experimentará sequías más frecuentes y severas en el futuro, consolidando esta perspectiva. El resultado sería *escasez hídrica más aguda y generalizada*, complicando metas de desarrollo (ej. ODS 6 de agua para todos).
- **Intensificación del ciclo hidrológico (lluvias y evaporación):** Aunque se espera menos lluvia en agregado en ciertas regiones, **los eventos de precipitación**

extrema probablemente aumenten en intensidad (NCAR, 2024). Modelos proyectan hasta +30% en frecuencia de tormentas intensas hacia 2050 (IPCC, 2021). Por cada grado de calentamiento adicional, es muy probable un incremento de precipitaciones extremas en zonas tropicales húmedas (alta confianza según IPCC). Esto significa *inundaciones más severas* cuando ocurran las tormentas, intercaladas con periodos secos más prolongados. Se espera que crezcan los **eventos hidrológicos extremos dobles**: años muy lluviosos seguidos de años muy secos. Para Honduras, sin medidas de adaptación, se proyecta un aumento en pérdidas económicas por eventos extremos – estimaciones apuntan a >5% del PIB en daños acumulados hacia 2050 (Banco Mundial, 2023). Por otra parte, **temperaturas más altas** acelerarán la evaporación: los embalses perderán más agua por evaporación superficial (bajando su rendimiento hídrico, como ya se observa en El Cajón). Al 2050, se proyecta un aumento de +1.5 °C en las temperaturas máximas mensuales (RCP4.5). Esto implicará *suelos más secos* incluso con lluvias normales, prolongando condiciones de sequía agrícola. Olas de calor más frecuentes elevarán la demanda de riego y consumo humano justo cuando la oferta natural decaiga (SERNA-AdCom, 2024). En conjunto, *menos lluvia y más calor* pintan un ciclo de sequía-acuática acentuado: estudios pronostican disminuciones significativas en la humedad del suelo y más probabilidades de sequías simultáneas agrícola e hidrológica (FAO, 2022). La confianza en estos cambios (más evapotranspiración, eventos de lluvia más extremos) es **alta** por consenso de múltiples modelos.

- **Aumento del nivel del mar e impactos costeros en agua dulce:** Continuando la tendencia actual, se estima que el nivel medio del mar subirá varias decenas de centímetros para 2100. Para 2050, un incremento de ~7–10 cm en la costa Caribe (Coral Reef Alliance, 2024) y ~5 cm en el Pacífico. A 2100, escenarios pesimistas señalan **+0.5 m o más en la costa caribeña** (alta confianza en dirección, incertidumbre en magnitud exacta). Esto amplificará la **intrusión salina** en acuíferos costeros y estuarios: fuentes de agua dulce cercanas al litoral (pozos en islas de la Bahía, La Ceiba) podrían volverse inutilizables por salinidad (Peña, 2024 b; SERNA & NAP-GN, 2024). Zonas bajas como la isla de Roatán y comunidades Garífunas enfrentan riesgo de perder sus pozos de agua dulce hacia la segunda mitad del siglo. Además, la subida del nivel de la mar combinada con tormentas intensificará la erosión costera, destruyendo manglares que actúan como barrera e incrementando la penetración del mar en acuíferos. La confianza en estas proyecciones es **alta en la dirección** (SLR es un proceso medido y proyectado con certeza de ocurrencia) pero **media en la severidad local** (depende de subsidencia del terreno y medidas que se tomen). En todo caso, es casi seguro que las comunidades costeras deberán adaptarse a un régimen

hídrico distinto (menos agua dulce accesible, mayor riesgo de inundación) (ECLAC/CCAD/DFID., 2010; CEPAL, 2021).

- **Degradación de ecosistemas acuáticos:** Para 2050, se advierte de posibles **pérdidas de biodiversidad acuática**. La combinación de *agua más caliente y menor caudal* reducirá el oxígeno disuelto en ríos, amenazando peces y macroinvertebrados. Algunas cuencas podrían volverse intermitentes en época seca, fragmentando hábitats acuáticos (IPCC, 2022). Modelos eco-hidrológicos sugieren que, de continuar las tendencias, ciertas especies endémicas de peces de agua dulce podrían ver reducida su área de distribución >50% para 2050 en Honduras. Esto afecta la pesca artesanal interior. La **calidad del agua** también enfrentará desafíos futuros: con temperaturas mayores, aumentará el riesgo de *floraciones algales nocivas* (eutrofización) en embalses y lagunas, y proliferación de bacterias como coliformes, complicando la potabilización. Eventos de lluvia extrema podrían lavar grandes cargas de contaminantes agrícolas acumulados (pesticidas, fertilizantes) hacia ríos de golpe, generando picos de polución. Todo ello puede degradar los servicios ecosistémicos del agua (agua potable, pesca, recreación). La confianza en esta dimensión es **media**, dado que intervienen factores no climáticos (manejo ambiental, contaminación antropogénica). No obstante, la dirección esperada es hacia *mayor estrés ecológico* en sistemas de agua dulce por el cambio climático (UICN, 2024; UNEP/PNUMA, 2021; USAID&CATIE&TNC, 2020).

En síntesis, las proyecciones indican un futuro **más seco y a la vez más inundable** para Honduras, planteando desafíos complejos en la gestión hídrica. Existe **incertidumbre** en la magnitud exacta de la reducción de lluvias y patrones locales, pero la *dirección general del cambio es consistente*: incremento del estrés hídrico global y regional debido al cambio climático. Esto refuerza la urgencia de planificar e implementar medidas de adaptación robustas en el sector hídrico desde ahora para evitar crisis mayores en disponibilidad y seguridad del agua en las próximas décadas.

C. Vulnerabilidad hídrica

La **vulnerabilidad del recurso hídrico** en Honduras frente al clima deriva de una combinación de factores naturales y antrópicos:

- **Exposición y dependencia climática:** La disponibilidad de agua en Honduras está altamente determinada por las lluvias estacionales. La marcada estacionalidad (invierno lluvioso vs verano seco) implica que la recarga de fuentes ocurre en unos pocos meses; cualquier alteración en ese patrón deja al país expuesto a

escasez. Más del 90% del agua usada proviene de corrientes superficiales no reguladas (sin embalses de almacenamiento multianual) (ERSAPS & CONASA, 2023). Esto significa que Honduras depende directamente de que **llueva suficiente cada año** una apuesta arriesgada en un clima volátil. Adicionalmente, la geografía expone al país tanto a sequías periódicas (influencia de El Niño) como a lluvias extremas (influencia de La Niña y huracanes). La coincidencia de **ser vulnerable a ambos extremos** aumenta la exposición. Por ejemplo, el mismo municipio puede pasar de racionamiento de agua en 2019 por sequía a ver su acueducto destruido por una inundación en 2020. La densidad de población en ciertos valles (Sula, Choluteca) hace que mucha gente esté expuesta a inundaciones fluviales. Y en el corredor seco, comunidades enteras dependen de 1-2 pozos o ríos que pueden secarse (alta exposición a la sequía). En la costa, la población e industria expuestas a elevación del mar y salinización de agua va en aumento con la migración hacia ciudades costeras. En resumen, Honduras tiene una **exposición hidrometeorológica alta** estructuralmente.

- **Sensibilidad por mala gestión y degradación:** Los sistemas naturales y humanos de manejo del agua presentan sensibilidades que exacerban los impactos climáticos. Las **cuencas hidrográficas** están deterioradas: se calcula que Honduras ha perdido ~30% de su cobertura boscosa desde 1990, mucha en cuencas críticas (ICF, 2022). La deforestación y cambio de uso de suelo (ganadería extensiva, agricultura migratoria) reduce la capacidad de retención hídrica del paisaje, volviendo a las cuencas más *sensibles* tanto a sequías (menos infiltración, ríos se secan rápido) como a lluvias (inundaciones y erosión). El **crecimiento urbano descontrolado** agrava inundaciones: muchas ciudades carecen de suficientes zonas de absorción (humedales, parques) y tienen drenajes inadecuados, aumentando la sensibilidad a cualquier tormenta fuerte (ej. bastaron 2 horas de lluvia intensa en 2022 para inundar gran parte de SPS debido a basura en alcantarillas y canales insuficientes). Por otro lado, la **infraestructura hídrica es precaria**: acueductos rurales hechos para caudales que ya no existen en verano, represas con mantenimientos pendientes, redes de distribución con >50% de pérdidas por fugas – todo esto implica que el sistema es menos capaz de amortiguar variaciones climáticas (Fletes, 2024 b.). Por ejemplo, Tegucigalpa no tiene un embalse de reserva estratégica (apenas unos meses de agua almacenada), por lo que es extremadamente sensible a un año seco prolongado. Igualmente, la dependencia hidroeléctrica (~1/3 generación) hace sensible el sistema eléctrico a sequías (como ocurrió en 2020 con apagones por bajo caudal) (Henriquez, 2024 b.). En cuanto a calidad, la contaminación difusa por minería, agroquímicos y aguas residuales sin tratar ya tensionan los recursos; una inundación que remueve sedimentos tóxicos o arrastra aguas servidas genera inmediatamente problemas de salud (como se vio tras Eta, con agua potable

tardando semanas en restablecerse). Por último, la **falta de almacenamiento y diversificación de fuentes** vuelve al suministro muy sensible: pocas regiones tienen embalses multipropósito grandes o acuíferos desarrollados; Honduras no tiene prácticamente infraestructura de trasvase de cuencas. Todo esto significa que *cualquier anomalía climática se traduce velozmente en crisis hídrica*, dada la sensibilidad de un sistema sin “colchones” ni redundancias.

- Capacidad adaptativa institucional y comunitaria:** Aunque Honduras cuenta con una Ley de Aguas y Ley Forestal que abarca el marco regulatorio de conservación de fuentes de agua y cuenta también con entidades como la Dirección de Recursos Hídricos y el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), la implementación de la gestión integrada es débil. La capacidad adaptativa a nivel institucional es **baja-moderada**: planes existen (Planes de Cuenca, estrategia de seguridad hídrica), pero su ejecución es parcial. La inversión pública en el sector agua es baja (~0.3% del PIB), lo que limita obras de adaptación (nuevas represas, mejora de riego, protección de cuencas). Además, la fragmentación institucional (varios entes con competencias solapadas) dificulta respuestas coordinadas. Por otro lado, a nivel comunitario, Honduras tiene algunas fortalezas: juntas de agua rurales, que gestionan localmente sistemas comunitarios, han mostrado capacidad de innovar (p.ej. micro reservorios, cosecha de lluvia en casas) (ERSAPS & CONASA, 2023). También, tras eventos repetidos, algunas comunidades han aprendido y adaptado: en zonas costeras, se han construido pozos más tierra adentro para evitar salinidad; en aldeas del sur, familias almacenan agua en pilas y tanques durante la lluvia para usar en la seca (GWP, 2021). Sin embargo, estas estrategias no bastan ante eventos severos. La adaptabilidad del agro al agua (riego) es aún baja: menos del 3% de tierras están irrigadas, reflejando pocas medidas contra sequía. **Políticas adaptativas** como reforestación de cuencas avanzan lento: aunque existen programas de pago por servicios ambientales, cubren una porción mínima de bosques. Tecnologías como reutilización de aguas, desalación para islas, etc., prácticamente no se han implementado. En el plano de información, la red hidrometeorológica es escasa, dificultando pronóstico y manejo adaptativo (pocas estaciones para anticipar sequías o crecientes). Con todo, la conciencia pública sobre la problemática hídrica ha crecido – la sequía de 2019 en Tegucigalpa despertó campañas de ahorro de agua y presionó por proyectos (aunque muchos pendientes). La **resiliencia adaptativa** podría mejorar con la reciente creación de la Secretaría de Agua en 2022, pero llevará tiempo. En resumen, la capacidad actual es insuficiente para enfrentar escenarios futuros sin graves afectaciones: Honduras carece aún de infraestructura clave (embalses, diques costeros), no tiene planes de reasentamiento de comunidades

en riesgo hídrico, ni seguros de sequía/inundación para agricultores. Esta brecha adaptativa deja al sector hídrico en **riesgo alto**.

En conclusión, la vulnerabilidad hídrica hondureña es **muy elevada**: la naturaleza intermitente del clima local, sumada a la gestión deficiente y a la limitada respuesta adaptativa, configura un escenario donde el cambio climático ya produce impactos serios y podría inducir crisis severas en ausencia de intervención. Las amenazas climáticas actúan como multiplicadores de problemas existentes (déficit de agua, conflictos por uso) y revelan la urgencia de fortalecer la gobernanza del agua.

La síntesis de la evaluación sectorial del recurso hídrico frente al cambio climático se presenta en la **Figura 9** integrando tanto el análisis de impactos observados como las proyecciones futuras y la distribución espacial del riesgo. La **Tabla 8** resume las principales amenazas climáticas identificadas para el sector hídrico en Honduras, detallando los impactos asociados, su nivel de severidad y el grado de confianza basado en evidencia empírica y científica. Por su parte, el mapa de calor ilustra comparativamente la vulnerabilidad climática hídrica por región del país y tipo de amenaza, considerando la combinación de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa territorial. Esta doble lectura permite visualizar cómo ciertas amenazas, como las sequías prolongadas o las lluvias extremas, generan impactos muy altos en múltiples regiones del país con alta confianza, mientras que otras como el ascenso del nivel del mar presentan riesgos localizados pero crecientes en las zonas costeras. Ambos instrumentos se construyeron con base en datos hidroclimáticos recientes (2018-2023), escenarios de cambio climático, análisis institucional y resultados de talleres territoriales, siguiendo la metodología de evaluación de riesgo compuesta del IPCC AR6.

Tabla 8. Resumen sectorial Recursos Hídricos: Amenazas, impactos y confianza¹⁴

Amenaza climática	Impactos hídricos	Nivel de impacto	Confianza	Evidencia
Sequías prolongadas	Disminución drástica de caudales (ríos secos estacionales); agotamiento de pozos y manantiales; racionamiento de agua potable y energía hidroeléctrica; pérdida de cultivos de riego.	Muy alto Escasez severa periódica en varias regiones.	Alto (muy probable)	Sequía 2019: embalses capitales en mínimos, cortes de agua generalizados. Sequía 2015: 1.3M afectados en corredor seco (datos COPECO). IPCC AR6: alta confianza en sequías más severas
Lluvias extremas/Inundaciones	Crecientes de ríos; inundación comunidades y zonas agrícolas; daños a infraestructura hídrica (acueductos, represas); contaminación por arrastre de sedimentos y aguas servidas.	Alto Eventos recurrentes con daños mayores.	Alto (observado, proyectado)	Eta/lota 2020: inundaciones masivas, acueductos destruidos. Tendencia de eventos de lluvia intensa en aumento. Evidencia local y modelos concuerdan.
Olas de calor	Mayor evaporación de embalses (menor almacenamiento útil); secamiento acelerado de suelos y humedales; aumento demanda de agua (riego, consumo); deterioro calidad por contaminantes y floraciones algales en cuerpos lénticos.	Moderado – Impactos acumulativos en disponibilidad/calidad.	Medio-alto – física bien entendida, cuantía variable.	Veranos 2020–22: embalses reducidos >15% capacidad por evaporación (ENAE). Observación de proliferación de algas en Lago Yojoa con altas T°. IPCC: alta confianza evapotranspiración creciente.
Huracanes/tormentas tropicales	Inundaciones generalizadas; desborde de embalses por lluvias extremas; colapso de diques de contención; daño crítico a sistemas de agua y saneamiento; cambios de cauce por deslizamientos masivos.	Muy alto – Desastres hídricos a escala nacional.	Alto – evidencia histórica y científica robusta.	Mitch 1998 y Eta/lota 2020 provocaron los mayores desastres hídricos registrados (crecientes récord, fallos de represas, etc.) Predicción de huracanes más intensos
Aumento nivel del mar	Intrusión salina en acuíferos costeros (pozos salinizados); inundación permanente de estuarios y humedales; erosión costera eliminando fuentes de agua dulce superficial; mayor vulnerabilidad infraestructura en costas.	Moderado hoy, Alto a futuro (2100).	Alto en tendencia (SLR), medio en escala temporal.	Pozos costeros ya muestran salinización (comunidades Garifunas) Proyecciones +0.5 m 2100 (IPCC) implican pérdida de abastecimiento en Islas Bahía, etc.

¹⁴**Nota metodológica:** El sector hídrico es transversal, por lo que su vulnerabilidad amplifica impactos en todos los demás sectores (agricultura, energía, salud, etc.). La confianza en las amenazas tradicionales (sequía, inundación) es alta dada la fuerte base de datos, mientras que para SLR el proceso es seguro pero la incidencia local depende de múltiples factores. El riesgo global del agua en Honduras se califica como muy alto, requiriendo una adaptación integral: protección de cuencas, almacenamiento estratégico (embalses/cosecha de lluvia), uso eficiente y gobernanza participativa, para afrontar un clima más variable y extremo.

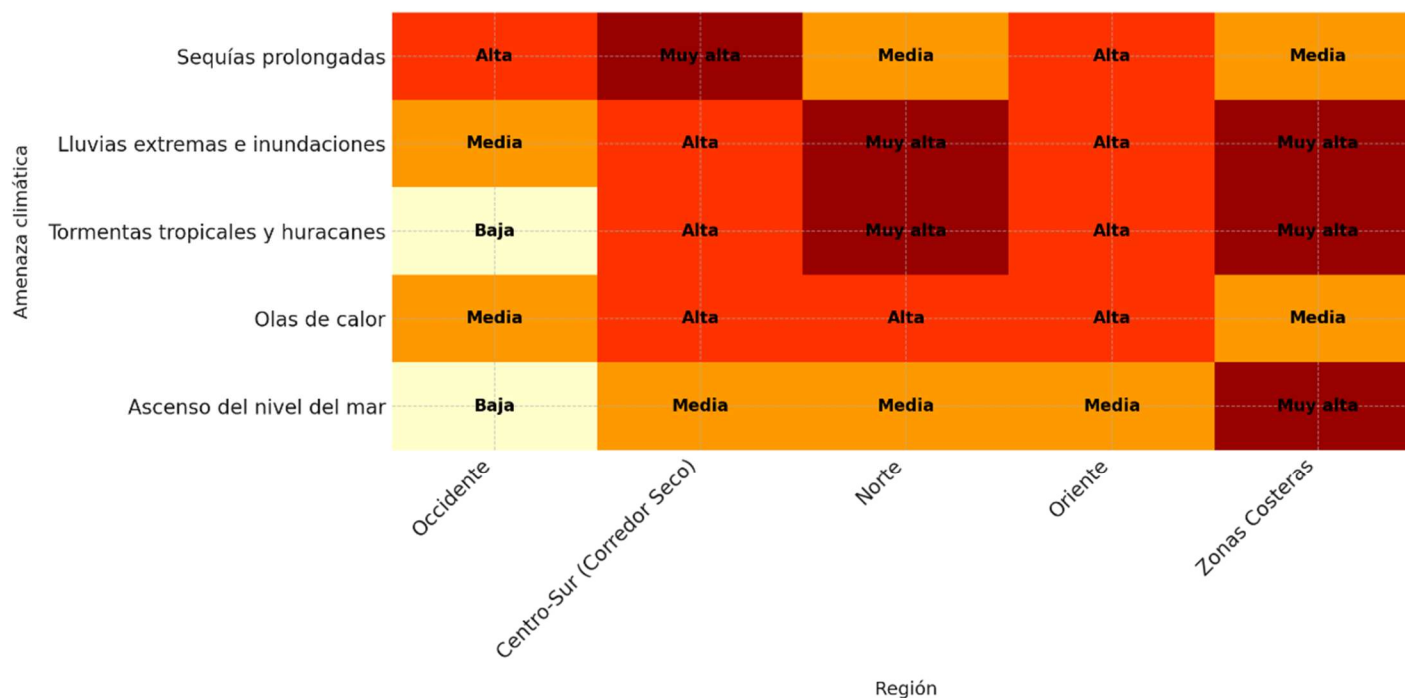


Figura 9. Mapa de calor de vulnerabilidad climática por amenaza y región sector hídrico de Honduras¹⁵.

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA (2024), IPCC (2021, 2022), OMM (2022), USAID-DAI (2024), CEPAL y BID (2020-2023), Banco Mundial (2023), Centro Clima (2023), UNICEF (2019, 2024), FAO et al. (2023), y resultados de talleres regionales del proceso de evaluación del PNA 2018-2023.

¹⁵ **Nota metodológica:** El gráfico presenta evaluación cualitativa del nivel de impacto climático en recursos hídricos por región geográfica y tipo de amenaza climática. Se utilizaron 5 regiones representativas del país: Occidente, Centro-Sur (Corredor Seco), Norte, Oriente y Zonas Costeras. Las amenazas consideradas incluyen: sequías prolongadas, lluvias extremas e inundaciones, tormentas tropicales y huracanes, olas de calor y ascenso del nivel del mar. Los niveles de impacto (Muy alta, Alta, Media, Baja, Nula) fueron asignados en base a una triangulación de fuentes: Evidencia empírica reciente de impactos observados (2018-2023) recopilada en talleres regionales y entrevistas con actores, Datos eventos hidrometeorológicos extremos (Eta/Iota, sequía 2019-2020) validados con informes técnicos del gobierno y organismos multilaterales, Proyecciones climáticas nacionales y regionales (CMIP6, IPCC AR6, modelos NCAR a 5 km de resolución), ajustadas para Honduras, Evaluación grado de exposición territorial, sensibilidad hídrica e infraestructura de cada región. El análisis adopta el enfoque del IPCC AR6 para evaluación de riesgo climático (amenaza, exposición, vulnerabilidad), usando escalas ordinales para expresar la severidad relativa del impacto. Se asignó la categoría "Nula" solo en casos donde la amenaza no tiene incidencia territorial o hidrológica significativa (ejemplo ascenso del nivel del mar en zonas no costeras).

3.2.6 Discusión intersectorial de resultados y consideraciones estratégicas

Los cinco sectores priorizados experimentan amenazas climáticas comunes, aunque con diferente intensidad y efectos. Sequías prolongadas y tormentas/huracanes destacan como las de mayor impacto multisectorial, evaluadas con riesgo alto en 4 de 5 sectores (SERNA-AdCom, 2024).

El sector agroalimentario es especialmente vulnerable a sequías, inundaciones y olas de calor, que reducen rendimientos agrícolas y amenazan la seguridad alimentaria. La infraestructura y asentamientos humanos sufren impactos severos por lluvias extremas e inundaciones (daño a viviendas, vías, energía), mientras que las sequías les afectan de forma indirecta mediante escasez de agua y energía. En salud humana se observan riesgos altos ante inundaciones/huracanes y calor extremo (por aumento de mortalidad, brotes epidemiológicos) y riesgo medio frente a sequías (malnutrición, agua insegura). Los recursos hídricos enfrentan riesgo alto prácticamente ante todas las amenazas evaluadas desde sequías y calor hasta lluvias torrenciales, tormentas e incluso aumento del nivel del mar reflejando el rol crítico del agua para todos los sectores. La biodiversidad y ecosistemas también exhiben alta vulnerabilidad: las olas de calor y sequías intensifican incendios forestales, eventos extremos destruyen hábitats sensibles, y a largo plazo los arrecifes coralinos enfrentan riesgo muy alto por el calentamiento y la acidificación del océano (IPCC, 2022).

Es notable que el aumento del nivel del mar afecta principalmente a zonas costeras (infraestructura costera, intrusión salina en acuíferos, manglares), con menor impacto directo en el agro o la salud en el horizonte de 2050 (SERNA-AdCom, 2024). El eje Biodiversidad y servicios ecosistémicos, recursos Hídricos y agroalimentario emergen como los sectores con mayor nivel de riesgo, seguidos de cerca por Infraestructura y salud; ningún sector está a salvo y todos requerirán medidas adaptativas robustas (IPCC, 2022; SERNA-AdCom, 2024).

A. Factores estructurales comunes de vulnerabilidad

Pese a sus diferencias, los sectores comparten factores subyacentes que exacerban su vulnerabilidad al clima (SERNA-AdCom, 2024).

- *Primero, la **pobreza y el limitado desarrollo*** intensifican la sensibilidad: las comunidades pobres (rurales y urbanas) sufren más los impactos debido a viviendas precarias, menor acceso a recursos, desnutrición y sistemas de salud frágiles, lo que reduce su capacidad adaptativa. La pobreza rural agrava la vulnerabilidad en agro y salud, mientras la urbana afecta especialmente a

asentamientos e infraestructura y a la salud pública; en ambos casos limita la respuesta frente a desastres.

- *Segundo*, un **ordenamiento territorial y gestión ambiental limitados** aumentan la exposición y fragilidad: la ocupación de zonas de riesgo (viviendas en riberas inundables, laderas inestables) eleva la amenaza para infraestructura y población; simultáneamente, la deforestación y sobreexplotación de recursos naturales merman la resiliencia de agro, agua y ecosistemas (p. ej., cuencas degradadas regulan peor las lluvias), a lo que se suma la fragmentación institucional que dificulta respuestas coordinadas.
- *Tercero*, la **alta dependencia de la lluvia** caracteriza la economía y bienestar de Honduras – desde la agricultura de temporal y la generación hidroeléctrica hasta el abastecimiento de agua potable – de modo que la variabilidad climática extrema golpea a múltiples sectores a la vez a través del agua (IPCC, 2022). En años secos, fallan cosechas y aumenta la inseguridad alimentaria, se agotan fuentes de agua y se raciona el consumo, y proliferan enfermedades; en años lluviosos extremos, se destruyen caminos, viviendas y sistemas de saneamiento, se pierden cultivos y ocurren brotes epidémicos.
- *Cuarto*, la **capacidad institucional limitada** constituye un factor transversal: si bien existen planes y políticas (PNA, planes sectoriales), su implementación y financiamiento son insuficientes (IPCC, 2022; SERNA-AdCom, 2024). Esta debilidad institucional mantiene la adaptación en etapa incipiente, prevaleciendo reacciones post-desastre más que la gestión preventiva del riesgo.

B. Elementos diferenciales sectoriales y territoriales

Cada sector presenta vulnerabilidades particulares y ciertas regiones del país sufren más unos impactos que otros. Por ejemplo, el *sector agroalimentario* resiente especialmente las sequías en el Corredor Seco (zonas centro-sur y occidente), con pérdidas recurrentes en cultivos básicos y ganadería, mientras que en las zonas costeras *infraestructura y asentamientos* son altamente expuestos a inundaciones repentinas, marejadas y huracanes (SERNA/NAP-GN, 2024).

De igual modo, algunas amenazas son más críticas para unos sectores que para otros: las olas de calor inciden fuertemente en la salud humana (golpes de calor, estrés en trabajadores al aire libre) y en la productividad agropecuaria, mientras que las tormentas tropicales causan daños devastadores en infraestructura y ecosistemas costeros, pero afectan indirectamente al agro (por pérdidas de suelo) y a la salud (por lesiones y enfermedades post-desastre). Estas

diferencias obligan a que las estrategias de adaptación se adecúen al contexto local: por ejemplo, la protección contra sequías debe focalizarse en regiones áridas del interior, mientras que la protección costera es prioritaria en el litoral Caribe y Golfo de Fonseca. No obstante, a nivel nacional todos los territorios reportan alteraciones del clima; en consultas locales prácticamente *todas las comunidades coincidieron en que “el clima ya no es fiable como antes”*, señalando cambios en los patrones de lluvia y mayor variabilidad interanual (SERNA/NAP-GN, 2024). Esto indica que, aunque la vulnerabilidad se manifiesta con matices distintos según el lugar y el sector, ninguna región está exenta de los impactos del cambio climático.

C. Coherencia entre evidencias observadas, proyecciones y percepciones:

Los hallazgos empíricos recientes concuerdan con lo anticipado por la ciencia y lo percibido por la población, reforzando la credibilidad del análisis. Honduras ha experimentado en 2018-2023 eventos extremos consistentes con las tendencias proyectadas: sequías más severas y frecuentes, temperaturas récord con olas de calor, temporadas de lluvia erráticas con inundaciones históricas, así como degradación acelerada de ecosistemas (SERNA/NAP-GN, 2024).

Estas observaciones reales están en línea con las proyecciones climáticas para la región, por ejemplo, los escenarios climáticos del IPCC pronostican para Centroamérica mayor variabilidad de las lluvias, temporadas secas más pronunciadas y aumento de eventos cálidos extremos hacia mediados de siglo (IPCC, 2022). A su vez, las percepciones territoriales recogidas en talleres y encuestas comunitarias validan estos patrones: las comunidades reportan pérdida de previsibilidad climática, identificando las mismas amenazas clave (sequías, inundaciones, calor, huracanes) señaladas por los datos técnicos (SERNA/NAP-GN, 2024).

En otras palabras, la ciencia del clima, la evidencia local y el conocimiento tradicional están apuntando en la misma dirección. Esta coherencia entre proyecciones globales y vivencias locales aporta un fuerte **sentido de urgencia** si los cambios ya son palpables hoy, se espera que sin medidas de adaptación aumenten en frecuencia e intensidad en las próximas décadas, afectando cada vez más la vida y economía del país.

D. Consideraciones estratégicas para la planificación multisectorial

Dada la naturaleza multidimensional de los riesgos climáticos, la adaptación eficaz requiere *planificación integrada entre sectores*. Los resultados evidencian

que muchos factores de vulnerabilidad (como la gestión del agua, ordenamiento territorial o infraestructura resiliente) son comunes a varios sectores, por lo que abordarlos generará beneficios simultáneos.

Una primera consideración estratégica es fortalecer la coordinación institucional: la planificación del uso de suelo, las obras públicas, la gestión ambiental y los sistemas de alerta temprana deben trabajar de la mano incorporando el cambio climático en sus criterios (IPCC, 2022). Históricamente, las respuestas han sido sectoriales y aisladas; se propone pasar a enfoques territoriales integrales, apoyándose en mecanismos existentes como plataformas interinstitucionales y comités locales de emergencia.

Asimismo, es crucial integrar la adaptación en la planificación del desarrollo nacional (mainstreaming), asegurando que los planes de inversión, los proyectos sectoriales y las políticas públicas consideren escenarios climáticos futuros. Esto implica priorizar acciones “ganar-ganar” intersectoriales – por ejemplo, la protección de ecosistemas estratégicos (cuencas altas, bosques nublados, manglares) brinda simultáneamente resiliencia al sector hídrico, a la agricultura y a las comunidades, además de conservar la biodiversidad.

Del mismo modo, obras de infraestructura climáticamente inteligentes (p. ej. diques, sistemas de drenaje urbano, reservorios multipropósito, viviendas elevadas en zonas inundables) pueden diseñarse para reducir riesgos a la vez en asentamientos, agua y producción agropecuaria. En salud, la preparación ante emergencias climáticas y la vigilancia epidemiológica climato-sensible requieren colaboración con los sectores de agua, saneamiento, agricultura y gestión de desastres. En síntesis, la planificación de la adaptación debe ser transversal: orientada por la ciencia (IPCC, 2022), informada por las necesidades locales, y articulada a través de todos los sectores clave para maximizar sinergias y eficacia en el uso de recursos.

En la **Figura 10** se presenta una matriz comparativa de riesgo climático intersectorial, que resume el nivel *cualitativo* de riesgo para cada uno de los cinco sectores estratégicos del PNA frente a cinco amenazas clave. Este cuadro integra los resultados del análisis técnico, la evidencia científica (IPCC) y las percepciones territoriales, permitiendo visualizar de forma sintética dónde se concentran los mayores riesgos climáticos y qué sectores enfrentan múltiples amenazas con alto nivel de severidad. La escala utilizada diferencia entre niveles nulo, bajo, medio, alto y muy alto, facilitando su uso en la planificación adaptativa sectorial y territorial.

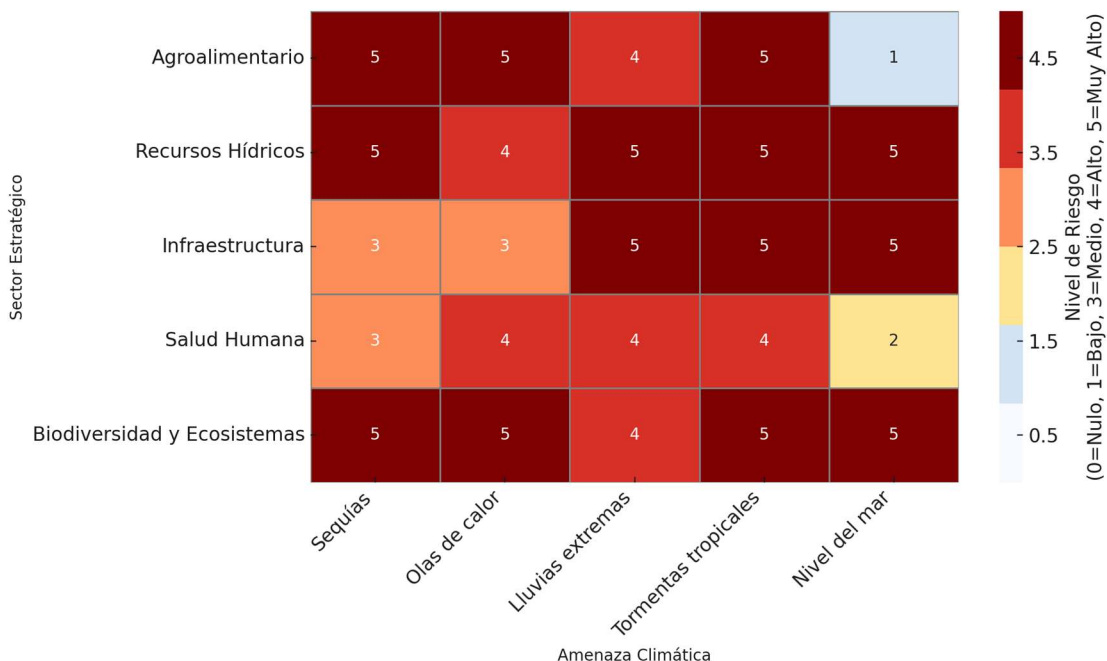


Figura 10. Mapa de calor de nivel de riesgo climático por sector estratégico y amenaza climática en Honduras¹⁶

Fuente: Elaboración propia con base en SERNA NAP-GN (2024), IPCC AR6 (2021-2022), CEPAL (2021, 2023), y resultados de los talleres regionales de evaluación del PNA 2018-2023, USAID-DAI/Adaptación climática 2024-2025.

3.2.7 Conclusiones y mensaje clave para la acción

Mensajes clave y urgencia de acción: El análisis intersectorial confirma con alta confianza que el cambio climático ya no es un riesgo futuro hipotético, **es una realidad presente en Honduras**. En todos los sectores evaluados se han verificado impactos sustanciales en los últimos años, desde pérdidas agrícolas por sequías y eventos extremos que destruyen infraestructura, hasta emergencias de salud por calor e inundaciones, y degradación preocupante de bosques, arrecifes y otros ecosistemas vitales (IPCC, 2022; SERNA NAP-GN, 2024). De mantenerse las tendencias actuales de emisiones globales, hacia 2050-2100 el país enfrentará escenarios de **alto riesgo climático multisectorial**, caracterizados por crisis periódicas de agua y alimentos, daños recurrentes a infraestructura, mayores desafíos sanitarios y una erosión significativa de su base natural de recursos.

¹⁶ **Nota metodológica:** Evaluación cualitativa de riesgo climático por sector, considerando cinco amenazas principales (sequías, olas de calor, lluvias extremas/inundaciones, tormentas tropicales y aumento del nivel del mar). La escala de riesgo empleada fue: 0 = Nulo, 1 = Bajo, 3 = Medio, 4 = Alto, 5 = Muy alto. La valoración integra exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa, siguiendo los lineamientos del IPCC AR6 y los hallazgos del análisis técnico y participativo por sector del PNA.

Estos hallazgos reafirman la **urgencia de actuar ya** : cada año de retraso en la implementación de medidas adaptativas robustece la probabilidad de pérdidas irreversibles y costos socioeconómicos crecientes. Afortunadamente, el estudio también evidencia que la **adaptación oportuna y ambiciosa puede reducir considerablemente estos riesgos** . Las proyecciones no son destino inevitable si Honduras invierte en resiliencia ahora los próximos años constituyen una **ventana de oportunidad** para anticiparse a los peores escenarios.

Oportunidades intersectoriales de adaptación: Existen oportunidades claras para fortalecer la resiliencia de manera integrada. Una prioridad es **proteger y restaurar ecosistemas clave** (bosques en fuentes de agua, manglares costeros, arrecifes coralinos), dada su función amortiguadora frente a amenazas: al conservarlos se protegen simultáneamente los servicios de agua, la producción agropecuaria, la biodiversidad y las comunidades locales que dependen de ellos. Asimismo, invertir en **infraestructura resiliente** tanto “gris” como “verde” aportará beneficios multisectoriales: por ejemplo, sistemas de riego eficientes y cosecha de agua lluvia pueden sostener la agricultura en épocas secas a la vez que garantizan agua potable; diques, bordos y drenajes urbanos bien diseñados reducen el riesgo de inundaciones en ciudades y salvaguardan activos económicos; edificaciones adecuadas (viviendas elevadas, hospitales con energía de respaldo) protegen a la población más vulnerable durante eventos extremos. En el sector agroalimentario, promover la **agricultura climáticamente inteligente** y la diversificación de cultivos ayuda a distribuir el riesgo climático y mantener medios de vida aún bajo condiciones cambiantes. Paralelamente, **fortalecer los sistemas de salud pública** (v.g. alerta temprana epidemiológica, planes hospitalarios de contingencia) aumentará la capacidad de respuesta ante olas de calor, brotes y desastres naturales, protegiendo a las poblaciones más expuestas. Un hilo conductor es involucrar y **empoderar a las comunidades locales** : la creación de comités de resiliencia comunitaria, educación climática y participación ciudadana en monitoreo ambiental permiten aprovechar el conocimiento local y fomentar una cultura de prevención. Varias de estas acciones requieren coordinación intersectorial y descentralizada, pero ofrecen alta rentabilidad social y ambiental al reducir simultáneamente múltiples riesgos (SERNA/NAP-GN, 2024).

Llamado a integrar la resiliencia en el desarrollo nacional: Honduras, al igual que otros países altamente vulnerables, se encuentra en la **línea frontal del cambio climático**. La evidencia compilada en esta evaluación del PNA proporciona un panorama claro de las amenazas y las intervenciones prioritarias necesarias. Este conocimiento debe traducirse en acción concreta y sostenida. Integrar la resiliencia climática en el desarrollo nacional **no es opcional, sino indispensable** para proteger vidas, medios de subsistencia y ecosistemas en las próximas décadas (IPCC, 2022).



Ello implica alinear las inversiones públicas y privadas con criterios de adaptación: por ejemplo, que los proyectos de infraestructura cumplan estándares resilientes, que la planificación agrícola incorpore proyecciones climáticas, y que la gestión de recursos naturales privilegie la sostenibilidad a largo plazo. Además, asegurar financiamiento suficiente (interno y de cooperación internacional) y fortalecer las capacidades técnicas locales resultará decisivo para llevar la planificación a la práctica (SERNA/NAP-GN, 2024).

En conclusión, el país aún dispone de la oportunidad para **anticiparse y evitar** los peores impactos del clima futuro, pero el tiempo apremia. Cada acción adaptativa emprendida ahora por pequeña que parezca suma en la construcción de un Honduras más seguro y próspero bajo un clima cambiante. Los tomadores de decisión están llamados a utilizar la información científica y técnica disponible para **impulsar políticas audaces de adaptación**, integrando la resiliencia climática como pilar transversal del desarrollo nacional y garantizando así un futuro sostenible para las presentes y futuras generaciones.

4 AVANCES IMPLEMENTACIÓN EJES ESTRATÉGICOS PNA 2018-2023

La revisión de progreso en la implementación del PNA 2018 evidenció las múltiples medidas estructurales y no estructurales de adaptación al cambio climático gestionadas e implementadas por diversos actores incluidos instituciones de gobierno, gobiernos locales, mancomunidades, organizaciones no gubernamentales, organizaciones de sociedad civil, universidades, cooperación y sector privado, asociaciones de productores agropecuarios, organizaciones de prestadores de servicios turísticos, energía entre otros.

Es de señalar que, aunque se percibe un desconocimiento amplio del instrumento, los múltiples actores apuestan desde su gestión de recursos financieros a impulsar la implementación de medidas, prácticas y tecnologías de adaptación que contribuyan directa e indirectamente a reducir las condiciones de vulnerabilidad ante las amenazas climáticas, y, con el principal objetivo de mejorar las condiciones de desarrollo social, cultural y económico de la población atendida.

No obstante, se procuró recopilar información de avances e implementación por año para el período 2018-2023, no todos los actores contaban con información sistematizada de esta forma o en otros casos los cambios de personal han limitado el conocimiento de las acciones desarrolladas en años anteriores, así como la ubicación y el acceso a informes previos u otra documentación.



En este sentido, se priorizó la necesidad de garantizar al menos este detalle a nivel de las acciones impulsadas e implementadas directamente desde el gobierno y que en muchos casos se desarrollan de forma conjunta con actores locales y en el marco del apoyo de diversos cooperantes.

4.1 Tendencias generales de nivel de avance

Como parte del proceso de revisión de progreso del PNA 2018, se conoció la percepción de múltiples actores respecto al avance en la implementación de las medidas definidas y específicamente respecto al periodo 2018-2023. La evaluación del nivel de avance estableció 4 categorías (Nulo, Bajo, Medio, Alto) para determinar el estado actual de implementación de cada medida basándose en el conocimiento e información disponible por parte de los actores que completaron los formularios virtuales diseñados para tal fin. Adicionalmente, y considerando la diversidad de actores que incluían ejecutores, beneficiarios, gestores entre otros también se evaluó el nivel de confianza (Bajo, Medio y Alto) en la evaluación realizada, en función de la cantidad y calidad de la información disponible.

Los 5 ejes estratégicos priorizados en el PNA 2018 fueron evaluados a nivel de las medidas definidas y en función de la percepción de actores claves en la gestión e implementación de acciones de adaptación al cambio climático a nivel nacional, a través del análisis de esta, se ha logrado determinar con un nivel de confianza¹⁷ el nivel de avance, mismo que se representa en la **Figura 11**.

Respecto a este avance se destaca que los ejes estratégicos con mayor avance en este orden corresponden al eje Recursos Hídricos, Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico y Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

¹⁷ Nivel de confianza por eje estratégico:

- A. Agroalimentario y Soberanía Alimentaria-Bajo (2%) Medio (53%), Alto (26%) y Muy Alto (19%)
- B. Infraestructura y Desarrollo Económico-Bajo (18%) Medio (40%), Alto (35%) y Muy Alto (7%)
- C. Salud Humana-Bajo (33%) Medio (29%), Alto (25%) y Muy Alto (9%)
- D. Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos-Bajo (18%) Medio (30%), Alto (33%) y Muy Alto (18%)
- E. Recursos Hídricos-Bajo (24%) Medio (22%), Alto (36%) y Muy Alto (18%)

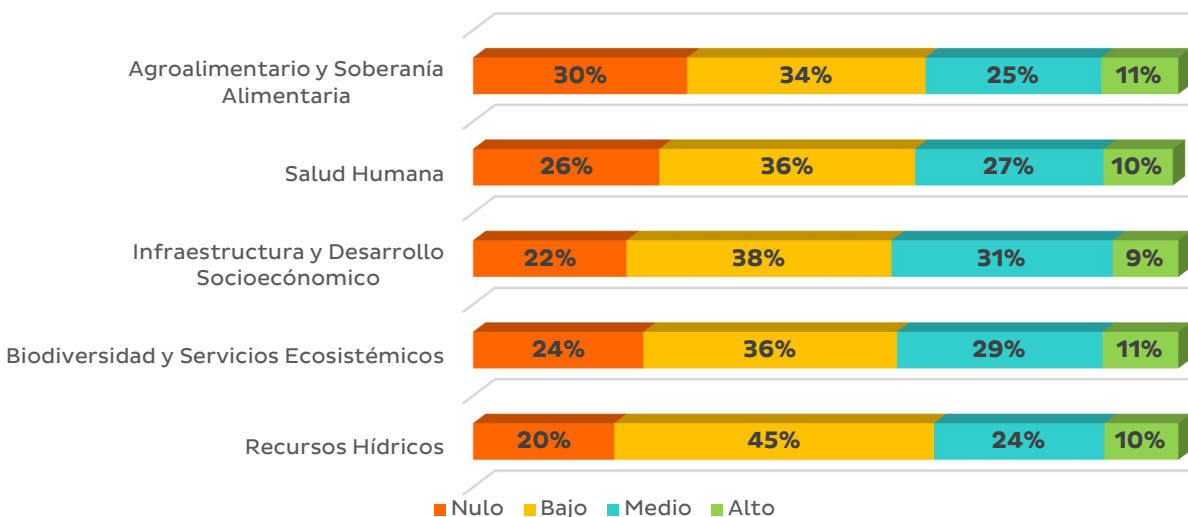


Figura 11. Tendencia del nivel de avance de medidas priorizadas en el PNA por eje estratégico.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

Además, de la tendencia basada en percepción sobre el nivel de avance, cada eje estratégico presenta matrices que comparan esta información con el número de medidas reportadas oficialmente por cada año, destacando que se hace referencia a la medida general como grupo, y ya en la descripción de la contribución específica definida para cada eje se establece el alcance y número de proyectos/acciones/tecnologías implementadas en cada medida y por cada año. En estas mismas matrices también se presenta una columna que resumen las principales medidas implementadas que incluye las reportadas por instituciones cabeza de sector como las que han sido directamente impulsadas por sociedad civil, sector privado, academia y otros actores claves. Para mayor detalle y referencia las medidas generales implementadas desde los diferentes actores a nivel nacional se presentan más ampliamente y destacando su área de intervención en el **Anexo 3**.

4.2 Eje Estratégico Agroalimentario y Soberanía Alimentaria

El eje estratégico Agroalimentario y Soberanía Alimentaria, de ha acuerdo con lo establecido en el PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018) ha sido priorizado por ser uno de los principales sectores afectados por el CC, este eje incluye los temas de agricultura y ganadería sostenible o ecológica como la estrategia fundamental para la adaptación al cambio climático además de su contribución al cumplimiento del derecho a la alimentación, genera las condiciones ambientales sanas mediante actividades como la conservación de la calidad y estructura de los suelos, la diversificación de cultivos (alimentarios, maderables, medicinales), el manejo adecuado del agua, la conservación, mejora y libre circulación de las semillas criollas, entre otros aspectos.



La visión del PNA 2018 plantea el fortalecimiento de la resiliencia del sector en el marco de la implementación de 54 medidas de adaptación al cambio climático orientadas al alcance de 3 Objetivos Estratégicos (OE) y 18 Lineamientos Estratégicos (LE). El **Cuadro 1** presenta los OE y LE establecidos en el PNA 2018 mismos que constituyen la base del proceso de revisión de progreso en el presente.

Cuadro 1. Objetivos y Lineamientos Estratégicos Eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria PNA 2018

Objetivo Estratégico 1: Asegurar la alimentación nutricionalmente adecuada de la población, especialmente la más vulnerable, ante las pérdidas agropecuarias producidas por el cambio climático.

LE1.1 Promover, rescatar y conservar 36 cultivos propios que son resistentes a la sequía o de bajo requerimiento hídrico, así como aquellas que soportan la saturación de agua en el suelo.

LE1.2 Promover tecnologías para la producción en ambientes protegidos.

LE1.3 Promover tecnologías para el adecuado almacenamiento y procesamiento postcosecha.

LE1.4 Establecer diversas alternativas de cosecha y captación de agua lluvia para riego y sistemas de riego eficientes y ahorrativos que garanticen la provisión hídrica en tiempos de sequía.

LE1.5 Prevenir y reducir la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos provocados por la variabilidad y el cambio climático.

LE1.6 Fomentar los sistemas y prácticas agroecológicas diversos.

LE1.7 Reducir el impacto térmico en las especies pecuarias.

LE1.8 Aumentar la resiliencia al cambio climático y reducir el impacto socioambiental de la camaronicultura en el Golfo de Fonseca.

LE1.9 Mejorar y preservar la nutrición de la población.

LE1.10 Fortalecer y difundir los sistemas de alerta temprana alimentaria, priorizando las zonas de alta vulnerabilidad por pérdida de cosechas a causa de sequías e inundaciones.

LE1.11 Establecer mecanismos de apoyo para la recuperación ante pérdidas y daños por cambio climático en pequeños productores de las regiones más vulnerables a sequías e inundaciones.

LE1.12 Elaborar escenarios agroclimáticos y analizar sus impactos en el sector agroalimentario a nivel regional.

Objetivo Estratégico 2: Posicionar la agroecología como medida estratégica para la adaptación y la mitigación del cambio climático.

LE2.1 Establecer sistemas campesinos de fincas agroecológicas como centros agrícolas de experimentación y producción.

LE2.2 Integrar en las escuelas agrícolas y otros espacios institucionales relevantes la perspectiva de producción alimentaria con sistemas agroecológicos y agrícolas climáticamente inteligentes.

LE2.3 Asegurar el fomento de la agroecología en el marco de políticas públicas e institucional.

Objetivo Estratégico 3: Garantizar las condiciones socioeconómicas de los pequeños productores para aumentar su resiliencia al cambio climático.



LE3.1 Facilitar las políticas sobre tenencia de la tierra y acceso a financiamiento para pequeños productores con especial atención a las mujeres campesinas.

LE3.2 Desarrollar programas focalizados para la provisión de los derechos de agua, saneamiento, salud y educación de pequeños productores agropecuarios vulnerables al cambio climático.

LE3.3 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica e institucional asociada a la pesca artesanal.

Fuente: Elaboración propia con información del PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018)

4.2.1 Tendencias de nivel de avance eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria.

La **Figura 12** presenta la tendencia de nivel de avance para el eje estratégico Agroalimentario y Soberanía Alimentaria, la gráfica refleja una implementación general predominante para las categorías de nula y baja. Así mismo, se destaca que, para los tres Objetivos Estratégicos en este eje, se refleja implementación ya sea baja, media o alta. Para el objetivo estratégico 1 que representa casi el 70 % de las medidas, se establece una tendencia que refleja niveles de avance en la implementación de acciones que contribuyen a lo planteado en las medidas del PNA destacando con mayor porcentaje el nivel de avance en la categoría de bajo (39%), así mismo se refleja un 26% categorizado en nivel de avance nulo es decir que los actores consultados consideran que no se han realizado acciones que contribuyan a ciertas de las medidas planteadas en este objetivo; Para el objetivo estratégico 2 la tendencia de nivel de avance refleja un 31% en la categoría nulo o sin implementación, 34% avance bajo, 24% medio y 11% alto; y para el objetivo estratégico 3 una tendencia de nivel de avance nulo de 35%, 28%, 25% y 13% en las categorías de bajo, medio y alto respectivamente. Por otra parte, respecto al nivel de confianza de esta información predomina la categoría de bajo, que a la vez muestra la falta de evidencias disponibles para la verificación de las medidas implementadas desde los actores que participaron en el llenado de los formularios.

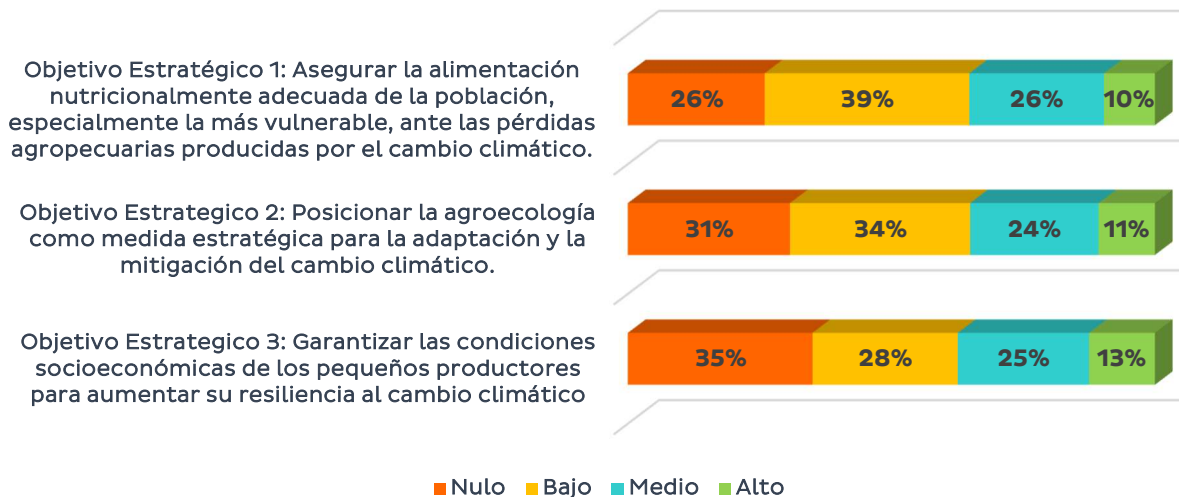


Figura 12. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

La **Figura 13** presenta el nivel de avance en la implementación para cada lineamiento estratégico planteado en el objetivo estratégico 1, destacándose el LE1.8, LE1.11 y LE1.12 como los que reflejan mayores porcentajes en la categoría de nulo que se traduce en ningún avance. Y los LE1.2 y LE1.6 los que presentan mayor nivel de avance en la implementación, no obstante, el mayor porcentaje siempre se enmarcan en la categoría de avance bajo.



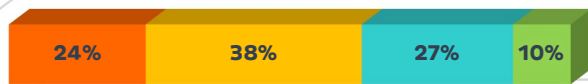
LE1.1 Promover, rescatar y conservar 36 cultivos propios de las regiones del país que son resistentes a la sequía o de bajo requerimiento hídrico, así como aquellas que soportan la saturación de agua en el suelo



LE1.2 Promover tecnologías para la producción en ambientes protegidos



LE1.3 Promover tecnologías para el adecuado almacenamiento y procesamiento poscosecha



LE1.4 Establecer diversas alternativas de cosecha y captación de agua lluvia para riego, retención de humedad en el suelo y sistemas de riego eficientes y ahorrrativos que garanticen la provisión hídrica en tiempos de sequía



LE1.5 Prevenir y reducir la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos provocados por la variabilidad y el cambio climático



LE1.6 Fomentar los sistemas y prácticas agroecológicas diversos



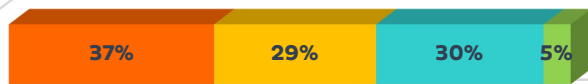
LE1.7 Reducir el impacto térmico en las especies pecuarias



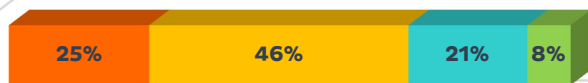
LE1.8 Aumentar la resiliencia al cambio climático y reducir el impacto socioambiental de la camaronicultura en el Golfo de Fonseca



LE1.9 Mejorar y preservar la nutrición de la población bajo el contexto del cambio climático



LE1.10 Fortalecer y difundir los sistemas de alerta temprana alimentaria, priorizando las zonas de alta vulnerabilidad por pérdida de cosechas a causa de sequías e inundaciones



LE1.11 Establecer mecanismos de apoyo para la recuperación ante pérdidas y daños por cambio climático en pequeños productores de las regiones más vulnerables a sequías e inundaciones



LE1.12 Elaborar escenarios agroclimáticos y analizar sus impactos en el sector agroalimentario a nivel regional



■ Nulo ■ Bajo ■ Medio ■ Alto

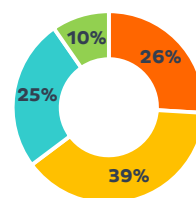


Figura 13. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE 1.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

La **Figura 14** y **Figura 15** presenta el nivel de implementación por lineamiento estratégico para el objetivo estratégico 2, y objetivo estratégico 3 destacándose el LE2.2 y el LE3.1 respectivamente como los que presentan mayor porcentaje en categorías de nivel de avance en la implementación, no obstante, el mayor porcentaje siempre se enmarcan en la categoría de avance bajo.

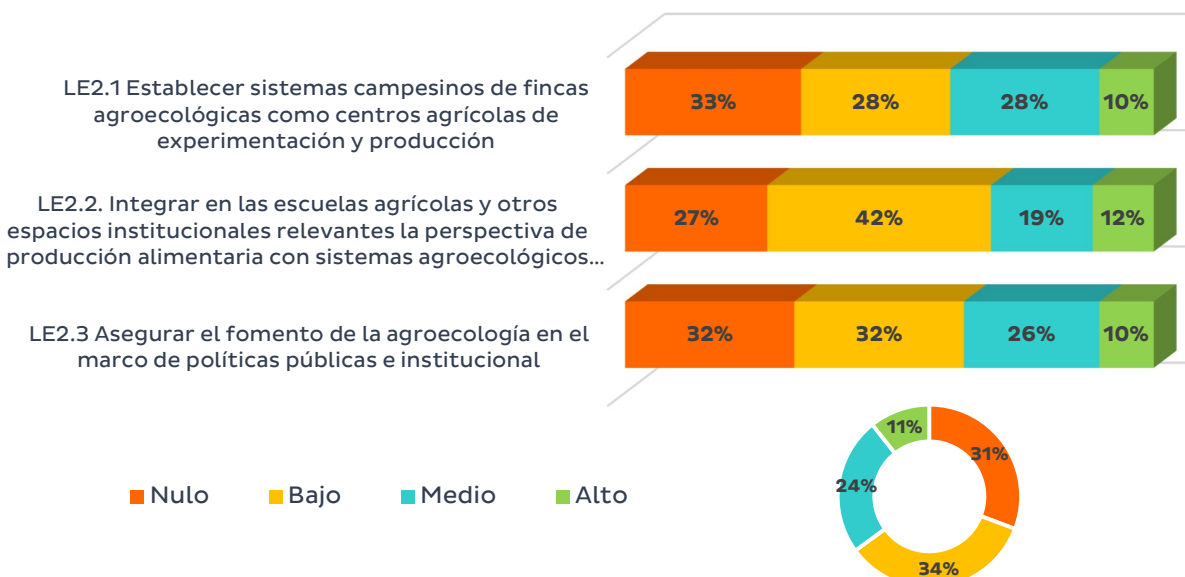


Figura 14. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE2.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

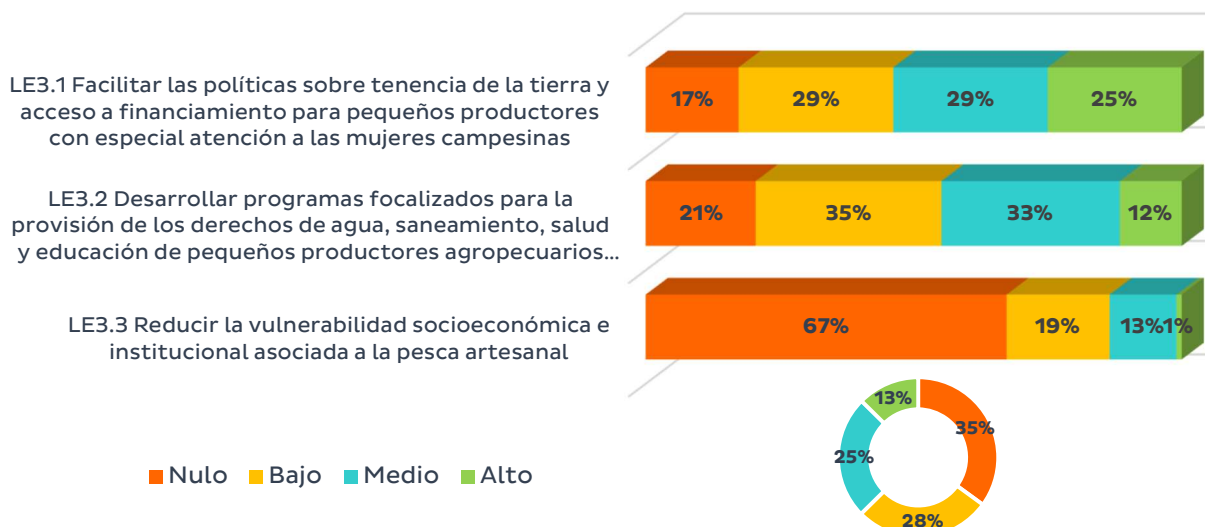


Figura 15. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE3.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.



4.2.2 Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria 2018-2023.

Para este eje desde la gestión del Gobierno Central a través de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) impulsa, gestiona e implementa medidas y acciones claves para impulsar la Adaptación al Cambio Climático en el marco de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario 2015-2025, siendo un pilar fundamental y transversal para el desarrollo del sector. Desde la institucionalidad, se han liderado y gestionado acciones sectoriales y multisectoriales para la institucionalización de la adaptación, mitigación y gestión de riesgos climáticos a través de la Unidad de Agroambiente Cambio Climático y Gestión del Riesgo (UACC&GR). Asimismo, se destaca como mecanismo local para brindar información climática y facilitar la toma de decisiones en el sector las Mesas Técnicas Agroclimáticas Participativas (MAPs). Estas mesas, tienen como objetivo generar espacios participativos de planificación y coordinación entre diferentes actores del sector agroalimentario, con la finalidad de incrementar la productividad, competitividad e inocuidad de alimentos de forma sostenible para los productores, a través del acceso oportuno a la información agroclimática para la toma de decisiones (SAG, 2021).

Además de las acciones impulsadas desde el sector e institucionalidad pública, desde el sector academia, sociedad civil, empresa privada, mancomunidades y organizaciones no gubernamentales se han desarrollado importantes medidas y acciones que han contribuido a fortalecer la resiliencia local a través de la mejora del conocimiento, innovación y respuesta temprana para reducir las pérdidas ante las amenazas climáticas.

La **Tabla 9** ilustra la tendencia a nivel de avance por lineamiento estratégico establecido en el PNA 2018, las medidas impulsadas e implementadas desde el sector público en el período 2018-2023 así como las principales líneas de acción de ACC que se implementaron en las diferentes regiones territoriales del país y que contribuyen a reducir las brechas y barreras para la adaptación, mejoran o prevén una reducción del riesgo y aumento de la resiliencia local, aportan a la planificación de medidas efectivas y aportan al fortalecimiento de la participación inclusiva así como el respeto de los derechos humanos y derechos de las comunidades y Pueblos Originarios y Afrohondureños. De forma general se observa que de acuerdo con la tendencia de nivel de avance establecida en el marco de la percepción de múltiples actores se reportan avancen en los 18 lineamientos estratégicos establecidos en este eje. Respecto al reporte de acciones realizado desde la SAG se reflejan medidas implementadas en 17 de los 18 lineamientos estratégicos durante el período 2018-2023.



Tabla 9. Resumen general de avances en la implementación del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas reportadas por la SAG.

Lineamiento Estratégico	Tendencias de percepción nacional: nivel de avance	Número de medidas por año, según reporte de la SAG (Gobierno central)	Principales medidas de ACC implementadas por los diferentes sectores
Objetivo Estratégico 1. Asegurar la alimentación nutricional adecuada de la población, especialmente la más vulnerable, ante las pérdidas agropecuarias producidas por el cambio climático.			
LE1.1 Promover, rescatar y conservar 36 cultivos propios que son resistentes a la sequía o de bajo requerimiento hídrico.			<ul style="list-style-type: none"> • Liberación variedades de frijol resistentes a estreses abióticos y enfermedades. • Uso semillas criollas de maíz. • Banco de germoplasma. • Investigación.
LE1.2 Promover tecnologías para producción en ambientes protegidos			<ul style="list-style-type: none"> • Facilitación de casas mallas en Francisco Morazán, Comayagua, Lempira, Intibucá y Choluteca. • Viveros de aguacate, frijol y café.
LE1.3 Promover tecnologías para el almacenamiento y procesamiento postcosecha			<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de calidad postcosecha de hortalizas. • Secadoras artificiales de cacao. • Lineamientos de secado de frijol bajo cubierta.
LE1.4 Establecer diversas alternativas de cosecha y captación de agua lluvia para riego y sistemas de riego eficientes en tiempos de sequía.			<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de microriego y riego en el corredor seco • Cosechas de agua de ferrocemento. • Pozos recicladores de agua grises. • Promoción y fomento de buenas prácticas, uso de rastrojo, labranza mínima, enfoques agroecológicos.



LE1.5 Prevenir y reducir la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos provocados por la variabilidad y el cambio climático.			<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo y prevención de daños por plagas de importancia económica. • Monitoreo, control y erradicación de enfermedades en bovinos, porcinos y aves. • Formación de capacidades • Manejo integrado de plagas.
LE1.6 Fomentar los sistemas y prácticas agroecológicas diversos.			<ul style="list-style-type: none"> • Producción de abono orgánico y lombricultura. • Promoción e implementación de buenas prácticas: conservación rastrojo, abonos orgánicos, barreras vivas y muertas y plantas fijadoras.
LE1.7 Reducir el impacto térmico en las especies pecuarias			<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de sistemas silvopastoriles. • Promoción de mejores prácticas de manejo de ganado.
LE1.8 Aumentar la resiliencia al cambio climático y reducir el impacto socioambiental de la camaricultura en el Golfo de Fonseca.			<ul style="list-style-type: none"> • Dotación de equipo a organizaciones piscícolas. • Lineamientos de acuaponía.
LE1.9 Mejorar y preservar la nutrición de la población			<ul style="list-style-type: none"> • Huertos familiares y escolares. • Deshidratación de frutas y vegetales. • Fincas agroecológicas. • Huertos urbanos y periurbanos. • Escuelas de campo. • Bonos tecnológicos productivos.



<p>LE1.10 Fortalecer y difundir sistemas de alerta temprana alimentaria, priorizando zonas de alta vulnerabilidad por pérdida de cosechas a causa de sequías e inundaciones.</p>	<p>25% 46% 21% 8%</p>	<p>1 4</p> <p>2018 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación de estaciones meteorológicas. • Sistema de Alerta Agroclimática Temprana Participativo (SPAAT). • Redes comunitarias de observadores del clima. • Organización y Fortalecimiento de Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPs).
<p>LE1.11 Establecer mecanismos de apoyo para recuperación ante pérdidas y daños de pequeños productores de regiones más vulnerables a sequías e inundaciones.</p>	<p>42% 35% 18% 5%</p>	<p>1 1</p> <p>2019 2022</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia técnica y provisión de alimentos a productores afectados por tormentas y otros fenómenos climáticos. • Mecanismos de Quejas y Reclamos en proyectos de riego. • Planes de vulnerabilidad de medios de vida.
<p>LE1.12 Elaborar escenarios agroclimáticos y analizar impactos a nivel regional</p>	<p>39% 38% 20% 3%</p>	<p>2 1 2 2</p> <p>2018 2019 2020 2021</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Escenarios climáticos. • Modelación de cultivo con la herramienta Cropwat. • Boletines agroclimáticos. • Estaciones pluviométricas y convencionales.

Objetivo Estratégico 2. Posicionar la agroecología como medida estratégica para la adaptación y la mitigación del cambio climático.



LE2.1. Establecer sistemas campesinos fincas agroecológicas como centros agrícolas de experimentación y producción			<ul style="list-style-type: none"> Escuelas de Campo Multirubro y Multitemática (Aguacate, Frijol, Berenjena, Hortalizas, pollos de engorde, producción de cerdos, peces, ganadería, huertos familiares entre otras.
LE2.2 Integrar en escuelas agrícolas y otros espacios institucionales la perspectiva de producción alimentaria con sistemas agroecológicos y agrícolas climáticamente inteligentes			<ul style="list-style-type: none"> Generación de información sobre alternativas de producción y prácticas agroecológicas. Sistematización de prácticas y tecnologías para la adaptación al cambio climático en manejo integrado de cuencas y gestión integrada de recursos hídricos Fortalecimiento de capacidades en metodología ASAC (agricultura sostenible adaptada en clima) y la PICSA (servicios participativos para el clima).
LE2.3 Asegurar el fomento de la agroecología en el marco de políticas públicas e institucional		No se presentaron medidas alineadas con este lineamiento	
Objetivo Estratégico 3. Garantizar las condiciones socioeconómicas de los pequeños productores para aumentar su resiliencia al cambio climático			
LE3.1 Facilitar políticas sobre tenencia de la tierra y acceso a financiamiento para pequeños			<ul style="list-style-type: none"> Organización, fortalecimiento y asistencia técnica y legal a Cajas Rurales. Financiamiento/capital semilla a Cajas rurales.



productores con atención a mujeres campesinas.			<ul style="list-style-type: none"> Promoción y asistencia para el funcionamiento de clubes de ahorro de pescadores artesanales.
LE3.2 Desarrollar programas focalizados para provisión de derechos de agua, saneamiento, salud y educación de pequeños productores agropecuarios vulnerables al CC.			<ul style="list-style-type: none"> Asistencia Técnica a productores en el corredor seco. Mejores prácticas para reducir pérdidas por sequía.
LE3.3 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica e institucional asociada a la pesca artesanal			<ul style="list-style-type: none"> Diagnóstico del sector pesquero y marisquero en el Golfo de Fonseca. Planes de Manejo pesquero y acuícola

Fuente: Elaboración propia con información de Tendencias recopilada en procesos de consulta con actores claves e información facilitada desde la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG, 2024)

De acuerdo con (SAG, 2024) para el período 2018-2023 se reportan 109 acciones de adaptación al cambio climático desarrolladas en diferentes regiones del país y con alcances diferenciados, de estas acciones se destaca su amplia contribución a los diferentes objetivos y lineamientos estratégicos priorizados en el PNA 2018.

El mayor número de medidas implementadas se alinea con el objetivo estratégico 1, lo que refleja que lo planificado en el PNA 2018 para este objetivo, se alinea con los esfuerzos actuales, destacando principalmente las acciones orientadas a la captación de agua para riego y reducción de pérdidas de cultivos por sequía, la implementación de sistemas de alerta temprana y monitoreo climático, así como el fomento del manejo integrado de plagas. Por otra parte, el objetivo estratégico 2 es el que refleja menores esfuerzos, siendo también el que prioriza menor número de medidas. En este objetivo para la medida definida como *Financiamiento necesario para el diseño participativo e implementación de la política nacional*, no se reportan ningún avance.

La **Tabla 10** presenta las principales acciones de adaptación al cambio climático enmarcadas en los objetivos estratégicos y lineamientos establecidos del PNA 2018 y que han sido lideradas por el sector público representado por la SAG en el período 2018-2023.

Tabla 10. Acciones de adaptación al cambio climático impulsadas desde el sector público en el Eje Agroalimentario, período 2018-2023

Acciones de Adaptación al Cambio Climático
Objetivo Estratégico 1. Asegurar la alimentación nutricionalmente adecuada de la población, especialmente la más vulnerable, ante las pérdidas agropecuarias producidas por el cambio climático.
LE1.1 Promover, rescatar y conservar 36 cultivos propios que son resistentes a la sequía o de bajo requerimiento hídrico, así como aquellas que soportan la saturación de agua en el suelo
2018: <ul style="list-style-type: none"> • Establecidas 3 parcelas de camote con materiales Biofortificado.
2019: <ul style="list-style-type: none"> • Liberación de las variedades de frijol “rojo chortí” y “tolupán rojo” con adaptación a estreses abióticos y resistencia a enfermedades en Honduras (SAG, 2022a). • Establecida una parcela de evaluación y multiplicación de 54 líneas de arroz Biofortificado (SAG, 2019a).
2021: <ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de informe de la selección, producción y uso de semillas criollas de maíz en las guarumas (Daki Semiárido vivo, 2021)



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se instalaron bancos de germoplasma establecido de variedades de Ajonjolí liberadas Igualteco y San Joaquín (Choluteca, Juticalpa y Comayagua), 2021 (SAG, 2022a)

- Establecimiento de bancos de germoplasma de Ajonjolí (SAG, 2021)

2022:

- Establecieron 4 parcelas de difusión de germoplasma de variedades liberadas (Rojo Chortí, Tolupán Rojo y Paraíso Mejorado) en colaboración con técnicos de FAO (SAG, 2022b).

2023:

- Establecidos 3 parcelas para el establecimiento de ensayos de frijol utilizando abonos orgánicos en Danlí, El Paraíso; Comayagua, Comayagua y La Ceiba, Atlántida (SAG, 2023).

LE1.2 Promover tecnologías para la producción en ambientes protegidos

2018:

- Construidos 4 viveros de aguacate de 10 mil plántulas cada uno, con sistema de riego y podadora telescópica de motor.
 - Construidos 3 estructuras de viveros de café, El Paraíso.
 - Construidos 3 viveros de frijol, en Danlí, El Paraíso.
- (SAG, 2018)

2019:

- Instalados y comercializando 8 viveros de aguacate de la variedad Hass y la raza antillana en los Institutos Técnicos Agrícolas (ITAs) ubicados en los departamentos de: El Paraíso (4), Francisco Morazán (1), La Paz (1), Santa Bárbara (1) y Lempira (1) (SAG, 2019a).

2020:

- Entrega de 45 casas mallas en los departamentos de Francisco Morazán, Comayagua, Lempira, Intibucá, Choluteca, 2020 (SAG, 2020).
- Construcción de 6 viveros de aguacate con su sistema de riego y entrega de insumos de Yoro, Olancho, Santa Bárbara, Francisco Morazán, Choluteca y El Paraíso (SAG, 2020).

2022:

- Se estableció 1 vivero de 160 líneas avanzadas de frijol, para evaluación por adaptación y respuesta al virus del mosaico dorado del frijol (VMDF), ciclo postero tardía 2021-2022, en predios de la EE las Acacias (SAG, 2022b).

2023:

- Establecimiento de 185 viveros a nivel nacional con 100,000 plantas cada uno (SAG, 2023).

LE1.3 Promover tecnologías para el adecuado almacenamiento y procesamiento postcosecha

2018:

- Financiamiento a 227 asociados pertenecientes a 16 Cajas Rurales para la compra de insumos para tecnificar las fincas cafetaleras.
- Beneficiadas 54 Cajas Rurales con el desembolso de L. 9.7 millones para fortalecer los servicios financieros rurales, en los departamentos de Choluteca (18), Valle (22), El Paraíso (6), La Paz (4) y Francisco Morazán (4).

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Cajas rurales prestando servicios de ahorro y crédito comunitario, con un disponible de capital de L.2.7 millones, asimismo, el 100% de los socios tienen libre acceso a préstamos para financiar sus iniciativas de negocios.
- Diez (10) Cajas Rurales organizadas y fortalecidas en aspectos administrativos y financieros, manejando capital propio y externo.

(SAG, 2018)

2019:

- Se brinda información de secado de frijol bajo cubierta plástica (SAG, 2019b).

2020:

- Instalación de 4 secadoras artificiales beneficiando a 4 asociaciones de productores de cacao (SAG, 2020).

2021:

- Establecimiento del modelo avanzado de gestión de calidad POSCOSECHA para cultivos hortícolas en América Latina (SAG, 2021)

LE1.4 Establecer diversas alternativas de cosecha y captación de agua lluvia para riego, retención de humedad en el suelo y sistemas de riego eficientes y ahorrativos que garanticen la provisión hídrica en tiempos de sequía.

2018:

- Instalados 1,600 sistemas de micro riego en Choluteca, El Paraíso, Francisco Morazán y La Paz.
- Irrigadas 6,404 hectáreas de tierras, por medio del Servicio de riego beneficiándose con ello 1,926 productores en los diferentes distritos de riego estatales ubicados en los departamentos de Francisco Morazán, El Paraíso, Comayagua, Valle y Santa Bárbara.

(SAG, 2018)

2019:

- Se logró cultivar bajo sistema de riego 1,000 hectáreas, abarcando 22 municipios de los departamentos de Francisco Morazán, Choluteca y Valle
- 5,968 hectáreas de tierra irrigadas beneficiando a 2,928 productores (as) en los diferentes distritos de riego estatales ubicados en los departamentos de Francisco Morazán, El Paraíso, Comayagua, Valle y Santa Bárbara
- 89 cosechas de agua construidas.

(SAG, 2019a).

2020:

- Instalación de un sistema de micro riego en viveros de aguacate en, El Paraíso, Danlí, en la comunidad Café Uno (SAG, 2020).
- Se alcanzaron 400,000 hectáreas de tierras bajo riego, atendiendo el 100% de la demanda alimentaria nacional (SAG, 2020).
- 3,987 hectáreas de tierra irrigadas por medio del Servicio de riego beneficiándose con ello 2,043 productores en los diferentes distritos de riego estatales ubicados en los departamentos de Francisco Morazán, El Paraíso, Comayagua, Valle y Santa Bárbara (SAG, 2020)
- 90 cosechas de agua construidas en el 2020 (SAG, 2024).

2021:

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Irrigadas 5,267 hectáreas de tierra por medio del servicio de riego beneficiándose con ello 2,411 productores/as en los diferentes distritos de riego estatales ubicados en los departamentos de Francisco Morazán, El Paraíso, Comayagua, Valle y Santa Bárbara (SAG, 2021)

2022:

- Irrigadas 4,086 hectáreas de tierra por medio del servicio de riego beneficiándose con ello 2,140 productores en seis distritos de riego estatales ubicados en los departamentos de Francisco Morazán, El Paraíso, Comayagua y Santa Bárbara (SAG, 2022b).

2023:

- SAG implementa Proyecto de Sistema de Micro Riego en el Corredor Seco.
 - Irrigadas 6,251 hectáreas de tierras agrícolas, beneficiando a 2,475 productores y productoras en los distritos de riego ubicados en los departamentos de Francisco Morazán, El Paraíso, Comayagua y Santa Bárbara.
 - Brinda la hoja de ruta para el fomento de la producción y uso de insumos orgánicos agrícolas en Honduras.
- (SAG, 2023)

LE1.5 Prevenir y reducir la incidencia de plagas y enfermedades en los cultivos provocados por la variabilidad y el cambio climático.

2018:

- Vigilancia de Plagas en Cítricos y Vigilancia de Plagas en Palmáceas en diferentes regionales de SENASA.
 - Realizados 216,573 diagnósticos de enfermedades que afectan la producción Bovina (Brucelosis, Tuberculosis), enfermedades Exóticas (Encefalopatía, Espongiforme Bovina (EEB)), producción Avícola (Newcastle, Salmonella, Laringotraqueitis, Influenza, Aviar), enfermedades Vesiculares, Encefalitis Equina Venezolana (EEV) y la Producción Porcina (Peste Porcina Clásica (PPC)).
- (SAG, 2018)

2019:

- 5,592 fincas de producción de vegetales y frutas, monitoreadas para la prevención de daños por plagas de importancia económica (pulgón amarillo del sorgo, picudo de las palmáceas y escama blanca, picudo del camote, *neoleucinodes elegantalis*, paratrioza, psílido de los cítricos y acrídidos).
- Se capacitaron 4,872 técnicos del sector público y privado y productores agroalimentarios en temas sobre la Salud Animal, Brucelosis y Tuberculosis sobre control, erradicación, vigilancia epidemiológica, enfermedades zoonóticas, buenas prácticas de manejo, entre otras (SAG, 2019a).

2020:

- Monitoreo en 2,144 fincas agrícolas para el control de plagas y enfermedades fitosanitarias, como parte de la vigilancia de las enfermedades como moscamed, Huang Long Bing (HLB), pulgón amarillo, paratrioza-zebra, chip-permanente del tomate, *Tuta Absoluta*, picudo del camote, picudo de las palmáceas, *Thrips palmi*, entre otros

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Capacitados 2,421 productores a nivel nacional, en temas de salud animal, sanidad vegetal, agricultura orgánica, inocuidad de alimentos y normas internacionales para la aplicación de medidas sanitarias y fitosanitarias (SAG, 2020)

2021:

- Proyecto Fortalecimiento de la Vigilancia Epidemiológica en Brucelosis y Tuberculosis y Enfermedades Exóticas.
- 3,931 fincas monitoreadas a nivel nacional para brindar a los productores las recomendaciones oportunas para manejo integrado de plagas.
- Campaña de divulgación y capacitación a nivel nacional sobre Manejo Integrado de Plagas beneficiando a 2,072 productores, exportadores y técnicos. (SAG, 2021)

2022:

- Mantener el estatus sanitario avícola de cuatro enfermedades restrictivas al comercio (SAG, 2022b).
- 98,595 diagnósticos para las enfermedades que afectan la producción bovina como ser: brucelosis, tuberculosis, enfermedades exóticas, producción avícola realizadas en el Instituto Hondureño de Investigaciones Médico Veterinarias (IHIMV) y Laboratorios Veterinarios Regionales (San Pedro Sula, La Ceiba, Santa Rosa de Copán (SAG, 2022b).

2023:

- Monitoreo en 3,540 fincas para el control, prevención y erradicación de enfermedades en animales como: la brucelosis, tuberculosis exóticas y prevención de Newcastle en aves (SAG, 2023)

LE1.6 Fomentar los sistemas y prácticas agroecológicas diversos.

2023:

- Hoja de ruta para el fomento de la producción y uso de insumos orgánicos agrícolas en Honduras (SAG, 2024)
- La SAG-DICTA y KoLFACI-Corea del Sur promueven proyecto de abonos orgánicos para nutrir y enriquecer los suelos (Prensa SAG, 2023)

LE1.7 Reducir el impacto térmico en las especies pecuarias

2020:

- Determinación de zonas potenciales para sistemas silvopastoriles en la subcuenca Manchaguala, Reserva del Merendón, Cortés (SAG, 2024).

2023:

- SAG e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) impulsan Sistemas Silvopastoriles para la adaptación de la ganadería al cambio climático (SAG, 2022b).

LE1.8

2020:

- Se elaboró y facilitó el acceso en línea del Manual Técnico de Acuaponía para orientar el diseño, instalación y funcionamiento de sistemas de acuaponía adaptables a diferentes niveles socioeconómicos y ambientales (World Renew y Diaconía Nacional, 2020) .

2021:

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Dotación de equipo acuícola (medidores de oxígeno, medidores de PH, PH buffer solutions, 20 K, aireadores, alevines de tilapia, alimento para tilapia, atarrayas y kits de calidad de agua) (SAG, 2021)
- Dotación de equipo acuícola complementario (atarrayas y kits de calidad de agua), beneficiando a 57 socios (37 Hombres, 20 Mujeres de los cuales 16 son Jóvenes) de la organización de productores de la Asociación de Productores Piscícolas de Honduras (APPIH), Cooperativa de Productores Agroindustriales de Olancho, Limitada (SAG, 2021).

2022:

- Misión técnica para evaluar avances y resultados de 1 proyecto piloto del Sistema Acuapónico de Baja Intensidad (SABI) en Honduras (SAG, 2022b).

LE1.9 Aumentar la resiliencia al cambio climático y reducir el impacto socioambiental de la camaronicultura en el Golfo de Fonseca.

2018:

- Establecidos 815 huertos familiares
- Fortalecidos 1,442 huertos familiares con la siembra de árboles de aguacate Hass, asistencia técnica en operación y mantenimiento de sistemas de riego.
- Establecidos 7 huertos familiares para brindar asistencia técnica en BPA a 63 productores familiares.
(SAG, 2018)

2019:

- Establecimiento de 50 huertos familiares (SAG, 2019a).

LE1.10 Fortalecer y difundir los sistemas de alerta temprana alimentaria, priorizando las zonas de alta vulnerabilidad por pérdida de cosechas a causa de sequías e inundaciones.

2018:

- Desarrollado un Sistema de Alerta Agroclimática Temprana Participativo (SPAAT) en coordinación con el Programa de Cambio Climático para el Sector Forestal de la Cooperación Alemana CLIFOR-GIZ en las comunidades de Vallecito La Unión, Pacaya en Jano y La Libertad Campamento en el departamento de Olancho y comunidades la Quemada El Paraíso y La Vereda Teupasenti en el departamento El Paraíso.
(SAG, 2018)

2021:

- Instalación de 4 estaciones meteorológicas en la Región 14-Lempa de Honduras (SAG, 2024)
- Gestión y funcionamiento de 9 estaciones experimentales a nivel nacional, que son La Tabacalera y Playitas, Comayagua; Las Acacias, El Paraíso, Santa Catarina, Intibucá; Santa Cruz de Opatoro, La Paz; Campo la Concepción, Olancho; Omonita, Cortés; Ramón Villeda Morales, Ocotepeque; y La Lujosa, Choluteca (SAG, 2021).
- Elaboración de protocolo del Sistema de Alerta Temprana (SAT) para el rubro productivo de papa en Intibucá (SAG, 2024).
- Matriz protocolo del sistema de alerta temprana (SAT) para cultivo de frijol Valle Jamastrán, El Paraíso (SAG, 2024)



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

LE1.11 Establecer mecanismos de apoyo para la recuperación ante pérdidas y daños por cambio climático en pequeños productores de las regiones más vulnerables a sequías e inundaciones.

2019:

- Se inició la implementación del Mecanismo de Quejas y Reclamos en los proyectos Selguapa (Comayagua) y Sulaco (Yoro), como una herramienta para que los beneficiarios y pobladores de los proyectos de riego del Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego (PDABR), puedan manifestar sus inconformidades respecto a daños ocasionados a los recursos naturales, propiedades, infraestructura pública, mal comportamiento de trabajadores, entre otros, con el fin de dar soluciones a dichas quejas y reclamos (SAG, 2019a).

2022:

- Asistencia a productores afectados durante la Emergencia por el fenómeno natural Julia (SAG, 2022b).

LE1.12 Elaborar escenarios agroclimáticos y analizar sus impactos en el sector agroalimentario a nivel regional.

2018:

- Desarrollados escenarios climáticos de Honduras.
- Elaborados los escenarios climáticos futuros para Honduras (SAG, 2018).

2019:

- Modelación de cultivo con la herramienta Cropwat para determinación de fechas de siembra y requerimiento hídrico según perspectiva climática para temporada productiva primera y postrera, principalmente para rubro productivo de maíz y frijol, dicha información se brinda por municipios en las Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPs) y en talleres de perspectiva climática coordinada con CENAOs, además, se incluye en los boletines agroclimáticos participativos (SAG, 2019a).

2020:

- Capacitados 306 técnicos de los Programas, Servicios, Proyectos y Regionales de la SAG e integrantes de las Mesas Agroclimáticas a nivel nacional, sobre la Perspectiva Climática y elaboración de recomendaciones agroclimáticas en Intibucá, Olancho y Occidente (SAG, 2020).
- Modelación de cultivos utilizando la herramienta CropWat, el cual ha permitido la determinación de ventanas de siembra y requerimiento hídrico según perspectiva climática para las temporadas productivas de primera y postrera 2020, principalmente para rubro productivo de maíz y frijol (SAG, 2020).

2021:

- Establecimiento de Estaciones Meteorológicas (SAG, 2024).
- Realizada la modelación para los cultivos de maíz y frijol utilizando la herramienta CropWat, la cual ha permitido la determinación de ventanas de siembra y requerimiento hídrico según perspectiva climática para las temporadas productivas de primera y postrera 2021 (SAG, 2021).

Objetivo Estratégico 2: Posicionar la agroecología como medida estratégica para la adaptación y la mitigación del cambio climático.



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

LE2.1 Establecer sistemas campesinos de fincas agroecológicas como centros agrícolas de experimentación y producción.

2018:

- Organizadas 31 Escuelas de Campo Multirubro y Multitemática, con 16 Institutos Técnicos Agrícolas (ITA) de los Departamentos de Comayagua, El Paraíso, La Paz, Francisco Morazán, Cortés, Valle e Intibucá y Ocotepeque (SAG, 2018).

2019:

- Se conformaron 23 Escuelas de Campo Multirubro y Multitemática (ECAs-MM) en los siguientes rubros: aguacate (9), frijol (8), berenjena (1), hortalizas (2) y peces (3), localizadas en los departamentos de La Paz, Lempira, El Paraíso, Francisco Morazán, Comayagua, Intibucá y Santa Bárbara.
- Establecimiento y desarrollo de 3 escuelas de campo (2 de cultivo de hortalizas y 1 en especies menores).
- Seguimiento a 14 escuelas de campo agroalimentarias (pollos de engorde, producción de cerdos, ganadería, repostería y panadería, huertos familiares y flores) (SAG, 2019a).

2020:

- 113 escuelas de campo brindando asistencia técnica en las regiones cacaoteras (55 Zona Norte y Atlántica, 48 en Olancho y 10 en El Paraíso) (SAG, 2020).
- Se brindaron capacitaciones a 12 escuelas de campo de los rubros de aguacate, hortalizas y piscicultura en temas como Conceptos Básicos y Prácticas de Adaptación al Cambio Climático (SAG, 2020).

2023:

- Sistematización de la implementación de Escuelas de Campo de Agricultores (ECAs) en Intibucá
- Brinda la adopción de prácticas de agricultura sostenible adaptadas al clima: estudio de caso en Honduras (SAG, 2024).

LE2.2 Establecer sistemas campesinos de fincas agroecológicas como centros agrícolas de experimentación y producción.

2019:

- Se brinda información sobre la Agroecología una alternativa de seguridad alimentaria y nutricional para las comunidades indígenas Red de Desarrollo Sostenible Honduras (SAG, 2019a).

2021:

- Brinda introducción a la agroecológica / conceptualización (SAG, 2024) como instrumento para la educación.

2022:

- Se produjo un catálogo de 21 prácticas y tecnologías para la adaptación al cambio climático, con enfoque en manejo integrado de cuencas y gestión integrada de recursos hídricos, sobre sistemas de producción de granos básicos, producción ganadera, cultivos diversificados y sistemas de conservación de suelos y agroecología (SAG, 2022b).

Objetivo Estratégico 3: Garantizar las condiciones socioeconómicas de los pequeños productores para aumentar su resiliencia al cambio climático

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

LE3.1 Facilitar las políticas sobre tenencia de la tierra y acceso a financiamiento para pequeños productores con especial atención a las mujeres campesinas.

2018:

- Financiamiento a 227 asociados pertenecientes a 16 Cajas Rurales para la compra de insumos para tecnificar las fincas cafetaleras.
- Beneficiadas 54 Cajas Rurales con el desembolso de L. 9.7 millones para fortalecer los servicios financieros rurales, en los departamentos de Choluteca (18), Valle (22), El Paraíso (6), La Paz (4) y Francisco Morazán (4).
- Cajas rurales prestando servicios de ahorro y crédito comunitario, con un disponible de capital de L.2.7 millones, asimismo, el 100% de los socios tienen libre acceso a préstamos para financiar sus iniciativas de negocios.
- Diez (10) Cajas Rurales organizadas y fortalecidas en aspectos administrativos y financieros, manejando capital propio y externo (SAG, 2018).

2019:

- Con la participación de 200 familias organizadas en 9 cajas de ahorro y crédito.
- Con la participación de 300 familias organizadas en 22 cajas de ahorro y crédito.
- Asistencia Técnica y legal con 191 cajas con 2,860 socios de diferente categorización: Organización de 95 Cajas de ahorro y crédito, 45 en proceso, 23 seguimiento con 460 socios (as), 28 cajas con seguimiento esporádico con 160 socios (as) (SAG, 2019a).

2020:

- Asistencia técnica y legal con 37 Cajas Rurales nuevas con acceso a servicios de apoyo financiero para inversión en tecnologías productivas, a través del fideicomiso en apoyo a la tecnificación de la agricultura familiar (SAG, 2020).

2021:

- Se construyó base de datos sobre información sobre las Cajas Rurales contribuyen al desarrollo rural (SAG, 2024).
- Se fortalecieron las organizaciones comunitarias rurales organizadas de diferentes departamentos y municipios de Honduras estableciéndose 181 grupos organizados en Cajas de Ahorro y Crédito a nivel nacional y Asociaciones de Productores Agrícolas (SAG, 2021).

2022:

- Conformación, legalización, capacitación y seguimiento de 164 cajas rurales en el departamento de Olancho
- Se organizaron y legalizaron 1,927 y 1,774 cajas rurales, asimismo se capacitaron 92 técnicos en creación, organización y legislación de cajas rurales (SAG, 2022b).

2023:

- Se establecieron 180 cajas rurales de ahorro, de las cuales 135 fueron fortalecidas por PRONADERS (SAG, 2023).

LE3.2 Facilitar las políticas sobre tenencia de la tierra y acceso a financiamiento para pequeños productores con especial atención a las mujeres campesinas.

2019:

- Asistidos Técnicamente 440 productores por el Programa de Apoyo a la Agricultura familiar de ellos 232 son hombres y 208 mujeres (SAG, 2019a).



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

2022:

- Talleres de Agricultura Familiar y Cambio Climático: MAP Comayagua (SAG, 2024).

LE3.3 Reducir la vulnerabilidad socioeconómica e institucional asociada a la pesca artesanal.

2019:

- Se elabora instrumento para la Protección social en la pesca artesanal y la acuicultura de recursos limitados en américa latina y el caribe.
- Brinda Análisis del Sistema de Pesca de Pequeña Escala en la Costa Norte de Honduras.
- Desarrollo de información sobre la variabilidad y precariedad de ingresos de la protección social en la pesca artesanal y la acuicultura de recursos limitados en américa latina y el caribe.
- Reporte sobre la pesquería de langosta en Honduras (SAG, 2024).

2020:

- Se acompaña y respalda institucionalmente el proceso del Plan de manejo pesquero y acuícola de Laguna Bacalar, 2020. Este es un instrumento orientador, regulador de las iniciativas político-administrativas que se vayan a desarrollar en el marco del manejo integrado de los recursos pesqueros en Laguna Bacalar y de cualquier acción relacionada a este recurso (Comité de Gobernanza de la Laguna de Bacalar, 2020) .
- Se acompaña y respalda institucionalmente el proceso del Plan de Manejo Pesquero y Acuícola de Brus Laguna, 2020 es un instrumento orientador, apegado a la Ley Nacional de Pesca y Acuicultura, regulador de las iniciativas político-administrativas a desarrollarse en el marco del manejo integrado de los recursos pesqueros en las Lagunas de Brus y Rapa (Comité de Gobernanza de Brus Laguna, 2020) .

2021:



- Se elaboró diagnóstico del sector pesquero y marisquero en el Golfo de Fonseca Hondureño, 2021 (SAG, 2024).

Fuente: Elaboración propia con información (SAG, 2024)

4.2.3 Logros en la implementación del eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria

Los logros o impactos principales de implementación de medidas que contribuyen a la ACC y que se alinean con las prioridades del PNA se categorizan en tres grandes áreas tal y como se refleja en la **Tabla 11** a continuación:

Tabla 11. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria

 Gobernanza	 Productividad y gestión de amenazas climáticas	 Financiamiento y soberanía alimentaria
<ul style="list-style-type: none"> • Establecida y en implementación la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el sector agropecuario 2015-2025. • Funcionando 8 Mesas Agroclimáticas Participativas (MAPs) a nivel regional y 14 Mesas Agroclimáticas Municipales como observatorios climáticos y plataformas colaborativas para intercambio de conocimientos y experiencias (AgriLAC Resiliente, 2023). 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 170 cosechas en comunidades del corredor seco reduciendo las pérdidas de cultivos por sequía (SAG, 2024). • Entregado 1 millón de Bonos Tecnológicos Productivos (BTP), atendiendo a 690 mil productores de subsistencia localizados en zonas de extrema pobreza. Este programa presidencial busca contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria y la reducción de la pobreza rural (Prensa SAG, 2024). 	<ul style="list-style-type: none"> • Más de 200 millones de dólares de la cooperación internacional invertidos y en inversión en proyectos integrales que contribuyen a la ACC en el eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria (SERNA, 2024).

4.3 Eje Estratégico Salud Humana

El eje estratégico Salud Humana, de acuerdo con lo establecido en el PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018) incorpora elementos de la estrategia sectorial y aborda los impactos que el CC tiene en la salud de la población, tales como enfermedades respiratorias (por cambios abruptos del clima), enfermedades vectoriales (dengue, Zika, Chikungunya y malaria), enfermedades arteriales, enfermedades crónicas y de la piel así como las afectaciones psicológicas del cambio climático sobre la población humana.

Este eje abarca además el fortalecimiento de la legislación, políticas, así como la mejora del acceso al agua potable y saneamiento básico mediante sistemas adaptados a los impactos potenciales asociados al CC. El PNA 2018 propone la armonización y coordinación institucional apropiada que garantice la conservación de ecosistemas y estructuras para la provisión de agua potable, gestión integral de los desechos sólidos y líquidos, prevención de enfermedades asociadas a impactos del CC, y la atención de la salud física y psicológica ante eventos extremos y

desastres en el marco de la implementación de 36 medidas de adaptación al cambio climático orientadas al alcance de 6 Objetivos Estratégicos (OE) y 14 Lineamientos Estratégicos (LE). El **Cuadro 2** presenta los OE y LE establecidos en el PNA 2018 mismos que constituyen la base del proceso de revisión de progreso en el presente.

Cuadro 2. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del PNA 2018, Eje Salud Humana

Objetivo Estratégico 1: Adecuar el marco legal, institucional y de planificación del sector agua y saneamiento para el abordaje efectivo del CC.

LE1.1 Viabilizar en la institucionalidad pública del sector agua y saneamiento las medidas de protección a la población más vulnerable a la sequía para garantizar el acceso, la calidad y la disponibilidad del agua para consumo humano.

Objetivo Estratégico 2: Ampliar la red de cobertura de agua potables y servicios de saneamiento básico.

LE2.1 Garantizar la protección y conservación de los recursos y estructuras para la provisión de agua potable.

LE2.2 Fomentar la cosecha y almacenamiento de agua lluvia con adecuados sistemas de filtración y purificación para uso doméstico.

LE2.3 Fomentar el aprovechamiento de residuos domiciliarios sólidos y líquidos como abonos orgánicos y agua para riego en huertas familiares.

Objetivo Estratégico 3: Proteger fuentes abastecedoras y productoras de agua para contribuir a la mejora de calidad y cantidad de agua potable uso doméstico.

LE3.1 Identificar e inscribir las fuentes productoras de agua.

LE3.2 Armonizar la legislación y estrategias sectoriales y productivas del país para que el uso doméstico del agua sea prioritario ante otros tipos de uso.

Objetivo Estratégico 4: Reducir incidencia y número de personas afectadas por enfermedades vectoriales

LE4.1 Educar a los ciudadanos sobre la importancia del aseo comunitario y la prevención de enfermedades vectoriales.

LE4.2 Evitar los criaderos de mosquitos en estructuras de cosecha y almacenamiento de agua.

Objetivo Estratégico 5: Prevenir y reducir incidencia de enfermedades asociadas al aumento de temperatura.

LE5.1 Sensibilizar a la población de zonas cálidas y costeras sobre la importancia de protegerse de la exposición de los rayos del sol y mantenerse hidratado.

LE5.2 Educar a la población para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por aguas contaminadas.

LE5.3 Fortalecer los protocolos de atención de enfermedades arteriales en poblaciones vulnerables por aumento de la temperatura.

LE5.4 Sensibilizar a la población sobre la importancia de reducir la exposición al aire libre en épocas de aumento del smog.

Objetivo Estratégico 6: Fortalecer la capacidad nacional de asistencia de salud ante riesgos y desastres climáticos.

LE6.1 Establecer redes de apoyo nutricional y psicológico en lugares vulnerables a pérdidas por sequía e inundaciones.

LE6.2 Mejorar la infraestructura y cobertura de servicios de energía, agua y saneamiento en los centros de salud.

Fuente: Elaboración propia con información del PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018)

4.3.1 Tendencias de nivel de avance eje Salud Humana

La **Figura 16** presenta la tendencia de nivel de avance para el eje estratégico Salud Humana, la gráfica refleja avances predominantes para las categorías de nula y baja de acuerdo con la percepción de los actores consultados.

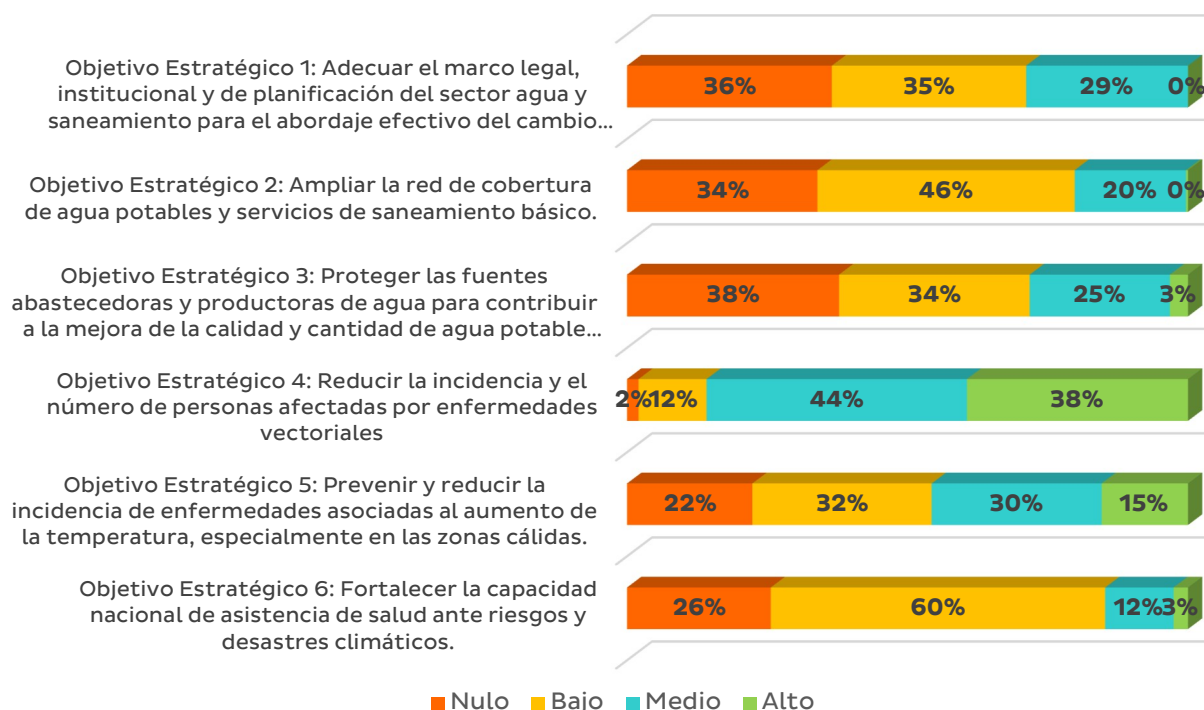


Figura 16. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje estratégico Salud Humana.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales

Para los Objetivos Estratégicos 1, 2 y 3 se refleja que el nivel de avance nulo es mayor a 30% y los niveles bajo y medio predominan en la implementación. Para el objetivo estratégico 4 destacan mayormente avances en la categoría de medio y alto 44% y 38% respectivamente, siendo el objetivo que refleja mayor avance en este eje. Para el objetivo estratégico 5 se refleja una implementación nula de 22% e implementación con avances bajo de 32%. Para el objetivo estratégico 6 destaca en la categoría de nulo 26% y en la categoría de bajo 60%. En las categorías de medio y alto solamente se refleja un 12% y 3% respectivamente.

Por otra parte, respecto al nivel de confianza de esta información predomina la categoría de bajo, que refleja que los actores participantes, aunque están directamente vinculados con la implementación de estas medidas no tienen evidencias concretas a su alcance para respaldar la evaluación.

Con el objetivo de representar con mayor detalle cada objetivo estratégico e identificar los lineamientos estratégicos con mayor o menor implementación la **Figura 17** presenta la tendencia de nivel de avance en la implementación por lineamiento estratégico para el objetivo estratégico 1, resaltando que este solamente es un lineamiento y 2 medidas, por lo que por parte de los actores que participaron en el llenado de la encuesta perciben avances de bajo a medio y un gran porcentaje como avance nulo o sin avance.

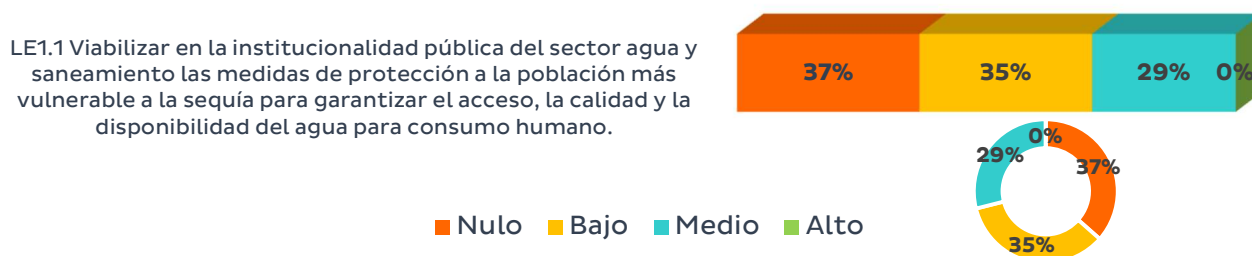


Figura 17. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo estratégico 1 del eje estratégico Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE 1.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

La **Figura 18** presenta el nivel de avance en la implementación de los lineamientos estratégicos correspondiente al objetivo estratégico 2, en este se puede observar que más del 30% de los actores perciben que no hay avances o su nivel de avance es nulo, siendo el LE2.3 el que presenta menor nivel de avances. A nivel general los tres lineamientos presentan avances de bajos a medios, siendo el LE2.1 el que refleja mayor avance general, no obstante, este responde mayormente a la categoría de avance bajo.

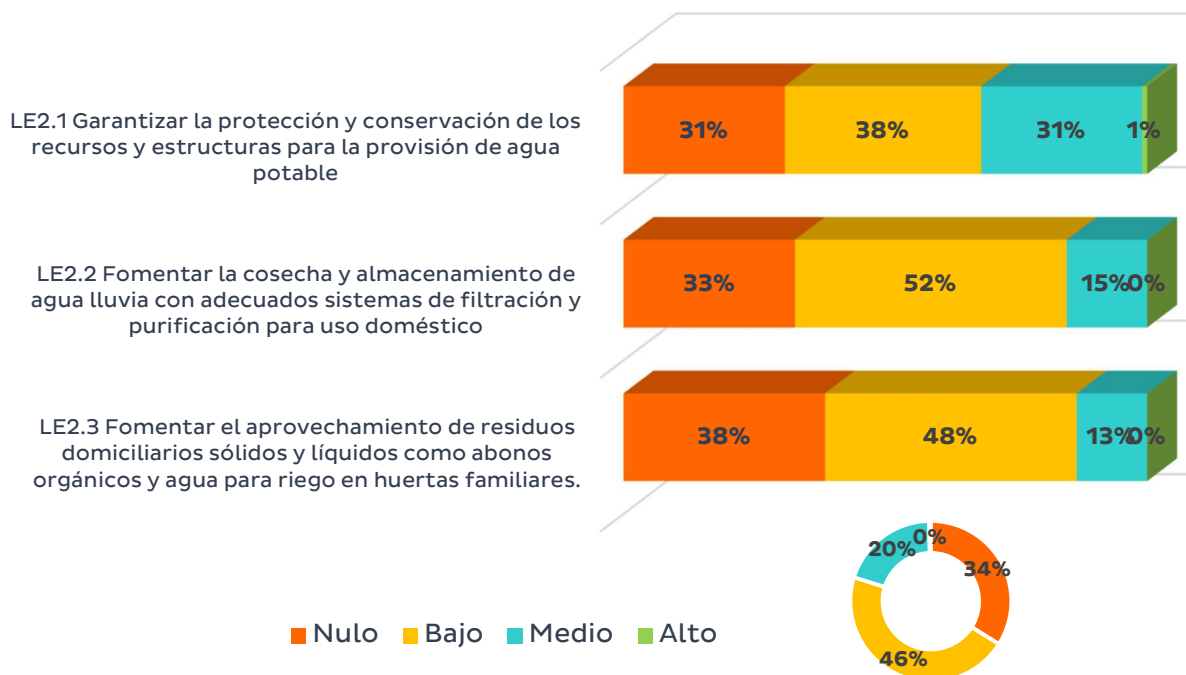


Figura 18. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE2.
Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

Para el objetivo estratégico 3, la **Figura 19** muestra el nivel de avance destacando que en los 2 lineamientos se reporta un avance nulo mayor a 35% y que en ambos se perciben avances, pero mayormente bajos y medios.

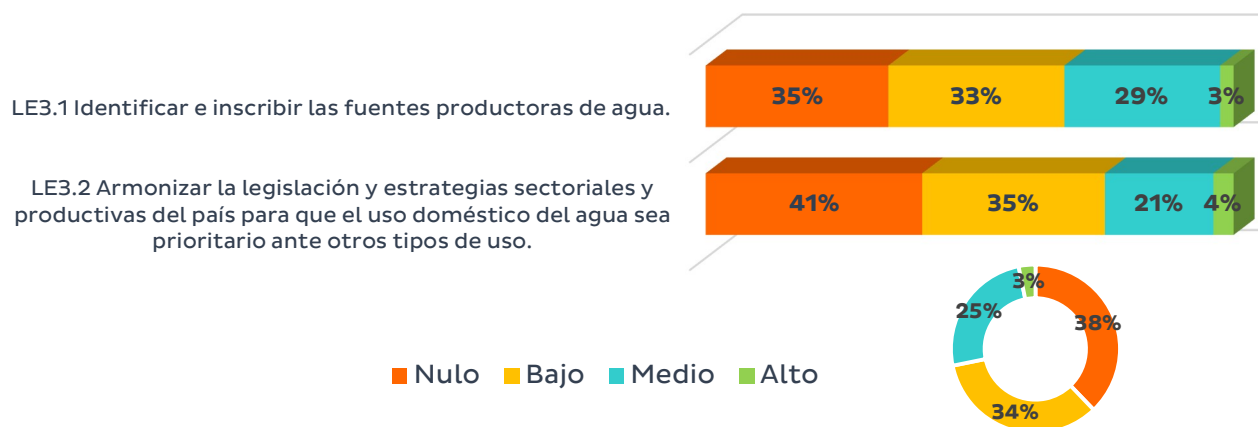


Figura 19. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE3.
Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

Para el objetivo estratégico 4, en la **Figura 20** se muestran las tendencias del nivel de avance destacando que en el lineamiento LE4.1 se reportan un nivel de avance de 46% y 50% en las categorías de medio y bajo respectivamente. El lineamiento LE4.2 presenta solamente un 3% en nivel de avance nulo, y niveles de avance bajo, medio y alto de 19%, 42% y 25% respectivamente. Los resultados de la tendencia de percepción del nivel de avance en la implementación de las medidas establecidas en este objetivo estratégico destacan la prioridad nacional en la prevención y atención ante enfermedades causadas por vectores.

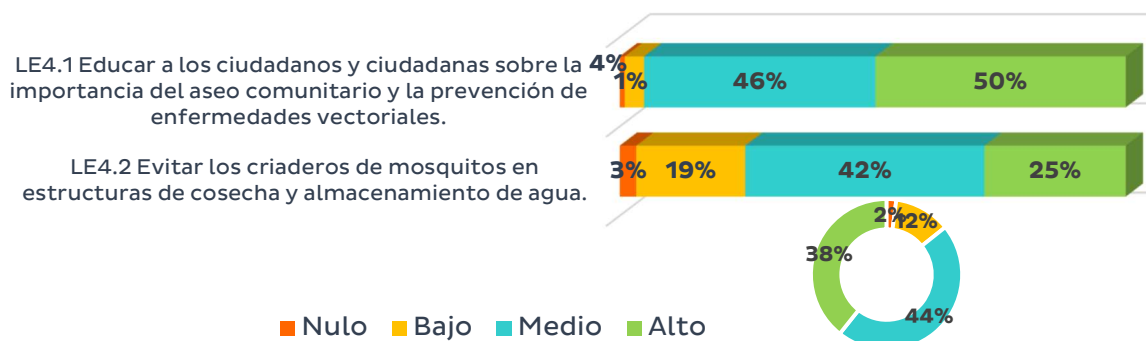


Figura 20. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 4 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE4.
Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

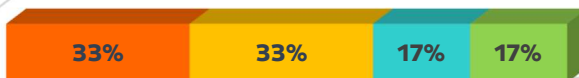
Para el objetivo estratégico 5, en la **Figura 21** se muestran las tendencias del nivel de avance destacando que en el lineamiento LE5.1 se percibe que el nivel de avance nulo es de 19% es decir que no se ha implementado las medidas priorizadas para este lineamiento, la tendencia de nivel de avance de 81% se concentran mayormente en nivel bajo y medio. En el LE5.2 el nivel de avance nulo es de 33% y la implementación de 67% es mayormente avance bajo. Para el LE5.3 se registra un 12% de avance nulo, 21% de avance bajo, 42% avance medio y 25% avance alto. Para el LE5.4 se registra un 26% de avance nulo, 32% avance bajo, 35% avance medio y 8% avance alto.



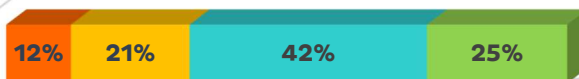
LE5.1 Sensibilizar a la población de las zonas cálidas y costeras sobre la importancia de protegerse de la exposición de los rayos del sol y mantenerse...



LE5.2 Educar a la población para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por aguas contaminadas.



LE5.3 Fortalecer los protocolos de atención de enfermedades arteriales en poblaciones vulnerables (adultos mayores, niños, pacientes crónicos y...



LE5.4 Sensibilizar a la población sobre la importancia de reducir la exposición al aire libre en épocas de aumento del smog.



■ Nulo ■ Bajo ■ Medio ■ Alto

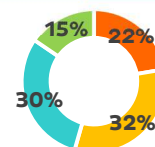
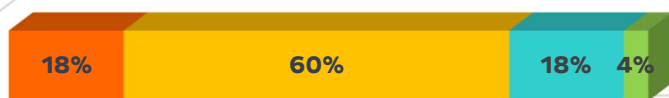


Figura 21. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 5 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE5.
Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

Para el objetivo estratégico 6, en la **Figura 22** se muestran las tendencias del nivel de avance destacando que en el lineamiento LE6.1 se percibe que el nivel de avance nulo es de 18% es decir que no se ha implementado las medidas priorizadas para este lineamiento, la tendencia de nivel de avance bajo corresponde a un 60%, medio y alto 18% y 4% respectivamente. Para el LE6.2 el nivel de avance nulo es de 33%, el nivel de avance bajo 59%, nivel de avance medio 6% y nivel de avance alto 1%, concentrándose el mayor avance en la categoría de bajo.

LE6.1 Establecer redes de apoyo nutricional y psicológico en lugares vulnerables a pérdidas por sequía e inundaciones.



LE6.2 Mejorar la infraestructura y cobertura de servicios de energía, agua y saneamiento en los centros de salud.



■ Nulo ■ Bajo ■ Medio ■ Alto

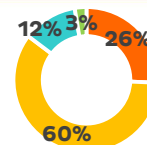


Figura 22. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 6 del eje Salud Humana; Gráfico de pastel promedio general implementación OE6.
Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.



4.3.2 Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Salud Humana 2018-2023.

Las prioridades establecidas en el PNA 2018 para el eje Salud Humana incluyen diferentes medidas que corresponden a roles y funciones de diferentes instituciones de gobierno principalmente de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), El Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), el Consejo Nacional de Agua y Saneamiento (CONASA), el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) y la Secretaría de Salud (SESAL) y el quienes a su vez gestionan y coordinan alianzas con múltiples actores en el territorio nacional para el alcance de metas relacionadas con la gestión de agua potable, saneamiento, salud y bienestar de las personas y su vinculación entre sí. Las medidas priorizadas en los objetivos estratégicos 1, 2 y 3 se enmarcan en las funciones institucionales de la SERNA, SANAA, CONASA e ICF siendo los directamente vinculados a la gestión de ecosistemas, infraestructuras, políticas y leyes que faciliten y mejoren el acceso al agua potable y saneamiento. Las medidas establecidas en los objetivos estratégicos 4, 5 y 6 se enmarcan en los roles de la SESAL, quien a su vez también tiene un rol en el sector agua potable y saneamiento.

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de la Ley General de Agua (Acuerdo ejecutivo No. 002-2021, 2021) corresponde a la SERNA la conducción y dirección sectorial de los recursos hídricos, para lo cual actuará en coordinación con los demás organismos estatales competentes en materia de abastecimiento de agua para uso y consumo humano, generación hidroeléctrica, riego agrícola, vigilancia sanitaria de aguas y demás actividades asociadas, incluyendo los correspondientes organismos reguladores, además este establece la prioridad del establecimiento de la Autoridad del Agua, el Consejo Nacional de Recursos Hídricos y Organismos de Cuenca como instancias de participación ciudadana.

El CONASA es el representante oficial del Gobierno de Honduras en materia de agua potable y saneamiento, con funciones de formulación y aprobación de política, estrategias y planes nacionales, la coordinación y concertación de actividades de distintas instituciones públicas o privadas vinculadas al tema agua potable y saneamiento. Su autoridad máxima está delegada en el Consejo integrado por la Secretaría de Salud, Secretaría de Gobernación, Secretaría de Ambiente, Secretaría de Finanzas, Asociación de Municipios de Honduras (AMHON), un representante de Juntas Administradoras de Agua y un representante de usuarios de los servicios. El Gerente del Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), actúa como Secretario Ejecutivo del CONASA, y esta misma institución actúa como Secretaría Técnica del CONASA (CONASA, 2025).

El CONASA como ente rector responsable nacional de la planificación del sector agua potable y saneamiento lideró el proceso de construcción, implementación y evaluación del Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PLANASA) 2014-2022, así también, gracias al apoyo técnico y financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) el proceso de construcción del Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PLANASA) 2022-2030.

El Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PLANASA) 2022-2030 es el resultado de un esfuerzo participativo de los diversos actores del sector APS para implementar la política pública sectorial, que busca contribuir a mejorar las condiciones de la población nacional, tanto a nivel urbano como rural, mediante la ejecución de acciones y logro de metas tendientes a la universalización del acceso a los servicios y mejoramiento de su calidad de prestación, bajo un enfoque de sostenibilidad, derechos humanos con equidad de género, inclusión social y resiliencia climática. en el marco de sus funciones de su acceso (CONASA, 2022).

El ICF tiene como parte de sus funciones institucionales liderar los procesos para elaborar e implementar los planes de ordenación y manejo integrado de las cuencas hidrográficas, microcuencas y subcuencas, con énfasis en la conservación de los recursos, suelos, bosques y agua.

Además de las acciones impulsadas desde el sector e institucionalidad pública, desde el sector sociedad civil, empresa privada, mancomunidades, municipalidades, organizaciones no gubernamentales nacionales e internacionales y la cooperación se han desarrollado importantes medidas y acciones alineadas con las medidas establecidas en el PNA 2018 así como otras medidas prioritarias para reducir los impactos asociados al CC y mejorar la respuesta ante desastres.









La **Tabla 12** destacando de forma comparativa las tendencias de percepción del nivel de avance y el número de medidas reportadas por sector público y cooperantes por lineamiento estratégico establecidos en el PNA 2018 para el eje Salud Humana, así como el número de medidas impulsadas, implementadas y reportadas desde el sector público para el período 2018-2023. Asimismo, se presenta de forma general las principales líneas de acción de ACC que se implementaron en las diferentes regiones territoriales del país y que contribuyen a la reducción del riesgo y aumento de la resiliencia local, aportan a la planificación de medidas efectivas, al fortalecimiento de la participación inclusiva y respeto de los derechos humanos y derechos de Pueblos Originarios y Afrohondureños



De forma general se observa que de acuerdo con la tendencia de nivel de avance establecida en el marco de la percepción de múltiples actores se reportan avances en los 14 lineamientos estratégicos establecidos en este eje. Destacando el reporte de acciones realizadas desde el gobierno central en coordinación con organizaciones internacionales y nacionales, así como otras acciones que contribuyen a la construcción de una mejor resiliencia del sector salud.



Tabla 12. Resumen general de avances en la implementación del eje Salud Humana en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance, número de medidas reportadas por sector público y sus cooperantes.

Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nivel de avance 	Número de medidas por año, reporte sector público 	Principales medidas de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
Objetivo Estratégico 1. Adecuar el marco legal, institucional y de planificación del sector agua y saneamiento para el abordaje efectivo del CC.			
LE1.1 Viabilizar en la institucionalidad pública del sector agua y saneamiento las medidas de protección a la población más vulnerable a la sequía para garantizar el acceso, la calidad y la disponibilidad del agua para consumo humano.			<ul style="list-style-type: none"> Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PLANASA) 2022-2030 Implementación de Planes de seguridad del agua con resiliencia climática en comunidades.
Objetivo Estratégico 2. Ampliar la red de cobertura de agua potables y servicios de saneamiento básico.			
LE2.1. Garantizar la protección y conservación de los recursos y estructuras para la provisión de agua potable.			<ul style="list-style-type: none"> Apoyo a comunidades en mejora de sistemas de conducción y almacenamiento de agua. Fortalecimiento de la capacidad técnica y financiera institucional para la protección y gestión de fuentes abastecedoras de agua. Apoyo a comunidades en mejora de sistemas de conducción y almacenamiento de agua.
LE2.2 Fomentar la cosecha y almacenamiento de			<ul style="list-style-type: none"> Promoción del uso de sistemas de filtrado de agua en los Centros Educativos.



Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nivel de avance 	Número de medidas por año, reporte sector público 	Principales medidas de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
agua lluvia con adecuados sistemas de filtración y purificación para uso doméstico			<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativas en centros educativos de uso de agua lluvia para riego y uso en sanitarios. • Formación en uso seguro y eficiente de agua en emergencias y en general
LE2.3 Fomentar el aprovechamiento de residuos domiciliarios sólidos y líquidos como abonos orgánicos y agua para riego en huertos familiares.		No se presentaron medidas alineadas con este lineamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de compost como economía circular e integración de los Centros Educativos en el reciclaje de residuos sólidos.
Objetivo Estratégico 3. Proteger fuentes abastecedoras y productoras de agua para contribuir a la mejora de la calidad y cantidad de agua potable para uso doméstico.			
LE3.1 Identificar e inscribir las fuentes productoras de agua.			<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación, demarcación y declaración de fuentes abastecedoras de agua como zonas de protección forestal. • Elaboración de planes de ordenamiento de microcuencas.
LE3.2 Armonizar la legislación y estrategias sectoriales y productivas del país para que el uso doméstico del agua sea prioritario ante otros tipos de uso.			<ul style="list-style-type: none"> • Se aprueba el Reglamento Ley General de agua (Acuerdo ejecutivo No. 002-2021). • Se creó Consejo de expertos hídricos como apoyo a esta Autoridad del Agua.



Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nivel de avance	Número de medidas por año, reporte sector público	Principales medidas de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
Objetivo Estratégico 4. Reducir incidencia y número de personas afectadas por enfermedades vectoriales.			
LE4.1 Educar a los ciudadanos sobre la importancia del aseo comunitario y la prevención de enfermedades vectoriales.			<ul style="list-style-type: none"> Estrategia nacional de comunicación y riesgos y Planes de acción regionales. Campañas de comunicación, educación y limpieza para la prevención del dengue, chikungunya y zika.
LE4.2 Evitar criaderos de mosquitos en estructuras de cosecha y almacenamiento de agua.			<ul style="list-style-type: none"> Se inicio el proceso para la actualización del Plan Nacional de Control del Dengue culminando en 2024.
Objetivo Estratégico 5. Prevenir y reducir incidencia de enfermedades asociadas al aumento de temperatura.			
LE5.1 Sensibilizar a la población de las zonas cálidas y costeras sobre la importancia de protegerse de la exposición de los rayos del sol y mantenerse hidratado.			<ul style="list-style-type: none"> Se implementan acciones específicas del Plan nacional de verano saludable (semana morazánica y semana santa) con énfasis en campañas de comunicación de riesgos. Integración de la acción climática liderada por la juventud a nivel municipal, e integración de criterios de niñez en planes de preparación y respuesta.
LE5.2 Educar a la población para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por			<ul style="list-style-type: none"> Se fomenta el uso de filtros y se donaron a comunidades con problemas de calidad de agua.



Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nivel de avance 	Número de medidas por año, reporte sector público 	Principales medidas de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
aguas contaminadas.			
LE5.3 Fortalecer los protocolos de atención de enfermedades arteriales en poblaciones vulnerables por aumento de la temperatura.			<ul style="list-style-type: none"> Control permanente a través del suministro de medicamentos a nivel nacional en las 20 regiones sanitarias.
LE5.4 Sensibilizar a la población sobre la importancia de reducir la exposición al aire libre en épocas de aumento del smog.			<ul style="list-style-type: none"> Estudios para determinar la contaminación del aire por uso de fogones.
Objetivo Estratégico 6. Fortalecer la capacidad nacional de asistencia de salud ante riesgos y desastres climáticos.			
LE6.1 Establecer redes de apoyo nutricional y psicológico en lugares vulnerables a pérdidas por sequía e inundaciones.			<ul style="list-style-type: none"> Durante tormenta ETA y Iota se establecieron equipos de respuesta en las regiones y se implementó plan de emergencia para abordar problemas de salud y atención en albergues. Programa de Salud Mental y Apoyo Psicosocial vía telefónica.
LE6.2 Mejorar la infraestructura y cobertura de servicios de energía, agua y			<ul style="list-style-type: none"> Se aprobó el Plan de Acceso Universal a la electricidad a mínimo costo para Centros Educativos y Establecimientos de Salud.



Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nivel de avance	Número de medidas por año, reporte sector público	Principales medidas de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
	<div><div>Nulo</div><div>Bajo</div><div>Medio</div><div>Alto</div></div>	<div><div>2018</div><div>2019</div><div>2020</div><div>2021</div><div>2022</div><div>2023</div></div>	
saneamiento en los centros de salud			<ul style="list-style-type: none">Se han establecido paneles solares en diferentes centros para el manejo de vacunas.

Fuente: Elaboración propia con información de Tendencias de percepción recopilada en procesos de consulta con actores claves, entrevista con la Secretaría de Salud e información facilitada por Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre ICF (ICF, 2024), Dirección General de Recursos Hídricos de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (DGRH, 2025), la Secretaría de Educación (SEDUC, 2024) y (UNICEF, 2024 a.).



De acuerdo con la información de avance recopilada y en función de las medidas establecidas en el PNA 2018 se reportan 50 medidas de adaptación al cambio climático, estas se han desarrollado en diferentes regiones del país y con alcances diferenciados, se destaca su contribución a los diferentes objetivos y lineamientos estratégicos del PNA 2018.

El objetivo estratégico 3, 4 y 5 son los que presentan mayor número de medidas, lo que refleja que lo planificado en el PNA 2018 para estos objetivos se alinea con los esfuerzos actuales, destacando principalmente las acciones orientadas a la protección y gestión de fuentes abastecedoras de agua, así como las acciones de prevención y control de enfermedades vectoriales y asociadas al aumento de la temperatura y contaminación ambiental. Por otra parte, el objetivo estratégico 1 es el que refleja menores esfuerzos a pesar de solo plantear 2 medidas, siendo que para la medida definida como *Mejora y aplicación de las disposiciones legales para la evaluación de impacto ambiental de manera que se mitiguen y compensen los impactos individuales, colectivos y corporativos negativos sobre las fuentes de agua*, no se reportan ningún avance.

El Objetivo estratégico 5 establecido en el PNA 2018 como *prevenir y reducir la incidencia de enfermedades asociadas al aumento de la temperatura, especialmente en las zonas cálidas*, es en el que la institucionalidad reporta mayor número de medidas en el período 2018-2023 siendo también el que cuenta con mayor número de medidas (27% del total para este eje) y el objetivo estratégico 1 es el menos implementado.

La **Tabla 13** presenta las medidas de adaptación al cambio climático que han sido lideradas por diferentes instituciones del sector público y otras organizaciones de apoyo directa en el período 2018-2023 y que se alinean con los objetivos estratégicos y lineamientos establecidos del PNA 2018.

Tabla 13. Medidas/Acciones de adaptación al cambio climático implementadas por el sector público, Eje Salud Humano, período 2018-2023

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

Objetivo Estratégico 1. Adecuar el marco legal, institucional y de planificación del sector agua y saneamiento para el abordaje efectivo del CC.

LE1.1 Viabilizar en la institucionalidad pública del sector agua y saneamiento las medidas de protección a la población más vulnerable a la sequía para garantizar el acceso, la calidad y la disponibilidad del agua para consumo humano.

2021:

- Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PLANASA) 2022-2030 se elaboró con un enfoque de gestión de riesgo y resiliencia climática, además del cumplimiento de los derechos humanos con equidad de género e inclusión de



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

todas las personas, especialmente aquellas con discapacidad y vulnerabilidad, migrantes y desplazados, y Pueblos Originarios y Afrohondureños. constituyéndose en un esfuerzo conjunto para implementar política pública sectorial que busca contribuir a mejorar las condiciones de la población nacional mediante la ejecución de acciones y logro de metas tendientes a la universalización del acceso a los servicios y mejoramiento de su calidad y sostenibilidad de prestación. (CONASA, 2022)

2022:

- Implementación de Planes de seguridad del agua con resiliencia climática en comunidades de Cortes, Copan, Lempira, Intibucá. Implementación del marco estratégico de servicios de agua, saneamiento e higiene resilientes al clima y con enfoque de género en escuelas como punto de entrada a las comunidades. (UNICEF, 2024 a.)

Objetivo Estratégico 2: Ampliar la red de cobertura de agua potables y servicios de saneamiento básico.

LE2.1 Fomentar la cosecha y almacenamiento de agua lluvia con adecuados sistemas de filtración y purificación para uso doméstico.

2018-2023:

- El gobierno de Honduras ha financiado mediante el Fondo de Áreas Protegidas y Vida Silvestre proyectos de conservación y gestión en áreas protegidas, y en muchos de estos se han definido mecanismos de compensación comunitaria en los que las comunidades apoyan acciones de protección y conservación de los ecosistemas y como incentivo se les apoya financieramente en la restauración, mejora o establecimiento de proyectos de agua comunitarios. (FAPVS, 2024)

2023:

- A partir del 2023 a través del programa Presidencial Padre Andrés Tamayo se ha fortalecido la institucionalidad ampliando la presencia técnica en el territorio, el quipo logístico y la inversión en la protección de los ecosistemas asociados a los recursos hídricos, promoviendo acciones de prevención y control de incendios, restauración, vigilancia, declaración y gestión de fuentes abastecedoras de agua a nivel nacional. (ICF, 2024)

LE 2.2 Fomentar la cosecha y almacenamiento de agua lluvia con adecuados sistemas de filtración y purificación para uso doméstico

2022:

- Promoción del uso de sistemas de filtrado en los Centros Educativos y promoción de cosecha de agua lluvia (SEDUC, 2024).

LE 2.3 Fomentar el aprovechamiento de residuos domiciliarios sólidos y líquidos como abonos orgánicos y agua para riego en huertas familiares.

2022:

- Promoción de compost como economía circular e integración de los Centros Educativos en el reciclaje de residuos sólidos Promoción de compost como economía circular e integración de los Centros Educativos en el reciclaje de residuos sólidos (SEDUC, 2024).
-



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

Objetivo Estratégico 3: Proteger fuentes abastecedoras y productoras de agua para contribuir a la mejora de la calidad y cantidad de agua potable para uso doméstico.

LE3.1 Identificar e inscribir las fuentes productoras de agua.

2018:

- Treinta y dos (32) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal.
- Diecisiete (17) planes de ordenamiento, con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales de las microcuencas, mismos que han sido aprobados por el ICF.

2019:

- Cuarenta y un (41) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal.
- Veinticuatro (24) planes de ordenamiento, con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales, mismos que han sido aprobados por el ICF.

2020:

- Treinta y seis (36) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal.
- Diecisiete (17) planes de ordenamiento, con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales de las microcuencas, mismos que han sido aprobados por el ICF.

2021:

- Treinta y tres (33) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal.
- Dieciséis (16) planes de ordenamiento, con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales de las microcuencas, mismos que han sido aprobados por el ICF.

2022:

- Cuarenta y cinco (45) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal.
- Cinco (5) planes de ordenamiento, con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales de las microcuencas, mismos que han sido aprobados por el ICF.

2023:

- Sesenta y ocho (68) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal.
- Catorce (14) planes de ordenamiento, con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales de las microcuencas, mismos que han sido aprobados por el ICF (ICF, 2024).

LE3.2 Armonizar la legislación y estrategias sectoriales y productivas del país para que el uso doméstico del agua sea prioritario ante otros tipos de uso

2021:

- Se aprueba el Reglamento Ley General de agua (Acuerdo ejecutivo No. 002-2021) a través de este se establece la responsabilidad de la SERNA en la conducción y la dirección sectorial de los recursos hídricos, así como el



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

funcionamiento de las diferentes estructuras de gobernanza así como regulaciones sobre la conservación y usos y aprovechamientos del agua. (Acuerdo ejecutivo No. 002-2021, 2021)

Objetivo Estratégico 4: Reducir incidencia y número de personas afectadas por enfermedades vectoriales

LE4.1 Educar a los ciudadanos sobre la importancia del aseo comunitario y la prevención de enfermedades vectoriales.

2019:

- Estrategia nacional de comunicación y riesgos y cada región tiene sus planes de acción. Se realizan acciones a través de los comunicadores nacionales.

2019-2023:

- A través de la Unidad de Comunicación Social e Institucional se realizan campañas de prevención de enfermedades vectoriales anualmente (SESAL, 2024).

LE4.2 Evitar los criaderos de mosquitos en estructuras de cosecha y almacenamiento de agua.

2023:

- Se inicio el proceso para la actualización del Plan Nacional de Control del Dengue (SESAL, 2024).

Objetivo Estratégico 5: Prevenir y reducir incidencia de enfermedades asociadas al aumento de temperatura.

LE5.1 Sensibilizar a la población de las zonas cálidas y costeras sobre la importancia de protegerse de la exposición de los rayos del sol y mantenerse hidratado.

2018-2023

- Se implementan acciones específicas del Plan nacional de verano saludable (semana morazánica y semana santa) con énfasis en campañas de comunicación de riesgos asociados a las temperaturas y exposición a los rayos del sol (SESAL, 2024).

LE5.2 Educar a la población para reducir el riesgo de enfermedades transmitidas por aguas contaminadas.

2018:

- Se realizaron campañas para fomentar el uso de filtros y se realizaron donaciones a comunidades con problemas de calidad de agua (SESAL, 2024).

LE5.3 Fortalecer los protocolos de atención de enfermedades arteriales en poblaciones vulnerables (adultos mayores, niños, pacientes crónicos y mujeres embarazadas) por aumento de la temperatura.

2018-2023:

- Control permanente a través del suministro de medicamentos a nivel nacional en las 20 regiones sanitarias. Se manejan listados de pacientes en establecimiento de primer nivel de atención y se realizan Inventarios de medicamentos en relación con enfermedades de hipertensión (SESAL, 2024).

LE5.4 Sensibilizar a la población sobre la importancia de reducir la exposición al aire libre en épocas de aumento del smog.

2022:



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se realizaron estudios para determinar la contaminación del aire por uso de fogones (SESAL, 2024).

Objetivo Estratégico 6: Fortalecer la capacidad nacional de asistencia de salud ante riesgos y desastres climáticos.

LE6.1 Establecer redes de apoyo nutricional y psicológico en lugares vulnerables a pérdidas por sequía e inundaciones.

2020:

- Durante tormenta ETA y Iota se establecieron equipos de respuesta quienes en las diferentes regiones implementaron plan de emergencia para atender en el marco de comisiones interinstitucionales para abordar problemas de salud y atención en albergues, abastecimiento de comida y traslado de personas. Se movilizó equipo forense para atención y manejo de cadáveres. Establecieron lineamientos y movilizaron morgues móviles.
- Se establece programa de Salud Mental y Apoyo Psicosocial vía telefónica, liderada por la Secretaría de Salud y por el Servicio 911, con el soporte de OPS/OMS, Médicos sin Fronteras y el Comité Internacional de la Cruz Roja como socios. (SESAL, 2024)

LE6.2 Mejorar la infraestructura y cobertura de servicios de energía, agua y saneamiento en los centros de salud.

2021:

- Se aprobó el Plan de Acceso Universal a la electricidad a mínimo costo para Centros Educativos y Establecimientos de Salud, por parte de la SEN se realizaron visitas de campo en 67 establecimientos de salud priorizados, donde no se contaba con información, para la actualización de su estado de electrificación. (SEN, 2023)

2022-2023:




- Se han establecido paneles solares en diferentes centros para garantizar el manejo de vacunas (SESAL, 2024).

Fuente: Elaboración propia con información de SESAL (2024), ICF (2024), SEDUC (2024), SESAL (2017), (SEN, 2023) y UNICEF (2024)

4.3.3 Logros en la implementación del Eje Estratégico Salud Humana

Los logros o impactos principales de la implementación de medidas que contribuyen a la adaptación al cambio climático y que se alinean con las prioridades del PNA se categorizan en tres grandes áreas tal y como se refleja en la **Tabla 14** a continuación:

Tabla 14. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Salud Humana

 Acceso al agua potable y saneamiento	 Protección de fuentes abastecedoras de agua	 Fortalecimiento Sistema de Salud en atención enfermedades asociadas al clima y situaciones de desastre climáticos
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración del Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PLANASA) 2022-2030, con un enfoque de gestión de riesgo y resiliencia climática. • Se aprueba el Reglamento Ley General de agua (Acuerdo ejecutivo No. 002-2021) a través de este se establece la responsabilidad de la SERNA en la conducción y la dirección sectorial de los recursos hídricos, el funcionamiento de estructuras de gobernanza y regulaciones para el uso y aprovechamiento del agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • 239 organizaciones locales y comunitarias han recibido fortalecimiento técnico para la protección y manejo de cuencas. • 255 microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, como Zonas de Protección Forestal. • 100 planes de ordenamiento, con el objetivo de proteger y conservar los recursos naturales de las microcuencas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas anuales para la prevención y manejo de enfermedades vectoriales. • Se inicio el proceso para la actualización del Plan Nacional de Control del Dengue culminando en 2024. • Se aprobó el Plan de Acceso Universal a la electricidad a mínimo costo para Centros Educativos y Establecimientos de Salud. • Se establece programa de Salud Mental y Apoyo Psicosocial vía telefónica, liderada por la Secretaría de Salud y por el Servicio 911, con el soporte de OPS/OMS, Médicos sin Fronteras y el Comité Internacional de la Cruz Roja.

Fuente: Elaboración propia con información de SESAL (2024), ICF (2024), SEDUC (2024), SESAL (2017) y UNICEF (2024)

4.4 Eje Estratégico Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico

El eje estratégico Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico de ha acuerdo con lo establecido en el PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018) incluye los temas relacionados con infraestructura vial, vivienda, riesgo urbano, edificaciones públicas, obras de prevención y mitigación de riesgo de desastres, generación de energías limpias, industria, puertos (aéreos y marítimos) y redes de servicios básicos



(salud, agua potable, saneamiento, energía y educación). Un tema de especial interés es el sector turismo, como impulsor de desarrollo y por su relación con el eje de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos y Recursos Hídricos.

La visión del PNA 2018 plantea el fortalecimiento de la resiliencia de estos sectores en el marco de la implementación de 27 medidas de adaptación al cambio climático orientadas al alcance de 3 Objetivos Estratégicos (OE) y 9 Lineamientos Estratégicos (LE). El **Cuadro 3** presenta los OE y LE establecidos en el PNA 2018 mismos que constituyen la base del proceso de revisión de progreso en el presente.

Cuadro 3. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico del PNA 2018.

Objetivo Estratégico 1: Ordenar el territorio para la reducción de riesgos de desastres

LE1.1 Evitar construcción de infraestructura habitacional y de negocios en zonas de riesgo.

LE 1.2 Fortalecer los mecanismos de gestión de riesgos ante desastres y de adaptación al cambio climático en las urbanizaciones y asentamientos humanos.

Objetivo Estratégico 2: Aumentar la resiliencia al cambio climático de la infraestructura gris

LE2.1 Fortalecer la legislación e institucionalidad nacional para la inclusión de variables climáticas y consideraciones de cambio climático en las directrices para la construcción.

LE2.2 Fortalecer la red vial nacional.

LE2.3 Promover el desarrollo de la infraestructura bioclimática.

Objetivo Estratégico 3: Fortalecer el enfoque de ciudad y comunidad resiliente

LE3.1 Diversificar la generación eléctrica con energías limpias

LE3.2 Sensibilizar a la población sobre su contribución individual para las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático a nivel local.

LE3.3 Reducir la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos.

LE3.4 Reducir el efecto de “isla caliente” en las principales ciudades a través de la promoción de infraestructura y espacios verdes.

Fuente: Elaboración propia con información del PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018)

4.4.1 Tendencias de progreso implementación eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico

La **Figura 23** presenta la tendencia de nivel de avance para el eje estratégico Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico, la gráfica refleja una implementación general predominante para categorías de nula y baja. Así mismo, se destaca que, para los 3 Objetivos Estratégicos en este eje, se refleja implementación baja y media. Para el objetivo estratégico 1 que incluye 8 medidas, la tendencia de nivel de avance nulo es de 15%, para el nivel bajo y medio es 36% y 14% para nivel de avance

alto. Para el objetivo estratégico 2 que incluye 6 medidas la tendencia de nivel de avance nulo corresponde al 21%, para nivel de avance bajo se refleja el mayor porcentaje siendo de 41% y para el nivel medio y alto 32% y 6% respectivamente; Para el objetivo estratégico 3, que representa casi el 50% de las medidas, se percibe un nivel de avance nulo de 27%, avance bajo, medio y alto de 33%, 30% y 10% respectivamente. Por otra parte, respecto al nivel de confianza de esta información predomina las categorías de bajo y medio, que refleja la falta de evidencias disponibles para la verificación de las medidas implementadas desde los actores que participaron en el llenado de los formularios.

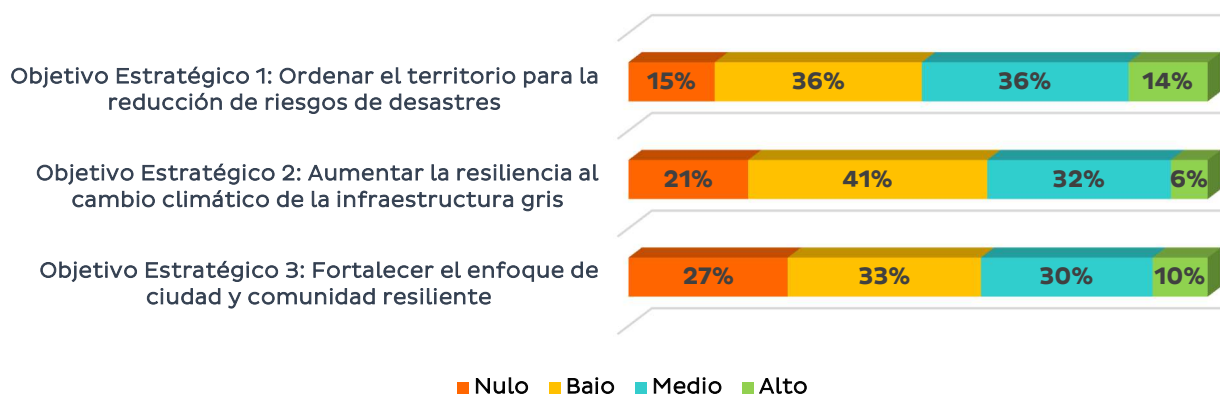


Figura 23. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales

Con el objetivo de representar el avance por objetivo estratégico e identificar los lineamientos estratégicos con mayor o menor implementación la **Figura 24** presenta la tendencia de nivel de avance para cada uno de los lineamientos estratégicos establecido en el OE1, resaltando que el LE1.1 se perciben mayormente un avance bajo (44%), mientras que el LE1.2 se percibe mayormente un avance medio que corresponde al 43%, lo que refleja de forma general mayor avance en este lineamiento.

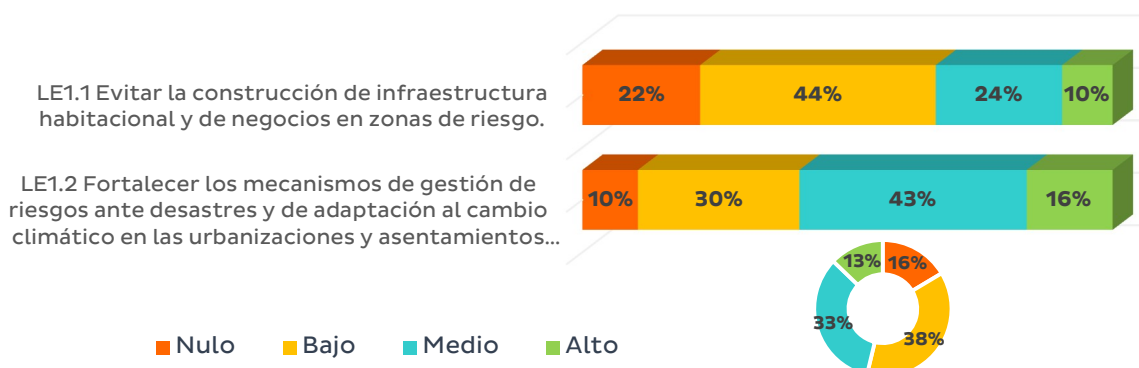


Figura 24. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico; Gráfico de pastel promedio general implementación OE1.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales

La **Figura 25** presenta el nivel de avance en la implementación de los lineamientos estratégicos correspondiente al Objetivo Estratégico 2, en este se reflejan avances importantes en el lineamiento estratégico LE2.2 resaltando que la categoría de nulo solo representa el 10% y el nivel de avance medio el 45%. La percepción de avance para el LE2.1 y LE2.3 reflejan no implementación o avance nulo de 26% y porcentajes de avance mayormente en la categoría de nivel de avance bajo.

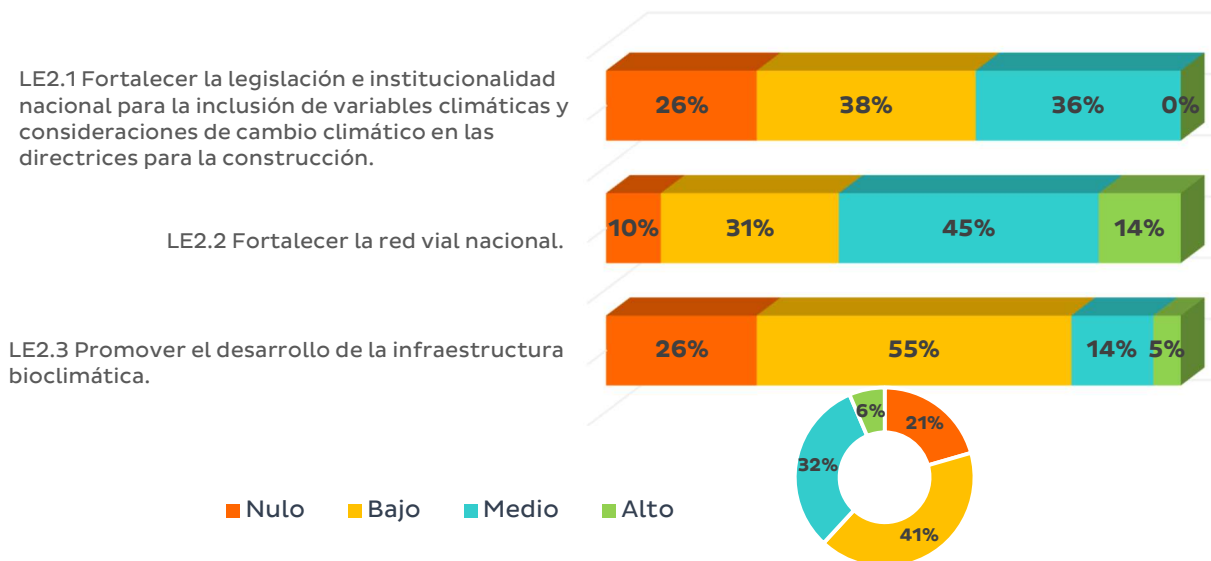


Figura 25. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico; Gráfico de pastel promedio general implementación OE2.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

En la **Figura 26** presenta la tendencia de nivel de avance en la implementación para los lineamientos estratégicos establecidos en el Objetivo estratégico 3, resaltando que los actores que participaron en el llenado de la encuesta perciben avance nulo de 43% bajo 33%, medio 21% y alto solamente de 2% para el LE3.1; Respecto a las prioridades definidas en el LE 3.2 se percibe en la categoría de nulo solamente un 8%, reflejando importantes avances en el nivel de bajo y medio 43% y 38% respectivamente, y un porcentaje menor equivalente a 11% para la categoría de nivel de avance alto. Para el LE3.3 se perciben mayor porcentaje en el nivel de avance medio con un 32%, y menor en el nivel de avance alto que corresponde a 10%, es de resaltar que en este el avance nulo es de 30%; Para el LE3.4 el mayor porcentaje corresponde a nivel de avance nulo siendo de 32% lo que refleja que hubo diferentes medidas en este lineamiento que no fueron implementadas, asimismo de presenta avance bajo, medio y alto de 31%, 25% y 12% respectivamente.

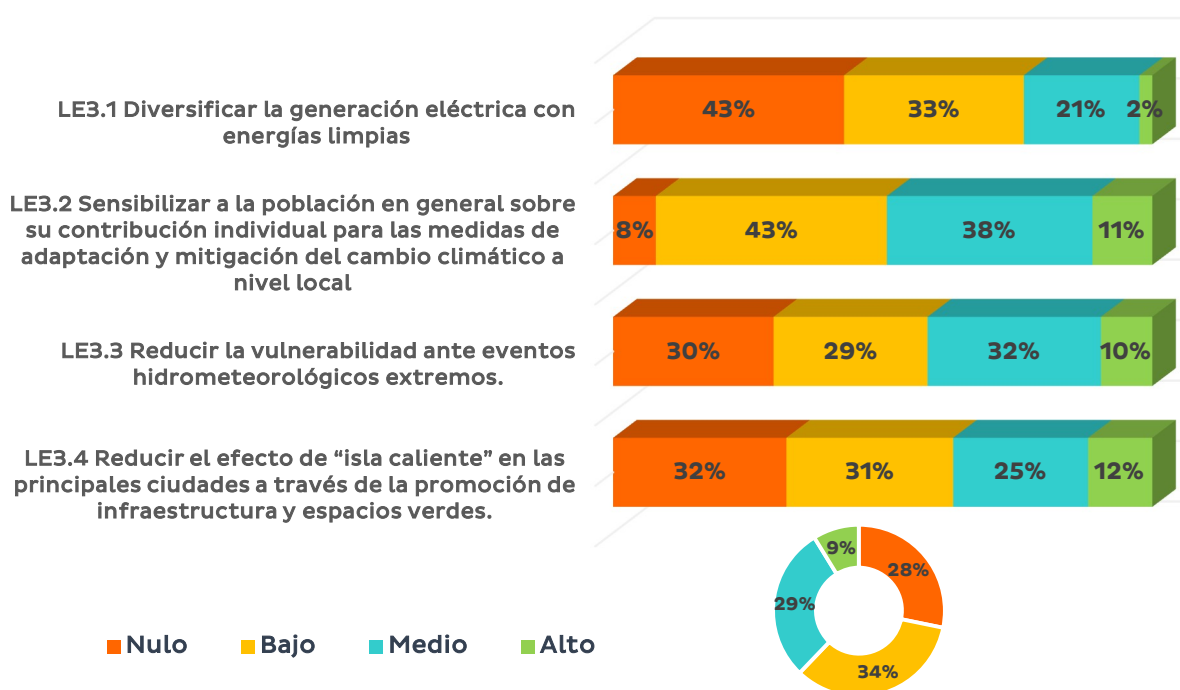


Figura 26. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico; Gráfico de pastel promedio general implementación OE3.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales

4.4.2 Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico 2018-2023

Las acciones de adaptación al cambio climático lideradas e impulsadas por el sector público entre 2018 y 2023, en el eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico del PNA 2018, estuvo a cargo de instituciones clave como la Secretaría de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales (COPECO), la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT), la Secretaría de Energía (SEN) y otras dependencias del Gobierno Central. Estas intervenciones han sido ejecutadas en coordinación con actores locales y con el respaldo de diversos cooperantes, en respuesta a los crecientes desafíos climáticos que enfrentan los territorios a nivel nacional.

Las medidas reportadas se organizan conforme a los Objetivos y Lineamientos Estratégicos definidos en el PNA, y abarcan un amplio espectro de acciones: desde la planificación territorial y la gestión del riesgo de desastres, hasta la construcción de infraestructura resiliente, la diversificación energética y la sensibilización comunitaria entorno a la adaptación climática. Esta revisión permite evidenciar los esfuerzos institucionales por fortalecer la resiliencia climática, mejorar la sostenibilidad de la infraestructura vial y fomentar un desarrollo territorial más seguro y adaptativo.

Entre los principales avances, destaca el trabajo de la Dirección de Gestión de la Prevención de COPECO en la elaboración de informes de evaluación de riesgo a nivel nacional. Estos análisis permiten identificar y valorar amenazas naturales o antrópicas, considerando las condiciones específicas de cada sitio, y son esenciales para orientar adecuadamente la planificación territorial y reducir la exposición a amenazas.

Desde el Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS), se han desarrollado esfuerzos relevantes en conjunto con otros actores para el fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT), mediante la mejora en la gestión, calidad y divulgación de datos meteorológicos. A nivel local, se han promovido la conformación de redes comunitarias de observadores y el fortalecimiento de Comités de Emergencia Municipales (CODEM) y Locales (CODEL) en la implementación de SAT en Danlí. Destaca también la sinergia entre la Zona Metropolitana del Valle de Sula y COPECO, que ha contribuido al fortalecimiento de capacidades para elaboración, revisión y validación de planes de emergencia.

Por su parte, la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT) ha impulsado mejoras sustanciales en la red vial del país, incluyendo la pavimentación de caminos productivos y el mantenimiento de vías estratégicas, con el fin de fortalecer la conectividad entre zonas rurales y urbanas y aumentar la resiliencia de la infraestructura ante eventos climáticos extremos.



Asimismo, el mecanismo financiero de la Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización (SGJD) ha facilitado el desembolso trimestral a los municipios que cuenten con Planes de Desarrollo Municipal (PDM). En cuanto al sector turismo, se destaca la formulación del Plan de Acción Climática del Turismo en Honduras.

La **Tabla 15** ilustra la tendencia a nivel de avance por lineamiento estratégico establecido en el PNA 2018, las medidas impulsadas e implementadas desde el sector público en el período 2018-2023 así como las principales líneas de acción de ACC que se implementaron en las diferentes regiones territoriales del país y que contribuyen a reducir las brechas y barreras para la adaptación, mejoran o prevén una reducción del riesgo y aumento de la resiliencia local, aportan a la planificación de medidas efectivas. De forma general se observa que de acuerdo con la tendencia de nivel de avance establecida en el marco de la percepción de múltiples actores se reportan avancen en los 9 lineamientos estratégicos establecidos en este eje. Respecto al reporte de acciones realizado desde COPECO, SIT, SEN y SEDUC, se reflejan medidas implementadas en 7 de los 9 lineamientos estratégicos, sin embargo, se destaca que dentro de estos lineamientos al menos 8 medidas no se reporta ninguna acción durante el período 2018-2023.



Tabla 15. Resumen general de avances en la implementación del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas por año reportadas por COPECO, SIT, SEN y SEDUC.

Lineamiento Estratégico	Tendencias de percepción nacional: nivel de avance	Número de medidas por año, según reporte de COPECO, SIT, SEN y SEDUC (Gobierno central)	Principales acciones de ACC implementadas por los diferentes sectores
Objetivo Estratégico 1. Ordenar el territorio para la reducción de riesgos de desastres			
LE1.1 Evitar la construcción de infraestructura habitacional y de negocios en zonas de riesgo.			<ul style="list-style-type: none"> Elaboración de informes de evaluación de riesgo. Orientación para identificar zonas de riesgo de inundación en el Valle de Sula. Incorporación de lineamientos de emplazamiento en la construcción de nuevos Centros Educativos. Apoyo a los procesos de ordenamiento territorial en las Áreas Protegidas
LE1.2 Fortalecer los mecanismos de gestión de riesgos ante desastres y de adaptación al cambio climático en las urbanizaciones y asentamientos humanos			<ul style="list-style-type: none"> Análisis de vulnerabilidad para municipios La Lima y el Progreso. Elaboración de mapas de riesgo de deslizamiento y zonas de calor. Capacitación para la actualización de los Planes de emergencia municipal y fortalecimiento de capacidades Apoyo en elaboración de planes de desarrollo incluyendo GRD y ACC. Plan de formación, educación y capacitación dirigido a los



Lineamiento Estratégico	Tendencias de percepción nacional: nivel de avance	Número de medidas por año, según reporte de COPECO, SIT, SEN y SEDUC (Gobierno central)	Principales acciones de ACC implementadas por los diferentes sectores
			Comités de Emergencias Locales del Municipio del Distrito Central <ul style="list-style-type: none"> Fortalecimiento de capacidades a los CODEL, CODEM. Conformación de Comités de Emergencia en Centros Educativos Inclusión de componente de Cambio Climático en el marco metodológico de los PDM
Objetivo Estratégico 2. Aumentar la resiliencia al cambio climático de la infraestructura gris			
LE2.1. Fortalecer la legislación e institucionalidad nacional para la inclusión de variables climáticas y consideraciones de CC en las directrices para la construcción.			<ul style="list-style-type: none"> Implementación de variables de resiliencia climática y su impacto en la sostenibilidad y resiliencia de la infraestructura vial.
LE2.2 Fortalecer la red vial nacional.			<ul style="list-style-type: none"> Pavimentación y mantenimiento de la red secundaria y terciaria en zonas de zonas agrícolas. Mantenimiento preventivo y reparación de daños causados por eventos climáticos extremos.
LE2.3 Promover el desarrollo de la infraestructura bioclimática.			<ul style="list-style-type: none"> Promoción de construcción de infraestructura bioclimática en los Centros Educativos. Talleres de bioconstrucción.



Lineamiento Estratégico	Tendencias de percepción nacional: nivel de avance	Número de medidas por año, según reporte de COPECO, SIT, SEN y SEDUC (Gobierno central)	Principales acciones de ACC implementadas por los diferentes sectores
Objetivo Estratégico 3. Fortalecer el enfoque de ciudad y comunidad resiliente			
LE3.1 Diversificar la generación eléctrica con energías limpias			<ul style="list-style-type: none"> Extracción de agua de los pozos con energía solar Producción de hortalizas y peces haciendo uso del agua y energía solar.
LE3.2 Sensibilizar a la población en general sobre su contribución individual para las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático a nivel local.			<ul style="list-style-type: none"> Actualización Planes de desarrollo municipal zonal y comunitarios con un enfoque ACC y GRD. Muralismo Capacitación y sensibilización a jóvenes sobre diversidad ambiental social y ACC. Campañas de sensibilización y educación sobre cambio climático a los actores de mesas climáticas y centros educativos. Huertos comunitarios y familiares con riego por goteo. Campaña de sensibilización para la promoción de uso de agua, prevención de enfermedades.
LE3.3 Reducir la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos		No se presentaron medidas alineadas con este lineamiento.	<ul style="list-style-type: none"> Rehabilitación de sistemas de agua potable, líneas de conducción, distribución y tanques de abastecimiento de agua POST eventos adversos. Promoción de dispositivos para desinfección de agua para el consumo seguro.



Lineamiento Estratégico	Tendencias de percepción nacional: nivel de avance	Número de medidas por año, según reporte de COPECO, SIT, SEN y SEDUC (Gobierno central)	Principales acciones de ACC implementadas por los diferentes sectores
LE3.4 Reducir el efecto de “isla caliente” en las principales ciudades a través de la promoción de infraestructura y espacios verdes.		No se presentaron medidas alineadas con este lineamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de la reutilización de aguas grises. • Construcción de huertos comunitario por medio de buenas prácticas agrícolas para mayor producción en un menor espacio, con rentabilidad. • Huertos comunitarios.

Fuente: Elaboración propia con información de Tendencias de percepción recopilada en procesos de consulta con actores claves e información facilitada por la Secretaría de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales (COPECO, 2024) la Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT, 2024), la Secretaría de Energía (SEN, 2024) y la Secretaría de Educación (SEDUC, 2024).



De acuerdo con la información recopilada de diversas instituciones responsables y actores clave (COPECO, SIT, SEDUC, SEN, AMDC), y en el marco de implementación del Plan Nacional de Adaptación (PNA) 2018, se reportan 27 medidas de adaptación al cambio climático.

El Objetivo Estratégico 1, enfocado en el ordenamiento territorial y la reducción del riesgo de desastres, concentra una cantidad significativa de acciones, destacando la elaboración de más de 1,000 informes técnicos de evaluación de riesgos a nivel nacional. En contraste, el Objetivo estratégico 3 es el que presenta menores esfuerzos, especialmente en los lineamientos estratégicos 3.3 y 3.4, donde no se reportaron acciones durante el periodo evaluado.

La **Tabla 16** presenta las principales acciones de adaptación al cambio climático enmarcadas en los objetivos estratégicos y lineamientos establecidos del PNA 2018 y que han sido lideradas por el sector público representado por COPECO, SEN, SIT y SEDUC en el período 2018-2023.

Tabla 16. Acciones de adaptación al cambio climático impulsadas desde el sector público en el Eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico, período 2018-2023

Acciones de Adaptación al Cambio Climático
Objetivo Estratégico 1. Ordenar el territorio para la reducción de riesgos de desastres
LE1.1 Evitar la construcción de infraestructura habitacional y de negocios en zonas de riesgo.
2018:
<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de 186 informes de evaluaciones de riesgo a nivel nacional (informes de emplazamiento, sitio, evaluación de riesgo, reporte de daños o afectación) (COPECO, 2024).
2019:
<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de 304 informes de evaluaciones de riesgo a nivel nacional (informes de emplazamiento, sitio, evaluación de riesgo, geológicos, estudios geofísicos, reporte de daños o afectación) (COPECO, 2024).
2020:
<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de 179 informes de evaluaciones de riesgo a nivel nacional (informes de emplazamiento, sitio, evaluación de riesgo, geotécnico y reporte de daños o afectación) (COPECO, 2024).
2021:
<ul style="list-style-type: none">• Elaboración de 350 informes de evaluaciones de riesgo a nivel nacional (informes de emplazamiento, sitio, evaluación de riesgo, geotécnico, diseño de medidas de adaptación al CC y reporte de daños o afectación) (COPECO, 2024).
2022:



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Elaboración de 287 informes de evaluaciones de riesgo a nivel nacional (informes de emplazamiento, sitio, evaluación de riesgo, geotécnico, diseño de medidas de adaptación al CC y reporte de daños o afectación) (COPECO, 2024).
- Actualización del Manual de Planificación y Mantenimiento de Centros Educativos, el cual brinda lineamientos sobre el emplazamiento de los Centros Educativos considerando la Gestión de Riesgo y construcción de los nuevos centros educativos (SEDUC, 2024)

2023:

Elaboración de 288 informes de evaluaciones de riesgo a nivel nacional (informes de emplazamiento, sitio, evaluación de riesgo, reporte de daños o afectación) (COPECO, 2024). Elaboración de 288 informes de evaluaciones de riesgo a nivel nacional (informes de emplazamiento, sitio, evaluación de riesgo, reporte de daños o afectación) (COPECO, 2024).

LE1.2 Fortalecer los mecanismos de gestión de riesgos ante desastres y de adaptación al cambio climático en las urbanizaciones y asentamientos humanos.

2018:

- Creación de Sistemas de Alerta Temprana ante Inundaciones (SATI) e implementación en 34 comunidades del sur de Honduras (COPECO, 2018)

2019:

- Creación del Sistema de Información Municipal de Estudios Territoriales (SIMET) del Municipio del Distrito Central (AMDC, 2025)

2020:

- Creación del Sistema de Alerta Temprana piloto de sequía en el municipio del Triunfo, Choluteca (COPECO, 2020).

2023:

- Elaboración de guías para docentes y familias para conformación de Comité de Emergencias en Centros Educativos (SEDUC, 2024)
- Capacitación de los Comités de Emergencia Locales (CODEL) en municipios de la región del Valle de Sula (PNUD, 2023)

Objetivo Estratégico 2: Aumentar la resiliencia al cambio climático de la infraestructura gris

LE2.1 Fortalecer la legislación e institucionalidad nacional para la inclusión de variables climáticas y consideraciones de cambio climático en las directrices para la construcción.

2022:

- Integración de tecnologías limpias y sostenibles en proyectos de infraestructura, promoviendo bajas emisiones de carbono (SIT, 2024).

2023:

- Implementación de variables de resiliencia climática y su impacto en la sostenibilidad y resiliencia de la infraestructura vial (SIT, 2024).

LE2.2 Fortalecer la red vial nacional

2021:

- Fortalecimiento de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, incluyendo medidas específicas para el mantenimiento de infraestructura vial (SIT, 2024)



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

2022:

- Ampliación de proyectos de infraestructura vial, con financiamiento externo y nacional para mejorar la resiliencia ante desastres (SIT, 2024)

2023:

- Programas de mantenimiento preventivo y reparación de daños causados por eventos climáticos extremos a las vías primarias, secundarias y terciarias (SIT, 2024).
- Programa Caminos Productivos; pavimentación de caminos de producción agrícola en: Olancho, Santa Bárbara y Ocotepeque. (SIT, 2024)

LE2.3 Promover el desarrollo de la infraestructura bioclimática

2022:

- Taller de bioconstrucción, enfocado en recuperar el conocimiento de las comunidades Lencas en la construcción de viviendas (COPINH, 2022)

2023:

- Promoción de construcción de infraestructura bioclimática en los Centros Educativos; siguiendo lineamientos con modelos bioclimáticos y con enfoque resiliente (SEDUC, 2024).
- Certificación de Centros Educativos Ambientalmente Climáticos (SEDUC, 2024).

Objetivo Estratégico 3: Fortalecer el enfoque de ciudad y comunidad resiliente

LE3.1 Diversificar la generación eléctrica con energías limpias

2020:

- Fortalecimiento en la generación de energía eléctrica en el país por medio de la introducción de una planta de generación con recurso hídrico: Patuca III (104 MW) (SEN, 2024).

2022:

- Fortalecimiento en la generación de energía eléctrica en el país por medio de la introducción de una planta de generación con recurso hídrico: Arenales (61.62MW) (SEN, 2024).

2023:

- Mediante el impulso de la Política de Acceso Universal a la Electricidad para Honduras (PAUEH), se han promovido algunos proyectos de pequeña escala en diferentes comunidades del país: Proyecto Yu Raya ubicado en Sirsirtara, Gracias a Dios; el proyecto Autonomía Energética Comunitaria Puca-Opalaca en Intibucá (SEN, 2024).
- Programa de Electrificación Rural en Lugares Aislados (PERLA), ha promovido el acceso a energía solar en comunidades remotas del país, y se han instalado microrredes solares en Brus Laguna, Gracias a Dios y un sistema híbrido en Guanaja, Islas de la Bahía (BID, 2024).

LE3.2 Sensibilizar a la población en general sobre su contribución individual para las medidas de adaptación y mitigación del cambio climático a nivel local

2023:

- Sensibilización de los docentes y estudiantes utilizando el Manual para Gestión Integral de Riesgo y Cambio Climático y la Guía metodológica para la gestión de riesgo y cambio climática (SEDUC, 2024)
-



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

LE3.3 Reducir la vulnerabilidad ante eventos hidrometeorológicos extremos

No se reportaron acciones por los actores consultados.

LE3.4 Reducir el efecto de “isla caliente” en las principales ciudades a través de la promoción de infraestructura y espacios verdes




No se reportaron acciones por los actores consultados.

Fuente: Elaboración propia con información de COPECO (2024), SIT (2024) y SEN (2024).

4.4.3 Logros en la implementación del eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico

Los logros o impactos principales de la implementación de medidas que contribuyen a la adaptación al cambio climático y que se alinean con las prioridades del PNA se categorizan en tres grandes áreas tal y como se refleja en la **Tabla 17** a continuación:

Tabla 17. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico.

 Planificación territorial y urbana con enfoque climático	 Fortalecimiento de la gestión local del riesgo y sistemas de alerta temprana	 Financiamiento local y desarrollo económico sostenible
<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de la Política Nacional Urbana Territorial, con enfoque de resiliencia climática e inclusión social (SGJD, 2024). • Sistema Nacional de Información Territorial (SINIT) como base de datos oficial para la planificación territorial, con capas de riesgo, recursos naturales e infraestructura básica (SPG, 2024) • Implementación de Plataforma Agua de Honduras para calcular el índice de inundación, e identificación de áreas de 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Alerta Temprana del Distrito Central. Monitoreo con estaciones meteorológicas e hidrológicas y fortalecimiento de los CODEL como respuesta local ante emergencia (AMDC, 2024). • Red comunitaria de observadores en El Paraíso, fortalecimiento a CODEM y CODEL para implementación de SAT. • Sinergia entre la Mesa agroclimática de Danlí y mancomunidad Zona Metropolitana del Valle de Sula (ZMVS y CENAOS- 	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo financiero de la Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización para financiar trimestralmente los Planes de Desarrollo Municipales (PDM). • Empresas turísticas como reservas naturales privadas, que combinan conservación de ecosistemas con dinamismo económico local (CANATURH, 2024).



inundación por eventos extremos y diferentes escenarios.	COPECO para el fortalecimiento de capacidades de los CODEM y CODEL.	
--	---	--

4.5 Eje Estratégico Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

El eje estratégico Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, de acuerdo con lo establecido en el PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018) se fundamenta en el aporte de los ecosistemas a la adaptación al cambio climático como soluciones basadas en naturaleza, así como su capacidad en la provisión de bienes y servicios claves para el bienestar y el desarrollo humano. Este eje abarca acciones referentes a áreas protegidas, bosques, biodiversidad, ecosistemas marino-costeros y gestión integral de cuencas, lo que representa sinergias con el eje de Recursos Hídricos (SERNA-PNA, 2018).

El PNA 2018 propone la armonización y coordinación institucional apropiada que garantice la protección de los ecosistemas y sus aportes para hacer frente a los desafíos del cambio climático en el marco de la implementación de 17 medidas de adaptación al cambio climático orientadas al alcance de 3 Objetivos Estratégicos (OE) y 6 Lineamientos Estratégicos (LE). El **Cuadro 4** presenta los OE y LE establecidos en el PNA 2018 mismos que constituyen la base del proceso de revisión de progreso en el presente.

Cuadro 4. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del PNA 2018, Eje Biodiversidad y Servicios ecosistémicos

Objetivo Estratégico 1: Armonizar la legislación nacional, la institucionalidad pública y el trabajo de los actores clave para la debida protección de los ecosistemas del país en torno a los escenarios de cambio climático.

LE1.1 1.1 Fortalecer el marco legal e institucional para la protección de los recursos naturales

Objetivo Estratégico 2: Evitar la pérdida de la biodiversidad.

LE2.1 Fortalecer el manejo y la conservación de los recursos forestales.

LE2.2 Establecer corredores biológicos para la movilidad de especies y la conectividad entre áreas protegidas.

LE2.3 Aumentar el porcentaje de áreas marinas protegidas de no extracción.

Objetivo Estratégico 3: Aprovechar los servicios para la adaptación al cambio climático que ofrecen los ecosistemas.

LE3.1 Impulsar acciones de adaptación al cambio climático basadas en el enfoque de paisajes productivos sostenibles con énfasis en los modelos de gestión comunitaria de los bienes naturales.



LE3.2 Restaurar manglares y humedales para reducir la erosión costera y brindar protección contra marejadas.

Fuente: Elaboración propia con información del PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018)

4.5.1 Tendencias de progreso implementación eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

La tendencia de nivel de avance para el eje estratégico Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en la **Figura 27**, la gráfica refleja una implementación general predominante para las categorías de nula y baja. Así mismo, se destaca que, para los 3 Objetivos Estratégicos en este eje, se refleja implementación baja, media y alta.

Para el objetivo estratégico 1 que incluye 2 medidas, se establece una tendencia de nivel de avance en la implementación de 12% para la categoría de nulo, 41% para nivel de avance bajo y en los niveles medio y alto 33% y 14% respectivamente; Para el objetivo estratégico 2 que incluye 8 medidas la tendencia de implementación refleja un nivel de avance nulo de 26%, nivel de avance bajo de 33%, medio de 29% y alto solo de 12%; Para el objetivo estratégico 3 se percibe un avance nulo significativo de 34% equivalente al avance bajo, por otra parte el avance y bajo corresponden a 26% y 7% respectivamente. Por otra parte, respecto al nivel de confianza de esta información predomina la categoría de alto, que refleja que los actores participantes están directamente vinculados con la implementación de las medidas que reflejan avances por lo que existen evidencias que resaltan el avance.

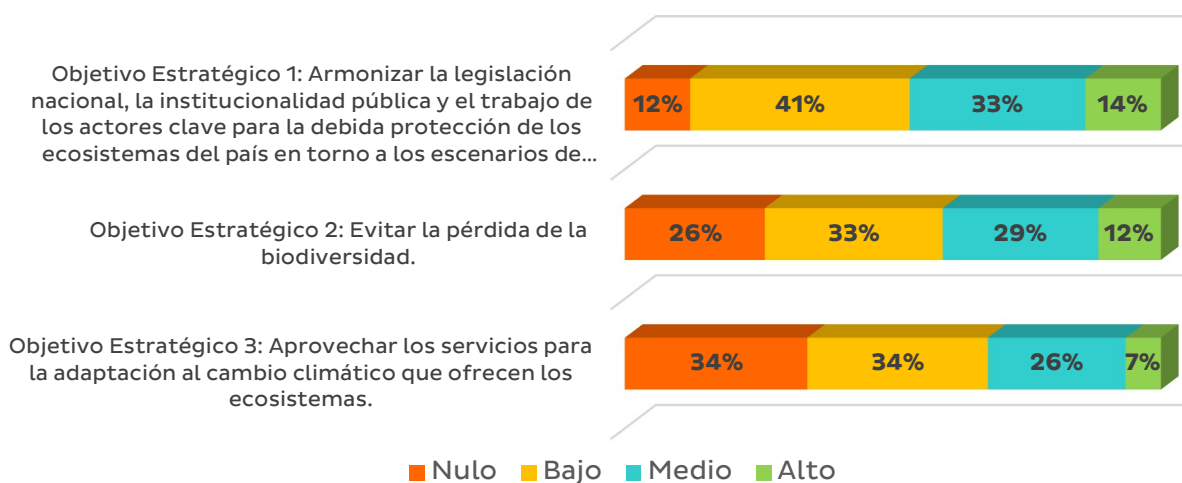


Figura 27. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

Con el objetivo de representar el avance por objetivo estratégico e identificar los lineamientos estratégicos con mayor o menor implementación la **Figura 28** presenta la tendencia de nivel de avance en la implementación por lineamiento estratégico establecido en el Objetivo estratégico 1, resaltando que se perciben mayormente un avance bajo correspondiente a 41%, avances en la categoría de medio y alto de 33% y 14% respectivamente.



Figura 28. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Gráfico de pastel promedio general de implementación para el OE 1.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

La **Figura 29** presenta el nivel de avance en la implementación de los lineamientos estratégicos correspondiente al Objetivo Estratégico 2, en este se reflejan avances LE2.1 de 23% para nulo, 39% avance bajo y 29% de avance medio y 8% avance alto; Para el LE2.2 avances nulo de 23%, avances bajo, medio y alto de 29%, 32% y 17% respectivamente; Para el LE2.3 el nivel de avance nulo es mayor al resto siendo de 33%, avance bajo de 31%, avance medio de 26% y solamente 10% en la categoría de avance alto.



Figura 29. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Gráfico de pastel promedio general implementación OE2.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

La tendencia de nivel de avance en la implementación por lineamiento estratégico establecido en el Objetivo estratégico 3 (Ver

Figura 30), resaltando que por parte de los actores que participaron en el llenado de la encuesta perciben avances bajo de 20%, bajo de 39%, medios de 33% y solamente 8% en nivel de avance alto para el LE3.1; En el LE3.2 casi el 50% percibe avances nulos y solamente un 28% avances bajo, 18% avance medio y 6% avance alto.

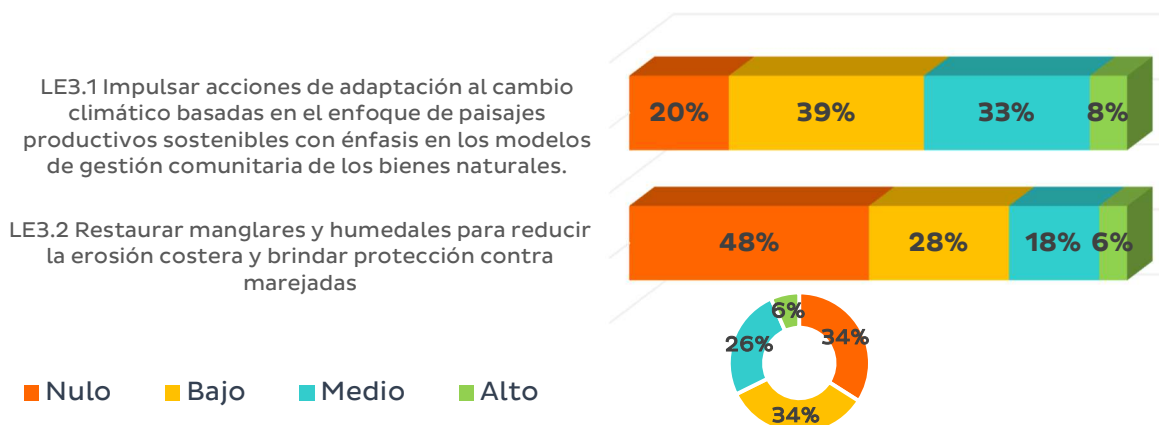


Figura 30. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 3 del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos; Gráfico de pastel promedio general implementación OE3.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

4.5.2 Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos 2018-2023.

Para este eje desde la gestión del Gobierno Central a través del Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF) como rector de la Política Forestal y administrador de las áreas protegidas y la vida silvestre del país se promueven, gestionan e implementan medidas y acciones claves que contribuyen a la Adaptación al Cambio Climático bajo el enfoque de soluciones basadas en naturaleza. El ICF previo a la aprobación de Ley de Cambio Climático (Decreto Legislativo 297-2013, 2014) ya contaba con una estructura técnica para orientar esfuerzos que cuantificarán y potenciarán el rol del sector en la mitigación y adaptación al Cambio Climático así como en la gestión del riesgo y reducción de la vulnerabilidad de las comunidades y los ecosistemas, dicha estructura fue establecida mediante Resolución DE-MP 142-2010 (ICF, 2010) crea el Departamento de Cambio Climático con una estructura básica y como punto focal institucional en el abordaje del tema.

A través de esta estructura y desde el año 2010 se han realizado diferentes esfuerzos para transversalizar la acción ante el cambio climático en todo el rol y funciones institucionales, asimismo es de gran relevancia resaltar que, en el año 2023, de acuerdo con (ICF, 2023a) el ICF prioriza el fortalecimiento de este departamento respecto a ubicación jerárquica en la estructura organizativa, rol y capacidad técnica, estableciendo la derogación del departamento y la creación de la Unidad de Gestión Forestal de Cambio Climático, por sus siglas (UGFCC).

La UGFCC dependiente jerárquica y operativamente de la Dirección Ejecutiva, con líneas de coordinación directa con las Oficinas Regionales, los Departamentos Técnicos, Legales, Administrativos y otras instancias o dependencias establecidas o que se creen a futuro a nivel institucional, como la Unidad especializada de apoyo para el diseño y la ejecución de los instrumentos financieros y de planificación necesarios para la reducción de emisión y aumento de las remociones de gases de efecto invernadero proveniente de los bosques para la mitigación de los efectos del cambio climático y mejora de la resiliencia de las comunidades promoviendo la adaptación de las poblaciones rurales (ICF, 2023a).

Además de las acciones impulsadas desde el sector e institucionalidad pública, desde el sector academia, sociedad civil, empresa privada, mancomunidades, municipalidades y organizaciones no gubernamentales se han desarrollado importantes medidas y acciones que han contribuido a fortalecer la resiliencia local a través de la mejora del conocimiento, innovación, alternativas económicas, conservación y restauración de la biodiversidad marina y terrestre así como la acción temprana para reducir pérdidas y daños ante amenazas climáticas.

La **Tabla 18** ilustra la tendencia de percepción del nivel de avance por lineamiento estratégico del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos establecidos en el PNA 2018, así como el número de medidas impulsadas, implementadas y reportadas desde el sector público para el período 2018-2023. Asimismo se presenta de forma general las principales líneas de acción de ACC que se implementaron en las diferentes regiones territoriales del país y que contribuyen a reducir las brechas y barreras para la adaptación, mejoran o prevén una reducción del riesgo y aumento de la resiliencia local, aportan a la planificación de medidas efectivas y aportan al fortalecimiento de la participación inclusiva así como el respeto de los derechos humanos y derechos de las comunidades y Pueblos Originarios y Afrohondureños.

De forma general se observa que de acuerdo con la tendencia del nivel de avance establecida en el marco de la percepción de múltiples actores se reportan avances en los 6 lineamientos estratégicos establecidos en este eje. Respecto al






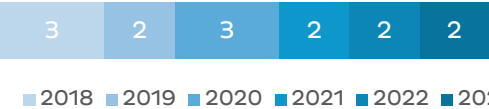

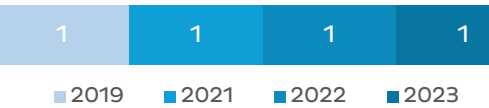
reporte de acciones realizado desde el ICF se reflejan medidas implementadas en los 6 lineamientos sin embargo se destaca que dentro de estos lineamientos al menos en 3 medidas no se reporta ninguna acción para el período 2018-2023, siendo estas, *Inclusión de la integralidad y conectividad como parte del componente de desarrollo sostenible (ambiente, sociedad y economía) en los planes de manejo de las áreas protegidas* correspondiente al LE 2.2; *Inclusión de metas y medidas en la planificación territorial y sectorial para el manejo de los recursos naturales que incluyan componentes de participación ciudadana y gestión comunitaria* correspondiente al LE3.1; y *Control de plagas que afectan los manglares en el Golfo de Fonseca* correspondiente al LE3.2, respecto a esta se resalta que se conoce el desarrollo de acciones de monitoreo durante el período, no obstante, el ICF manifiesta acciones pero hasta el año 2024 que no está incluido en el período de evaluación.



Tabla 18. Resumen general de avances en la implementación del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas reportadas por el ICF.

Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nacional nivel de avance 	Número de medidas por año, reporte y fuentes ICF y SERNA 	Principales acciones de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
Objetivo Estratégico 1. Armonizar la legislación nacional, la institucionalidad pública y el trabajo de los actores clave para la debida protección de los ecosistemas del país en torno a los escenarios de cambio climático.			
LE1.1 Fortalecer el marco legal e institucional para la protección de los recursos naturales			<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de metas de país que posicionan las áreas protegidas como soluciones basadas en naturaleza para la Mitigación y Adaptación al CC. • Fortalecimiento de la participación comunitaria en la gestión de áreas protegidas a través de comanejo. • Fomento de la participación del sector privado en la conservación de ecosistemas. • Políticas nacionales de Biodiversidad y Ecosistemas Marino Costeros.
Objetivo Estratégico 2. Evitar la pérdida de la biodiversidad.			
LE2.1. Fortalecer el manejo y la conservación de los recursos forestales.			<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia Nacional de Uso y Manejo del Fuego (2018-2028). • Planes Nacionales anuales de protección y control de incendios forestales • Sistema de Alerta Temprana para detección de plagas y enfermedades forestales • Sistema de Monitoreo y Reporte de incendios • Mapa de susceptibilidad a incendios forestales



Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nacional nivel de avance 	Número de medidas por año, reporte y fuentes ICF y SERNA 	Principales acciones de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
			<ul style="list-style-type: none"> • Mayor inversión estatal en personal para prevención y control de incendios forestales. • Programas de capacitación y equipamiento a comunidades para prevención y control de incendios forestales. • Fortalecimiento de las iniciativas de uso sostenible de productos y subproductos del bosque. • Fortalecimiento y fomento de la forestería comunitaria. • Regulaciones de precios de madera.
LE2.2 Establecer corredores biológicos para la movilidad de especies y la conectividad entre áreas protegidas.			<ul style="list-style-type: none"> • Fomento del establecimiento de corredores biológicos y estructuras de gobernanza. • Promoción de conservación voluntaria privada para mejorar la conectividad biológica. • Monitoreo de especies claves e indicadores de conectividad. • Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles como medida para fortalecer la conectividad entre áreas protegidas y paisajes productivos.
LE2.3 Aumentar el porcentaje de áreas marinas			<ul style="list-style-type: none"> • Declaración de áreas protegidas mediante decreto legislativo. • Declaración de sitios de importancia para la vida silvestre



Lineamiento Estratégico PNA 2018	Tendencias percepción nacional nivel de avance	Número de medidas por año, reporte y fuentes ICF y SERNA	Principales acciones de ACC implementadas por diferentes sectores a nivel nacional
protegidas de no extracción.			con enfoque en conservación y restauración de recursos pesqueros.
Objetivo Estratégico 3. Aprovechar los servicios para la adaptación al cambio climático que ofrecen los ecosistemas.			
LE3.1 Impulsar acciones de adaptación al cambio climático basadas en el enfoque de paisajes productivos sostenibles con énfasis en modelos de gestión comunitaria de bienes naturales.			<ul style="list-style-type: none"> Promoción e implementación de proyectos productivos con acciones de adaptación en áreas degradadas. Generación de alternativas de biomasa que contribuyan al manejo sostenible de subproductos del bosque de pino (hojas de Pino secas) y la reducción del corte de árboles para leña. Fortalecimiento de capacidades a organizaciones agroforestales.
LE3.2 Restaurar manglares y humedales para reducir la erosión costera y brindar protección contra marejadas.			<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo, vigilancia e investigación en manglares con reportes de afectación por plagas. Proyectos de reforestación de manglares. Informe Estado Actual del Ecosistema de Manglar en Honduras.

Fuente: Elaboración propia con información de Tendencias de percepción recopilada en procesos de consulta con actores claves e información facilitada por Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre ICF (ICF, 2024) e información Anuario estadístico Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF, 2023b)

De acuerdo con lo presentado por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF, 2024) e información recopilada del Anuario Estadístico Forestal (ICF, 2023b) para el período 2018–2023 y en función de las medidas establecidas en el PNA 2018 se reportan 76 medidas de adaptación al cambio climático (estructurales y no estructurales), estas se han desarrollado en diferentes regiones del país y con alcances diferenciados.

El objetivo estratégico 2 es el que presenta mayor número de medidas, lo que refleja que lo planificado en el PNA 2018 se alinea con los esfuerzos actuales, destacando principalmente las acciones orientadas a la ampliación de áreas marinas protegidas, acciones preventivas y de control para evitar la pérdida y afectación de ecosistemas terrestres, el fortalecimiento de mecanismos para el aprovechamiento sostenible y legal de los productos y subproductos del bosque.

Por otra parte, el objetivo estratégico 1 es el que refleja menores esfuerzos a pesar de solo plantear 2 medidas, siendo que para la medida definida como *Revisión de la legislación nacional para la inclusión y garantía de salvaguardas culturales y ambientales comunitarias relacionadas con el manejo, protección y aprovechamiento de los recursos naturales*, solamente se reporta una medida en todo el período evaluado.

La **Tabla 19** presenta las medidas de adaptación al cambio climático enmarcadas en los objetivos estratégicos y lineamientos establecidos del PNA 2018 que han sido lideradas por el sector público representado por la ICF en el período 2018–2023.

Tabla 19. Medidas/Acciones de adaptación al cambio climático implementadas por el sector público, Eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, período 2018–2023.

Acciones de Adaptación al Cambio Climático
Objetivo Estratégico 1. Armonizar la legislación nacional, la institucionalidad pública y el trabajo de los actores clave para la debida protección de los ecosistemas del país en torno a los escenarios de cambio climático.
LE1.1 Fortalecer el marco legal e institucional para la protección de los recursos naturales
2019:
<ul style="list-style-type: none"> Se elabora la Estrategia Nacional REDD+ misma que se enmarca en la aplicación y cumplimiento de salvaguardas culturales y ambientales relacionadas con el manejo, protección y aprovechamiento de los recursos naturales. (ICF, 2024) Aprobación de la Política Nacional de Biodiversidad de Honduras 2019–2029 mediante Acuerdo Ministerial No. 771–2021. (SERNA, 2021a) Aprobación de la Política Nacional de Humedales y espacios marinos costeros de Honduras 2019–2029 (SERNA, 2021b)



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

2021:

- Se desarrolla la actualización de la Contribución Nacional Determinada que considera metas nacionales de Mitigación y Adaptación en las que se destaca el rol de los ecosistemas, las áreas protegidas y la restauración de bosques como medidas de impacto.

(ICF, 2024)

Objetivo Estratégico 2: Evitar la pérdida de la biodiversidad.

LE2.1 Fortalecer el manejo y la conservación de los recursos forestales.

2018:

- Se elaboró y aprobó la Estrategia Nacional para el Control de la Tala y el Transporte Ilegal de los Productos Forestales.
- Se elaboró y aprobó la Estrategia Nacional de Uso y Manejo del Fuego (2018-2028).
- Se elabora, gestiona, coordina e implementa el Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales 2018.
- Se elaboró y aprobó mediante acuerdo ejecutivo 023-2018, el Procedimiento para la comercialización de la madera de pino en áreas asignadas mediante contratos de manejo forestal.
- Se elaboró y aprobó mediante Acuerdo Ejecutivo 006-2018 la Normativa para aprovechamiento, almacenamiento, transporte y comercialización del bálsamo de liquidámbar.

(ICF, 2024)

2019:

- Se elabora, gestiona, coordina e implementa el Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales 2019.
- Se aprobó un plan operativo anual a la Cooperativa Agroforestal Bella Vista.
- Se inició la elaboración de la Guía Técnica para la implementación de la actividad de resinación en el bosque de pino.

(SAG, 2024)

2020:

- Se elabora, gestiona, coordina e implementa el Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales 2020.
- Se elaboró y aprobó mediante acuerdo ejecutivo 015-2020, el Procedimiento para el cálculo del precio base de la madera en áreas nacionales asignadas a organizaciones agroforestales.
- Se elaboró y aprobó mediante Acuerdo Ejecutivo 002-2020 relacionado a las reformas para aprobar planes especiales de resinación en áreas ejidales asignadas mediante CMFC.

(ICF, 2024)

2021:

- A partir del 2021 se implementa el Sistema de Alerta Temprana SAT para *Dendroctonus frontalis*, que nos permite el monitoreo y control oportuno de las infestaciones por el gorgojo, evitando la repetición de epidemias forestales como las ocurridas en años anteriores.
-



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se elabora, gestiona, coordina e implementa el Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales 2021.
- Se elaboró y aprobó mediante acuerdo ejecutivo 02-2021 el Procedimiento para la comercialización de la madera través de venta pública o directa.
- Se aprobó un Plan Especial de Bálsamo de liquidámbar mediante resolución ICF-ORFNEO-001-2021 en el sitio denominado Santa Maria del Carbón, en el Departamento de Olancho.
(ICF, 2024)

2022:

- Se implementa el Sistema de Alerta Temprana SAT para *Dendroctonus frontalis*, que nos permite el monitoreo y control oportuno de las infestaciones por el gorgojo, evitando la repetición de epidemias forestales como las ocurridas en años anteriores.
- Se elabora, gestiona, coordina e implementa el Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales 2022.
- Se emplean sistemas de monitoreo de incendios forestales utilizando datos geoespaciales, con la creación del mapa de susceptibilidad a incendios forestales se ha detectado las áreas más propensas y prioritarias, permitiendo la distribución de personal contratado y capacitación de los actores locales.
- A través del programa Presidencial Padre Andrés Tamayo se ha destinado recurso para mitigar los impactos de los incendios forestales con la contratación de personal y el fortalecimiento de equipo de combate y seguridad.
- Se elaboró y aprobó mediante acuerdo ejecutivo 021-2022, para establecer el precio base de la madera de pino de áreas nacionales asignadas a organizaciones agroforestales.
- Se asignó el sitio Nacional Coronado, ubicado en San Esteban Olancho, mediante contrato a la Asociación de Productores Agroforestales Noreste de Olancho para el manejo y conservación del bálsamo de liquidámbar.
(ICF, 2024)

2023:

- Se implementa el Sistema de Alerta Temprana SAT para *Dendroctonus frontalis*, que nos permite el monitoreo y control oportuno de las infestaciones por el gorgojo, evitando la repetición de epidemias forestales como las ocurridas en años anteriores.
 - Se elabora, gestiona, coordina e implementa el Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales 2023.
 - Se emplean sistemas de monitoreo de incendios forestales utilizando datos geoespaciales, con la creación del mapa de susceptibilidad a incendios forestales se ha detectado las áreas más propensas y prioritarias, permitiendo la distribución de personal contratado y capacitación de los actores locales.
 - A través del programa Presidencial Padre Andrés Tamayo se ha destinado recurso para mitigar los impactos de los incendios forestales con la contratación de personal y el fortalecimiento de equipo de combate y seguridad.
-



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se fortalecen los mecanismos y capacidades de seguimiento y atención de alertas por deforestación a nivel nacional, principalmente en áreas protegidas.
- Se aprobó un Plan Especial de Bálsamo de liquidámbar en el sitio Nacional Coronado asignado mediante contrato a la Asociación de Productores Agroforestales Noreste de Olancho.
- Se elaboró y aprobó mediante acuerdo ejecutivo 09-2023 el Procedimiento para la comercialización de la madera en áreas nacionales, para la reinversión del sistema social forestal.
(ICF, 2024)

LE 2.2 Establecer corredores biológicos para la movilidad de especies y la conectividad entre áreas protegidas.

2018:

- Se documentan casos de ocurrencia del jaguar en Reserva del Hombre y Biosfera Río Plátano (ICF, 2024)
- Como parte de las iniciativas para fortalecer la conectividad biológica se ha impulsado la participación del sector privado en el marco de iniciativas de conservación voluntaria, logrando en el año 2018 la certificación 3 propiedades como Reservas Naturales Privadas, estas cubren una superficie de 207.94 hectáreas (ICF, 2023b).
- Como iniciativa piloto con la Cooperación Japonesa (JICA) se trabajó en la promoción y proceso de certificación del CB La Unión, ubicado en el departamento del Paraíso (DAP ICF, 2021).

2019:

- Se documentan casos de ocurrencia del jaguar en Reserva del Hombre y Biosfera Río Plátano (ICF, 2024).
- Como parte de las iniciativas para fortalecer la conectividad biológica se ha impulsado la participación del sector privado en el marco de iniciativas de conservación voluntaria, logrando en el año 2019 la certificación 3 propiedades como Reservas Naturales Privadas, estas cubren una superficie de 203.10 hectáreas. (ICF, 2023b)

2020:

- Se documentan casos de ocurrencia del jaguar en la Reserva del Hombre y Biosfera Río Plátano (ICF, 2024).
- Como parte de las iniciativas para fortalecer la conectividad biológica se ha impulsado la participación del sector privado en el marco de iniciativas de conservación voluntaria, logrando en el año 2020 la certificación 5 propiedades como Reservas Naturales Privadas, estas cubren una superficie de 1,268.32 hectáreas (ICF, 2023b).
- Entre 2020-2021 se ha impulsado el establecimiento de 6 corredores biológicos, 4 nacionales en la zona-centro occidente, el Corredor Biológico Cacique-Lempira Señor de las Montañas, Corredor Biológico Joya de los Lagos, Corredor Biológico Trifinio y Fraternidad, Corredor Biológico Guajiquiro y dos iniciativas binacionales a través del Corredor Biológico Cuyamel-Omoa-Punta de Manabique y el Corredor del Jaguar (DAP ICF, 2021).

2021:



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se documentan casos de ocurrencia del jaguar en la Reserva del Hombre y Biosfera Río Plátano (ICF, 2024).
- Como parte de las iniciativas para fortalecer la conectividad biológica se ha impulsado la participación del sector privado en el marco de iniciativas de conservación voluntaria, logrando en el año 2021 la certificación 2 propiedades como Reservas Naturales Privadas, estas cubren una superficie de 163.18 hectáreas (ICF, 2023b).

2022:

- Se documentan casos de ocurrencia del jaguar en la Reserva del Hombre y Biosfera Río Plátano (ICF, 2024).
- Como parte de las iniciativas para fortalecer la conectividad biológica se ha impulsado la participación del sector privado en el marco de iniciativas de conservación voluntaria, logrando en el año 2022 la certificación 2 propiedades como Reservas Naturales Privadas, estas cubren una superficie de 103.46 hectáreas (ICF, 2023b).

2023:

- Se establece la primer finca modelo en la zona de Culmí (ICF, 2024).
- Como parte de las iniciativas para fortalecer la conectividad biológica se ha impulsado la participación del sector privado en el marco de iniciativas de conservación voluntaria, logrando en el año 2023 la certificación 2 propiedades como Reservas Naturales Privadas, estas cubren una superficie de 144.86 hectáreas (ICF, 2023b).

LE 2.3 Aumentar el porcentaje de áreas marinas protegidas de no extracción

2019:

- Se establece mediante Decreto Legislativo No. 101-2019 la declaración del Refugio de Vida Silvestre Cuyamel como una nueva área protegida marino costera integrante del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras (SINAPH). Esta área protegida cuenta con una superficie de 10,800 hectáreas de las cuales 8,145 hectáreas corresponden a área marina e incluyen zonas de recuperación pesquera establecidas de forma participativa con comunidades locales (Decreto Legislativo No. 101-2019, 2021).

2021:

- Se desarrollaron procesos técnicos y de consulta para la declaratoria 1 sitio de importancia para la vida silvestre para la protección y restauración del recursos Pesquero. El sitio se denomina Iriona Limón y cubre una superficie de 145, 337.08 hectáreas (ICF, 2023b).

La declaratoria incluye la protección de ecosistemas críticos como ser manglares y arrecifes agregados lo que contribuirá a mitigar los efectos del cambio climático y fortalecer la resiliencia de las comunidades de los municipios de Iriona y Limón a eventos climáticos extremos. Asimismo, fortaleciendo los derechos de acceso y uso preferente de las comunidades pesqueras de la zona a sus áreas de pesca bajo mecanismos de sostenibilidad ambiental (ICF, 2022).

2022:



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se declararon 2 sitios de importancia para la vida silvestre para la protección y restauración del recurso Pesquero. Los Sitios se denominan Trujillo y Santa Fé su superficie es de 97, 356.57 hectáreas y 52, 071.55 hectáreas respectivamente (ICF, 2023b).

2023:

- Durante 2023, se propiciaron espacios para consolidar la Iniciativa de las 12 Millas Náuticas, un proyecto de conservación marina enfocado en proteger las aguas de la costa norte del país para la pesca artesanal. Esta iniciativa establece una zona de conservación que garantiza un entorno seguro y sostenible para la pesca artesanal, promoviendo el equilibrio entre la protección de los ecosistemas marinos y el bienestar de las comunidades costeras. Con su implementación, Honduras da un paso importante hacia la gestión responsable y equitativa de sus recursos marinos (ICF, 2024).

Objetivo Estratégico 3: Objetivo Estratégico 3: Aprovechar los servicios para la adaptación al cambio climático que ofrecen los ecosistemas.

LE3.1 Impulsar acciones de adaptación al cambio climático basadas en el enfoque de paisajes productivos sostenibles con énfasis en los modelos de gestión comunitaria de los bienes naturales.

2018:

- La generación de propuestas de proyectos productivos para focalizar recursos orientados a la implementación de acciones de adaptación en las áreas degradadas, implementando sistemas agroforestales y silvopastoriles comunitarios.
- A través de la coordinación y alianzas estratégicas con el proyecto CLIFOR y CAHOVA se generaron iniciativas productivas para la promoción e implementación de iniciativas de proyectos productivos agroforestales y silvopastoriles sostenibles para recuperar áreas degradadas.
- Se elaboraron con el Proyecto CAHOVA y el Programa CLIFOR planes estratégicos de las empresas agroforestales los cuales incluyen buenas prácticas ambientales, revisión de listado de insumos del fondo de Inversión fue revisado para incluir productos de baja toxicidad.

A través del proyecto CAHOVA:

- Se implementó 10 sistemas agroforestales Implementados con su diseño y tecnología.
- Se establecieron 37 escuelas de Campo (ECAs) establecidas beneficiando a 738 participantes (389 hombres y 349 mujeres). En cada uno de los módulos de ECA se incluyó la temática ambiental (cambio climático, buenas prácticas ambientales, protección de fuentes de agua, tratamiento aguas mieles, entre otras)
- Se capacitaron 521 personas (232 mujeres, 289 hombres de los cuales 140 eran jóvenes) en la implementación de 5 prácticas de producción agroforestal más eficientes y 2 prácticas ambientales.
- Formación técnica para 120 participantes en ebanistería, apicultura, producción de aguacate.



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se fomentó la participación de las mujeres, así como la promoción de los jóvenes y se fortalecieron las capacidades para el emprendimiento de los proyectos productivos como son: miel, palmito, cacao, rambután y tilapia integrando buenas prácticas sostenibles en beneficio para el medio ambiente.
- El programa CliFor fortaleció las competencias de organizaciones agroforestales a través del intercambio de experiencias para la implementación de réplicas de sistemas agroforestales, silvopastoriles y huertos familiares diversificados integrando especies maderables y cultivos agrícolas como el café y el plátano con medidas de adaptación a la variabilidad y cambio climático, integración de las familias y organizaciones de las comunidades campesinas, Pueblos Originarios y Afrohondureños, que viven dentro o alrededor del bosque nacional, ejidal e indígena intercomunitario.
- Con apoyo del proyecto CliFor se promovió la integración de sistemas de conservación, aprovechamiento y producción integrada en el territorio.

(ICF, 2024)

2020:

- A través del Proyecto de Gestión Forestal para el Manejo de Plagas en Honduras (PGF) ejecutado por la República de China (Taiwán), se firmó el acuerdo de cooperación y se ejecutó el proyecto “Utilización de Combustible de Biomasa para Innovar en la Generación de Energía Doméstica a partir de la Conversión de Residuos Forestales en Honduras”. El proyecto fortaleció la investigación científica aplicada, sobre el aprovechamiento de la biomasa y las capacidades de cuatro (4) organizaciones agroforestales del Sistema Social Forestal, siendo estas las cooperativas agroforestales: Villa Santa Los Trozos, Limitada; Fronteras de Oriente, Limitada; La Guadalupe, Limitada; y Troncones, Limitada; ubicadas en áreas de vocación forestal en la Región Forestal El Paraíso. Con la finalidad que a mediano plazo se sustituya un porcentaje del consumo de leña doméstico, se elaboró Pellet a base de olote de maíz, hoja de tabaco, hoja de roble y acícula de pino.
- Se realizaron acciones de capacitación, intercambios de experiencias, alianzas estratégicas y acceso a financiamiento, se promueve un modelo inclusivo y sostenible de manejo de los recursos naturales en áreas protegidas a través de prácticas de gestión comunitaria con enfoque en derechos para gestionar sus recursos de forma sostenible en el marco de sus derechos y conocimientos tradicionales, en las que se incluyen iniciativas de agricultura ecológica, pesca sostenible y ecoturismo, que contribuyen a la conservación de la biodiversidad y generan beneficios económicos locales.
- El fortalecimiento y réplica de experiencias de, mediante capacitación, intercambios de experiencias, alianzas estratégicas y acceso a financiamiento, se promueve que estas prácticas se extiendan a más comunidades, fomentando un modelo inclusivo y sostenible de manejo de los recursos naturales.

(ICF, 2024)

2022:



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Se fortaleció a las organizaciones en temas inherentes a manejo forestal, manejo de microcuencas, protección forestal, cambio climático, sistemas agroforestales, aspectos relevantes de la Ley Forestal, incidencia en las faltas y delitos forestales, género en una organización agroforestal.
- En el accionar del proyecto Manejo Sostenible de Bosques, se fortalecieron las capacidades de las organizaciones agroforestales ejecutoras de los Planes de Restauración, siendo 13 organizaciones agroforestales ejecutoras que cuentan con planes de restauración de las áreas afectadas por la plaga del gorgojo descortezador, de estos, un plan de restauración se desarrolló con el Pueblo indígena Tolupán. Las acciones realizadas en el marco de la implementación de estos incluyeron actividades de reforestación, protección forestal y establecimiento de viveros.
- En el marco del programa Interinstitucional de Reforestación y Protección de Cuencas, subcuencas Hidrográficas y Lechos de Ríos “Padrea Andrés Tamayo” (PATT) se han desarrollado acciones de protección y reforestación beneficiando a 40 organizaciones agroforestales, ubicadas en 19 municipios, 5 departamentos y 5 regiones forestales, Atlántida, Olancho, Biosfera, Yoro y el Paraíso con las cuales se han implementado actividades con un total de 107 beneficiarios directos, se han identificado 1019.42 hectáreas para el establecimiento de Sistemas Agroforestales en 90 comunidades que beneficiarán a 494 hombres (70%) y 213 mujeres (30%) del total 10 personas se identifican como Pueblos Originarios siendo el 10%, las áreas identificadas.

(ICF, 2024)

2023:

- Se integra a organizaciones y al manejo forestal, aprovechamiento integral y actividades de protección y comercialización de sus productos, así como la optimización de los beneficios económicos, ecológicos y sociales, logrando la sostenibilidad de la participación comunitaria basada en la posibilidad de acceder a empleo e ingreso digno y un pago justo por los productos, obteniendo así una mejora de la calidad de vida. Las áreas bajo Forestería Comunitaria son áreas que cuentan con instrumentos normativos legales que permiten actividades silvícolas sostenibles (áreas consideradas en actividad de Gestión Forestal Sostenible), reforestación a través del cumplimiento del 3x1, manejo de la biomasa, protección forestal y manejo de la regeneración natural.

(ICF, 2024)

LE3.2 Restaurar manglares y humedales para reducir la erosión costera y brindar protección contra marejadas

2018:

- 0.61 hectáreas de área efectiva reforestada dentro de arenal de playa, área húmeda continental y costera.
- 45.03 hectáreas de manglar como área efectiva reforestada.

2019:

- 7.17 hectáreas de área efectiva reforestada en arenal de playa y área húmeda continental y costera.
 - 35.72 hectáreas de área efectiva reforestada en manglares.
-



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

2020:

- 0.57 hectáreas de área efectiva reforestada en arenal de playa, área húmeda continental y costera.
- 1.89 hectáreas de área efectiva reforestada en manglares.

2021:

- 11.40 hectáreas de área efectiva reforestada en arenal de playa y área húmeda continental y costera.
- 62.12 hectáreas de área efectiva reforestada en manglares.
- Elaboración del Informe Estado Actual del Ecosistema de Manglar en Honduras (ICF, 2023b)

2022:

- 11.78 hectáreas de área efectiva reforestada en arenal de playa, área húmeda continental y costera.
- 145.62 hectáreas de área efectiva reforestada en manglares.

2023:

69.48 hectáreas de área efectiva reforestada en arenal de playa, área húmeda continental y costera (ICF, 2024)

86.31 hectáreas de área efectiva reforestada en manglares (ICF, 2024)




- Publicación del Informe Estado Actual del Ecosistema de Manglar en Honduras (ICF, 2023b)

Fuente: Elaboración propia con información (ICF, 2024) y otras fuentes.

4.5.2.1 Logros en la implementación del eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

Los logros o impactos principales de la implementación de medidas que contribuyen a la adaptación al cambio climático y que se alinean con las prioridades del PNA se categorizan en tres grandes áreas tal y como se refleja en la **Tabla 20** a continuación:

Tabla 20. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos

 Protección y conservación	 Establecimiento áreas protegidas y fomento de la conectividad	 Manejo y restauración
<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración, gestión, coordinación e implementación anual de Plan Nacional de Protección contra Incendios Forestales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Declarados 4 sitios como zonas de conservación y protección de los ecosistemas marinos y recursos pesqueros 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento del Sistema Social Forestal a través de procesos de formación de capacidades,



<ul style="list-style-type: none"> • Creación e implementación del Programa Presidencial Padre Andrés Tamayo con el objetivo de impulsar la restauración de paisajes degradados y deforestados, la protección hídrica y conservación de bosques en 24, 000 hectáreas y al menos 150 municipios. La creación de este resalta la más importante inversión financiera del gobierno en temas ambientales, destacando la prioridad nacional de la conservación y protección de los ecosistemas naturales y sus beneficios al ser humano, incluidos su rol en la reducción de la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático) 	<p>que abarcan una superficie de 302,910 hectáreas del territorio marino nacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortalecida la conectividad biológica de los ecosistemas a través de la incorporación de propietarios privados en iniciativas de conservación, logrando la declaración de 1,946 hectáreas como Reservas Naturales Privadas. 	<p>implementación de alternativas y desarrollo de mejores mecanismos para el manejo sostenibles de los bosques y sus subproductos con comunidades organizadas a quienes se han asignado bosques nacionales para su manejo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Más de 100 hectáreas reforestadas en zonas de humedales costeros • 376 hectáreas reforestadas para la recuperación de bosques de manglar.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia con información de ICF (2024)

4.6 Eje Estratégico Recursos Hídricos

El eje estratégico de Recursos Hídricos de acuerdo con lo establecido en el PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018), tiene una alta interrelación con los demás ejes estratégicos del PNA, se le da una alta importancia al manejo integral de cuencas, subcuencas y microcuencas e incluye temas de restauración y conservación de fuentes productoras y abastecedoras de agua, represamiento y aprovechamiento hídrico, gestión y generación de información hídrica, meteorológica, morfológica y climática del país, el fortalecimiento de la Red Meteorológica Nacional y manejadores de cuencas hidrográficas, y el marco nacional para la gestión de recursos hídricos. Varias acciones en este eje son abordadas en otros ejes.

La visión del PNA 2018 plantea el fortalecimiento de la resiliencia de estos sectores en el marco de la implementación de 22 medidas de adaptación al cambio climático orientadas al alcance de tres (3) Objetivos Estratégicos (OE) y siete (7) Lineamientos Estratégicos (LE). El **Cuadro 5** presenta los OE y LE establecidos en el PNA 2018 mismos que constituyen la base del proceso de revisión de progreso en el presente.



Cuadro 5. Objetivos y Lineamientos Estratégicos del PNA 2018, eje Recursos Hídricos.

Objetivo Estratégico 1: Promover la restauración y conservación de las fuentes productoras y abastecedoras de agua

LE1.1 Elevar la tasa de represamiento y aprovechamiento hídrico.

LE 1.2 Promover mecanismos financieros para la compensación por servicios ambientales.

LE 1.3 Asegurar la cobertura vegetal en la parte alta y media de las cuencas para garantizar la producción hídrica y en la parte baja para reducir el riesgo de desastres y mejorar la calidad del agua.

Objetivo Estratégico 2: Mejorar la información hídrica, meteorológica, morfológica y climática del país

LE2.1 Fortalecer las instituciones generadoras de información climática para que generen datos homogéneos y periódicos.

LE2.2 Fortalecer el monitoreo de variables de interés hídrico y climático desde un enfoque de cuencas hidrográficas.

Objetivo Estratégico 3: Fortalecer el marco nacional para la gestión de los recursos hídricos ante los cambios del clima y desde un enfoque de derechos humanos

LE3.1 Actualizar y fortalecer el marco legislativo y normativo del sector hídrico.

LE3.2 Fortalecer las estructuras locales de manera participativa a través de instancias de gobernanza.

Fuente: Elaboración propia con información del PNA 2018 (SERNA-PNA, 2018)

4.6.1 Tendencias de progreso implementación eje Recursos Hídricos

La *Figura 31* presenta la tendencia de nivel de avance para el eje Recursos Hídricos, la gráfica refleja una implementación general predominante para las categorías de nula y baja. Así mismo, se destaca que, para los tres Objetivos Estratégicos en este eje, se refleja implementación ya sea baja, media o alta. Para el objetivo estratégico 1, que representa casi el 46% de las medidas, la tendencia de implementación es de 84% que incluyen los porcentajes definidos en cada una de las categorías de avance definidas (bajo, medio y alto); Para el objetivo estratégico 2 la tendencia de implementación es de 74% en tres categorías de avance y para el objetivo estratégico 3 se establece una tendencia de implementación de 83%. Por otra parte, respecto al nivel de confianza de esta información predomina las categorías de bajo y medio, que muestra la falta de evidencias disponibles para la verificación de las medidas implementadas desde los actores que participaron en el llenado de los formularios.

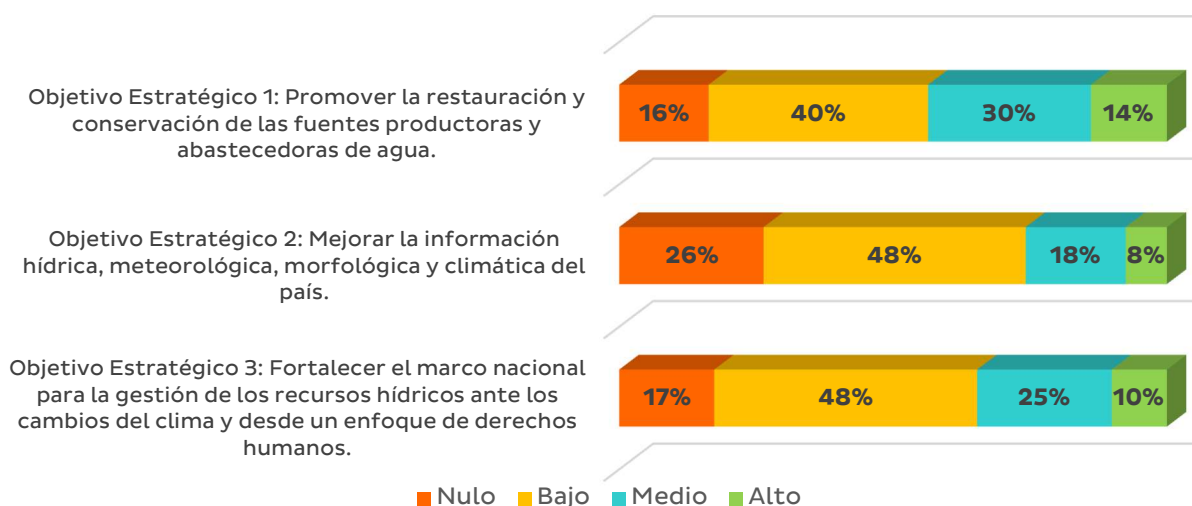


Figura 31. Tendencia de implementación por Objetivo Estratégico del eje Recursos Hídricos.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

Con el objetivo de representar el avance por objetivo estratégico e identificar los lineamientos estratégicos con mayor o menor implementación la **Figura 32** presenta la tendencia de nivel de avance por lineamiento estratégico establecido en el Objetivo estratégico 1, en este se reflejan nivel de avance nulo de 20%, bajo de 49%, medio de 23% y alto de 8% para el LE1.1; Para en el LE1.2 y LE1.3 y una percepción de avance menor nulo de 17% y 11% y 11% respectivamente.

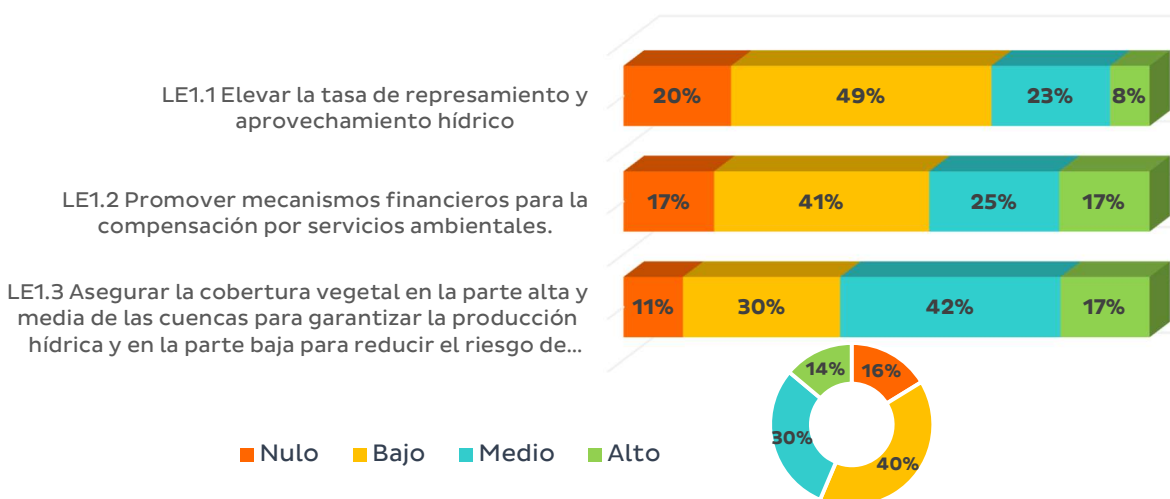


Figura 32. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 1 del eje Recursos Hídricos; Gráfico pastel promedio general implementación OE 1.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

La **Figura 33** presenta el nivel de avance en la implementación de los lineamientos estratégicos correspondiente al Objetivo Estratégico 2, resaltando que por parte de los actores que participaron en el llenado de la encuesta perciben avances principalmente en la categoría de bajo de 51% y 45% para el LE2.1 y LE2.2 respectivamente.

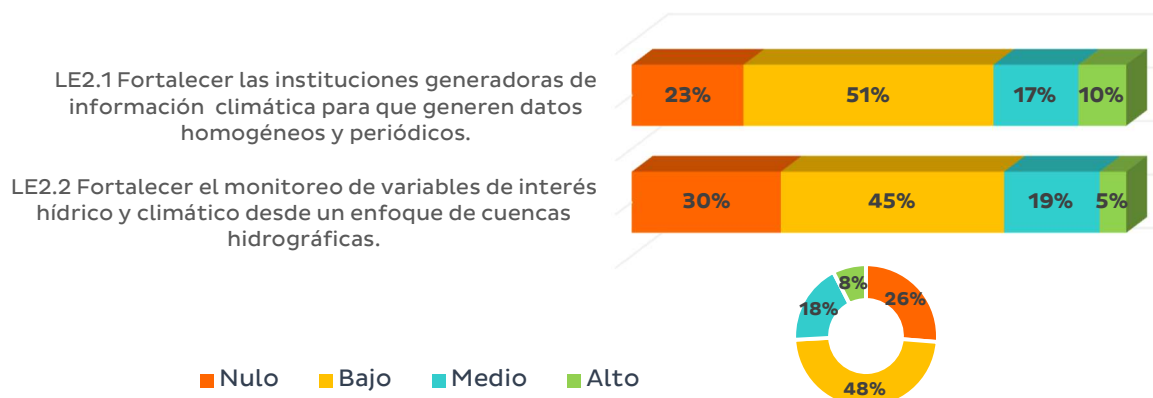


Figura 33. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo 2 del eje Recursos Hídricos; Gráfico pastel promedio general implementación OE2.
Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

La **Figura 34** presenta el nivel de avance en la implementación de los lineamientos estratégicos correspondiente al Objetivo Estratégico 3, en este se refleja nivel de avance nulo de 19%, bajo de 51%, medio de 22% y alto de 9% para el LE3.1; Para el LE3.2 avance nulo de 16%, bajo de 45%, medio de 27% y alto de 11%.

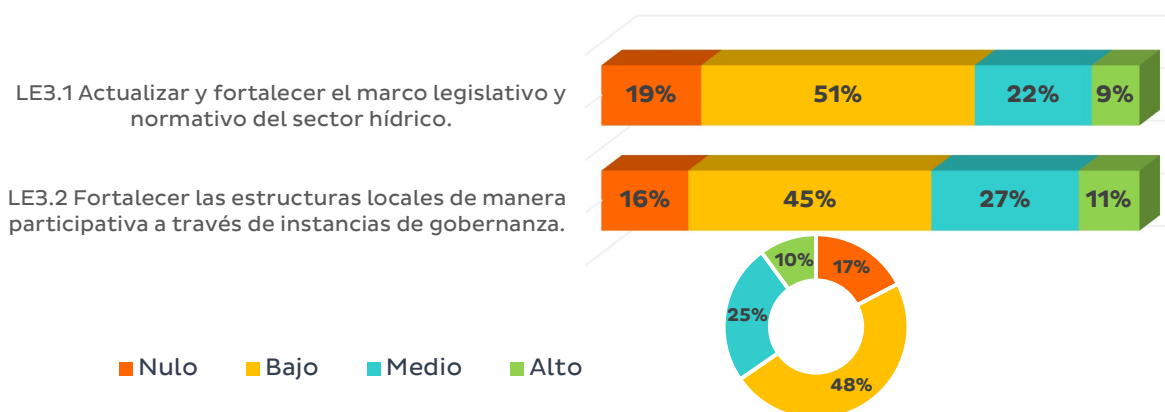


Figura 34. Tendencia de implementación por lineamiento estratégico del objetivo estratégico 3 del eje Recursos Hídricos; Gráfico pastel promedio general implementación OE3.
Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.



4.6.2 Contribución a la Adaptación al Cambio Climático Eje Recursos Hídricos 2018-2023

Durante el período 2018-2023, la implementación de las medidas del PNA en el eje estratégico de Recursos Hídricos estuvo a cargo principalmente por la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), el Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS-COPECO), y el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). Estas instituciones ejecutaron acciones conforme a los tres objetivos estratégicos, en coordinación con actores del sector e institucionalidad pública, sector academia, sociedad civil, empresa privada, mancomunidades, municipalidades y organizaciones no gubernamentales.

En el marco del OE1, orientado a la restauración y conservación de fuentes productoras y abastecedoras de agua, el ICF y la DGRH impulsaron medidas clave como la implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos hídricos, la restauración en microcuencas, la declaratoria microcuenca como zonas de Protección Forestal, y se consolidaron instrumentos técnicos para la planificación del manejo de cuencas. Asimismo, se dio continuidad a la implementación de la Estrategia Nacional para el Manejo de Cuencas Hidrográficas (2017-2027), contribuyendo a una gestión integral de los recursos hídricos. Sin embargo, no se reportaron avances significativos en las medidas orientadas al represamiento y aprovechamiento hídrico.

Respecto al OE2, centrado en el fortalecimiento de la información hídrica, meteorológica y climática, CENAOS y la DGRH impulsaron el fortalecimiento de la Red Nacional Meteorológica, mediante la instalación, mantenimiento y rehabilitación de estaciones meteorológicas y pluviométricas, la capacitación técnica del personal en análisis y pronóstico climático, así como la integración de datos a sistemas internacionales de gestión climática mediante la alimentación continua de datos al sistema MCH de la Organización Meteorológica Mundial. Estas iniciativas contribuyeron a mejorar la capacidad de generación, monitoreo y análisis de datos para la toma de decisiones informadas ante el cambio climático.

En cuanto al OE 3, orientado a fortalecer el marco legislativo y normativo del sector hídrico con enfoque de derechos humanos, se lograron avances importantes bajo el liderazgo de la DGRH, como Autoridad del Agua. Entre ellos se destacan la aprobación del Reglamento de la Ley General del Agua en 2021 y la creación del Consejo de Expertos Hídricos en 2024. Paralelamente, se consolidaron estructuras locales de gobernanza hídrica mediante la conformación de organismos de cuenca (consejos de cuenca, subcuenca y microcuenca), así como el impulso de procesos de acreditación y legalización. Estas acciones reflejan un compromiso sostenido por institucionalizar la gestión del recurso hídrico desde una perspectiva participativa y adaptativa al cambio climático.



La **Tabla 21** ilustra la tendencia a nivel de avance por lineamiento estratégico establecido en el PNA 2018, las medidas impulsadas e implementadas desde el sector público en el período 2018-2023 así como las principales líneas de acción de ACC que se implementaron en las diferentes regiones territoriales del país y que contribuyen a reducir las brechas y barreras para la adaptación, mejoran o prevén una reducción del riesgo y aumento de la resiliencia local, aportan a la planificación de medidas efectivas y aportan al fortalecimiento de la participación inclusiva así como el respeto de los derechos humanos y derechos de los Pueblos Originarios y Afrohondureños.

De forma general se observa que de acuerdo con la tendencia de nivel de avance establecida en el marco de la percepción de múltiples actores se reportan avancen en los 7 lineamientos estratégicos establecidos en este eje. Respecto al reporte de acciones realizado desde la DGRH, CENAOS e ICF se reflejan medidas implementadas en 6 de los 7 lineamientos estratégicos, sin embargo, se destaca que dentro del L1.11.1 *Elevar la tasa de represamiento y aprovechamiento hídrico* no se reporta ninguna acción durante el periodo 2018-2023.



Tabla 21. Resumen general de avances en la implementación del eje Recursos Hídricos en el período 2018-2023, tendencias de percepción del nivel de avance y número de medidas reportadas por la DGRH, CENAOS e ICF.

Lineamiento Estratégico	Tendencias de percepción nacional: nivel de avance	Número de medidas por año, según reporte de la DGRH, CENAOS e ICF	Principales acciones de ACC implementadas por los diferentes sectores a nivel nacional
	<div><div>Nulo</div><div>Bajo</div><div>Medio</div><div>Alto</div></div>	<div><div>2018</div><div>2019</div><div>2020</div><div>2021</div><div>2022</div><div>2023</div></div>	
Objetivo Estratégico 1. Promover la restauración y conservación de las fuentes productoras y abastecedoras de agua.			
LE1.1 Elevar la tasa de represamiento y aprovechamiento hídrico	<div><div>20%</div><div>49%</div><div>23%</div><div>8%</div></div>	No se presentaron medidas alineadas con este lineamiento	<ul style="list-style-type: none">• Mantenimiento de la represa existentes.
LE1.2 Promover mecanismos financieros para la compensación por servicios ambientales.	<div><div>17%</div><div>41%</div><div>25%</div><div>17%</div></div>	<div><div>2</div><div>2</div><div>2</div><div>2</div><div>2</div><div>2</div></div> <div><div>2018</div><div>2019</div><div>2020</div><div>2021</div><div>2022</div><div>2023</div></div>	<ul style="list-style-type: none">• Promoción de tasas municipales para el pago de servicios ambientales, mediante el fortalecimiento de capacidades de incidencia.• Intercambios entre prestadores de servicios de agua potable para replicar mecanismos de implementación de tasa municipal de pago y conservación de los servicios ambientales.• Asesoría a juntas de agua para el establecer de tarifas justas.• Promoción de fondos verdes para la protección de microcuencas y compra de terrenos de las zonas abastecedoras.• Campañas de concientización sobre el valor económico del agua



<p>LE1.3 Asegurar la cobertura vegetal en la parte alta y media de las cuencas para garantizar la producción hídrica y en la parte baja para reducir el riesgo de desastres y mejorar la calidad del agua.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de reforestación de bosques y zonas productoras de agua, incluyendo la regeneración natural en zonas altas de las microcuencas. • Identificación de especies ribereñas y nativas. • Fortalecimiento de planes de manejo y gestión de áreas protegidas y cuencas hidrográficas. • Cercado de zonas abastecedoras de agua para conservación. • Apoyo a procesos de declaratoria y demarcación fuentes de agua.
<p>Objetivo Estratégico 2. Mejorar la información hídrica, meteorológica, morfológica y climática del país</p>			
<p>LE2.1. Fortalecer las instituciones generadoras de información climática para que generen datos homogéneos y periódicos.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de estaciones pluviométricas y termo pluviométricas. • Ampliación y fortalecimiento de la red de observadores pluviométricos. • Monitoreo de la calidad de agua de en arrecifes (parámetros fisicoquímicos). • Mantenimiento de estaciones de medición del nivel y caudal de los pozos.
<p>LE2.2 Fortalecer el monitoreo de variables de interés hídrico y</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de las fuentes abastecedoras de agua, medición de caudal y calidad de agua.



climático desde un enfoque de cuencas hidrográficas.			<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de Planes de Gestión Hídrica. • Diseño de plan de manejo y generación de información de variables meteorológicas. • Fortalecimiento de capacidades y competencias en toma de muestras y medición de caudal dirigida a juntas de agua, mancomunidades y municipalidades. • Intercambio de experiencia entre las juntas de agua. • Estudios de calidad de agua potable en áreas urbanas.
Objetivo Estratégico 3. Fortalecer el marco nacional para la gestión de los recursos hídricos ante los cambios del clima y desde un enfoque de derechos humanos			
LE3.1 Actualizar y fortalecer el marco legislativo y normativo del sector hídrico.			<ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de la Ley General del Agua. • Establecimiento del Reglamento de la Ley General del Agua. • Coordinación y concentración de acciones de entes públicos y privados para la conformación de organismos de cuenca
LE3.2 Fortalecer las estructuras locales de manera participativa a través de			<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecimiento de capacidades de organismos de microcuencas y juntas de agua. • Fortalecimiento de los Comités Municipales de Agua y Saneamiento (COMAS)



instancias de gobernanza.			<ul style="list-style-type: none"> • Promoción de la legalización de las juntas de agua de las zonas productoras. • Declaración y gestión comunitaria de microcuencas. • Fortalecimiento de las JAA en gestión integral de recursos hídricos y mecanismo de compensación ambiental.
---------------------------	--	--	--

Fuente: Elaboración propia con información de Tendencias de percepción recopilada en procesos de consulta con actores claves e información facilitada por el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF), Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sismos (CENAOS), y la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH-SERNA).

De acuerdo con lo comunicado por la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH, 2025), el Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF, 2024) y el Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS, 2024) para el período 2018-2023 y en función de las medidas establecidas en el PNA 2018 se reportan 57 medidas de adaptación al cambio climático estas se han desarrollado en diferentes regiones del país.

El Objetivo Estratégico 1 es el que presenta el mayor número de acciones implementadas, lo que indica una fuerte alineación entre lo planificado en el PNA 2018 y los esfuerzos actuales, destacando los avances en mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos y en la restauración de cobertura vegetal en microcuencas, Sin embargo, el LE1.1, relacionado con el represamiento y aprovechamiento hídrico, no reporta acciones. Por su parte, el Objetivo Estratégico 3 muestra avances normativos y en la conformación de estructuras de gobernanza local, aunque los LE3.3 y LE3.4 no presentan acciones implementadas.

La **Tabla 22** presenta las principales acciones de adaptación al cambio climático enmarcadas en los objetivos estratégicos y lineamientos establecidos del PNA 2018 y que han sido lideradas por el sector público representado por la Dirección General de Recursos Hídricos (DGRH) de la SERNA, por CENAOS de COPECO, e ICF en el período 2018-2023.

Tabla 22. Acciones de adaptación al cambio climático impulsadas desde el sector público en el Eje Recursos Hídricos, período 2018-2023

Acciones de Adaptación al Cambio Climático
Objetivo Estratégico 1. Promover la restauración y conservación de las fuentes productoras y abastecedoras de agua
LE1.1 Elevar la tasa de represamiento y aprovechamiento hídrico
No se reportaron acciones en las medidas que conforman este lineamiento estratégico
LE1.2 Promover mecanismos financieros para la compensación por servicios ambientales.
2018:
<ul style="list-style-type: none"> Ocho (8) mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos implementados (ICF, 2024). Quince (15) Organizaciones locales identificadas y capacitadas sobre la metodología para la implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos hídricos (ICF, 2024).
2019:
<ul style="list-style-type: none"> Nueve (9) mecanismos de compensación por bienes y servicios. Ecosistémicos (ICF, 2024).



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Veintitrés (23) Organizaciones locales identificadas y capacitadas sobre la metodología para la implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos hídricos (ICF, 2024).

2020:

- Siete (7) mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos implementados (ICF, 2024).
- Veintidós (22) Organizaciones locales identificadas y capacitadas sobre la metodología para la implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos hídricos (ICF, 2024).

2021:

- Ocho (8) mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos implementados (ICF, 2024).
- Veinte (20) Organizaciones locales identificadas y capacitadas sobre la metodología para la implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos hídricos (ICF, 2024).

2022:

- Diez (10) mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos implementados (ICF, 2024).
- Veinte (20) Organizaciones locales identificadas y capacitadas sobre la metodología para la implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos hídricos (ICF, 2024).

2023:

- Cinco (5) mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos implementados (ICF, 2024).
- Diecinueve (19) Organizaciones locales identificadas y capacitadas sobre la metodología para la implementación de mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos hídricos (ICF, 2024).
- Se está trabajando en la reestructuración del canon de agua (DGRH, 2025).

LE1.3 Asegurar la cobertura vegetal en la parte alta y media de las cuencas para garantizar la producción hídrica y en la parte baja para reducir el riesgo de desastres y mejorar la calidad del agua

2018:

- Se reportaron 72 hectáreas de áreas en proceso de restauración dentro de microcuencas.
- Acciones generales para componente de cobertura vegetal en los planes de manejo en Cuencas Hidrográficas.
- Treinta y dos (32) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal. (ICF, 2024)

2019:

- Se reportaron 563.83 hectáreas de áreas en proceso de restauración dentro de microcuencas.
 - Acciones generales para componente de cobertura vegetal en los planes de manejo en Cuencas Hidrográficas.
-

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Cuarenta y un (41) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal. (ICF, 2024)

2020:

- Se reportaron 153.44 hectáreas de áreas en proceso de restauración dentro de microcuencas.
- Acciones generales para componente de cobertura vegetal en los planes de manejo en Cuencas Hidrográficas.
- Treinta y seis (36) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal. (ICF, 2024)

2021:

- Se reportaron 108.29 hectáreas de áreas en proceso de restauración dentro de microcuencas.
- Acciones generales para componente de cobertura vegetal en los planes de manejo en Cuencas Hidrográficas.
- Treinta y tres (33) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal (ICF, 2024)

2022:

- Se reportaron 78.11 hectáreas de áreas en proceso de restauración dentro de microcuencas.
- Se aprueba el Acuerdo 001-2022, donde se aprueba la Guía para la elaboración de Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas y La Guía para Zonificación de Cuencas Hidrográficas, mismo que considera el programa de manejo integrado de los recursos naturales con énfasis en los recursos agua, suelo y bosque.
- Cuarenta y cinco (45) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal. (ICF, 2024)

2023:

- Se reportaron 404.56 hectáreas de áreas en proceso de restauración dentro de microcuencas.
- Se implementa la Guía para la elaboración de Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas y La Guía para Zonificación de Cuencas Hidrográficas, mismo que considera el programa de manejo integrado de los recursos naturales con énfasis en los recursos agua, suelo y bosque.
- Sesenta y ocho (68) microcuencas abastecedoras de agua a diferentes comunidades, declaradas por el ICF como Zonas de Protección Forestal. (ICF, 2024)

Objetivo Estratégico 2: Mejorar la información hídrica, meteorológica, morfológica y climática del país

LE2.1 Fortalecer las instituciones generadoras de información climática para que generen datos homogéneos y periódicos.

2018:

Acciones de Adaptación al Cambio Climático

- Alimentación manual y automática de las estaciones meteorológicas y pluviométricas a la base de datos MCH.
- 3 participantes en cursos sobre interpretación de imágenes satelitales y 1 en modelos de pronósticos de inundaciones repentinas.

(CENAOS, 2024)

2019:

- Alimentación manual y automática de las estaciones meteorológicas y pluviométricas a la base de datos MCH.
- 2 participantes en cursos sobre modelación de pronósticos e interpretación de imágenes satelitales.

(CENAOS, 2024).

2020:

- Alimentación manual y automática de las estaciones meteorológicas y pluviométricas a la base de datos MCH (CENAOS, 2024).

2021:

- Alimentación manual y automática de las estaciones meteorológicas y pluviométricas a la base de datos MCH (CENAOS, 2024).

2022:

- Alimentación manual y automática de las estaciones meteorológicas y pluviométricas a la base de datos MCH.
- Formación de 1 meteorólogo en AEMET, España. 1 participante en curso cortos en meteorología e hidrología.
- Formación de observadores voluntarios de Cambio Climático con Gobernanza Hídrica y CDH, capacitación de 1 técnico en escenarios de cambio climático en España.

(CENAOS, 2024)

2023:

- Alimentación manual y automática de las estaciones meteorológicas y pluviométricas a la base de datos MCH (CENAOS, 2024).
- Diagnóstico de estaciones dañadas por eventos ETA e IOTA (DGRH, 2025). Fortalecimiento de la infraestructura y equipo de las estaciones beneficiadas en cuenca son Ulúa y Chamelecón fueron: La Vegona, La Florida y Chinda (en el marco del proyecto Barrios resilientes GOAL-USAID) (DGRH, 2025).

LE2.2 Fortalecer el monitoreo de variables de interés hídrico y climático desde un enfoque de cuencas hidrográficas

2018-2023:

- Se implementa La Estrategia Nacional Para El Manejo de Cuencas Hidrográficas en Honduras 2017 – 2027 (ICF, 2024).

Objetivo Estratégico 3: Fortalecer el marco nacional para la gestión de los recursos hídricos ante los cambios del clima y desde un enfoque de derechos humanos

LE3.1 Actualizar y fortalecer el marco legislativo y normativo del sector hídrico.

2019:

- Establecimiento del Reglamento Especial de los Organismos de Cuenca, que regula la creación y funcionamiento de organismos de cuenca, promoviendo



Acciones de Adaptación al Cambio Climático

la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos a nivel de cuenca, y fomentando la participación de diferentes actores en la toma de decisiones (DGRH, 2025).

2021:

- Establecimiento del Reglamento de la Ley General del Agua, publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 35,739, el 6 de octubre de 2021, proporcionando lineamientos específicos para la gestión y uso de los recursos hídricos, y estableciendo mecanismos para la regulación y control del agua en Honduras (DGRH, 2025).

LE3.2 Fortalecer las estructuras locales de manera participativa a través de instancias de gobernanza

2018:

- Conformación de 21 organismos de cuenca: 20 consejos de microcuenca y 1 de subcuenca (DGRH, 2025b).

2020:

- Conformación de 11 organismos de cuenca: 9 consejos de microcuenca y 2 de subcuenca (DGRH, 2025b).

2021:

- Conformación de 12 organismos de cuenca: 1 de consejo de cuenca, 8 de microcuenca y 3 de subcuenca (DGRH, 2025b).
- Se presentaron 36 expedientes para la acreditación y legalización de las estructuras locales para la gobernanza hídrica para las cuales aún no hay resolución firmada (DGRH, 2025).

2022:

- Conformación de 3 organismos de Cuenca: 2 consejos de subcuenca y 1 de microcuenca (DGRH, 2025b).

2023:

- Conformación de 8 organismos de consejos de microcuenca (DGRH, 2025b).

Fuente: Elaboración propia con información (CENAOS, 2024), (DGRH, 2025), (ICF, 2024)

4.6.3 Logros en la implementación del eje Recursos Hídricos

Los logros o impactos principales de la implementación de medidas que contribuyen a la adaptación al cambio climático y que se alinean con las prioridades del PNA se categorizan en tres grandes áreas tal y como se refleja en la **Tabla 23** a continuación:

Tabla 23. Logros generales implementación de ACC alineadas con las prioridades PNA en el eje Recursos Hídricos.

 Gestión integrada y conservación de los recursos hídricos	 Gobernanza hídrica y fortalecimiento institucional	 Información, planificación y monitoreo climático
<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de la Estrategia Nacional Para El Manejo de Cuencas Hidrográficas en Honduras 2017 - 2027 (ICF, 2024). • Declaratoria de 255 microcuencas abastecedoras de agua como Zonas de Protección Forestal (ICF, 2024). • Implementación de 47 mecanismos de compensación por bienes y servicios ecosistémicos (ICF, 2024). • Conservación de fuentes de agua mediante la compra de terrenos en zonas abastecedoras, con participación de juntas de agua y municipalidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conformación de 135 organismos de cuenca entre 2017 y 2024 (DGRH, 2025). • Capacitación a 119 organizaciones locales sobre mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos hídricos (ICF, 2024) • Impulso de alianzas multisectoriales (público, privado, sociedad civil) por parte de la DGRH y el Comité contra la Sequía para una gestión hídrica sostenible (DGRH, 2025). • Creación de un mecanismo público-privado para la gestión integral de recursos hídricos en San Pedro Sula (ASHSPS, 2022). 	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación de las Cuencas Hidrográficas y la creación de la Plataforma Agua de Honduras para facilitar la toma de decisiones sobre el manejo del recurso hídrico en microcuencas, subcuencas y cuencas (Alianza Bioversity International y CIAT, 2024). • Aprobación del Acuerdo 001-2022: Guía para la elaboración de Planes de Manejo de Cuencas Hidrográficas y La Guía para Zonificación de Cuencas Hidrográficas (ICF, 2024). • Gestiones interinstitucionales (SERNA, AHAC, ENEE, UNAH) para fortalecimiento Sistema MCH de la OMM para monitoreo de variables hidrológicas y climáticas.

4.7 Avances Pilares Transversales

En el marco de las medidas priorizadas en el PNA 2018, y considerando que no hay metas definidas no se visualiza tan claramente el aporte de las medidas a las temáticas priorizadas en el marco de los pilares transversales, no obstante, la mayor parte de los actores consultados enmarcan su accionar en garantizar la integración de la mayor parte de estos, en consecuencia, se puede concluir que estos han sido implementados en el mismo nivel de avance que las medidas.

Además, para el período 2018-2023 existen avances, principalmente en la construcción de políticas, leyes, estudios e instrumentos que facilitarán la transversalización desde la planificación y hasta la implementación y monitoreo del nuevo plan, mismo que se espera permita a la vez fortalecer la vinculación, sinergia y coordinación interinstitucional e intersectorial efectiva. Se destaca que muchas instituciones ya cuentan con políticas internas de género lo que también apoya la transversalización en su quehacer específico. La **Figura 35** resalta algunos de los esfuerzos impulsados desde las diferentes secretarías de estado y universidades y se alinean y vinculación con los pilares transversales y la acción en adaptación al cambio climático.



Figura 35. Principales Avances 2018-2023 alineados con los pilares transversales priorizados en el PNA.

Fuente: Elaboración propia con información brindada por SEMUJER (2024), SEDESOL (2024), SGJD (2024) y Bautista & Alvarado (2022).

4.8 Financiamiento para la Acción en Adaptación al Cambio Climático 2018-2023

De acuerdo con (SERNA, 2024) en el período 2018-2023 por parte de la cooperación internacional se ha financiado proyectos que apuntan a la mitigación y adaptación al cambio climático por un monto mayor a 350 millones de dólares. De estos 350 millones el 95% contribuyen directamente a iniciativas de adaptación al cambio climático.

No obstante, debido a los fuertes impactos que ha sufrido el país, resulta prioritario implementar acciones en los sectores priorizados. Para ello, es fundamental revisar los mecanismos financieros existentes y optar por aquellos que no profundicen el ciclo de endeudamiento nacional, el cual limita el desarrollo y la resiliencia socioambiental. En el *Anexo 6* de la Primera Comunicación de Adaptación de Honduras (SERNA-AdCom, 2024) se detallan las fuentes de financiamiento para las medidas de adaptación incluidas en las NDC de Honduras durante el periodo 2021-2023.

4.9 Otras medidas/acciones de ACC implementadas 2018-2023

A nivel nacional se implementan de manera directa o indirecta múltiples medidas/acciones de adaptación al cambio climático, en el período 2018-2023 muchas de estas, contribuyeron a fortalecer la resiliencia de comunidades, las capacidades institucionales y mecanismos de coordinación ante eventos extremos, así mismo la ocurrencia de estos, permitió reconocer los desafíos y limitantes que aún se enfrentan y la prioridad de establecer medidas de mayor impacto que reduzcan las pérdidas y contribuyan a reducir la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático. Muchas de estas acciones surgieron como respuesta ante la crisis y otras de la experiencia, investigación y conocimiento de los territorios y su exposición y capacidad de adaptación, lo que ha contribuido a que sean medidas eficientes, funcionales y debidamente adoptadas por sus beneficiarios; por lo que muchos de estos esfuerzos no se reflejan directamente en la evaluación del PNA debido que no estaban priorizadas en este, no obstante constituyen esfuerzos nacionales que suman a reducir la vulnerabilidad y riesgos ante los impactos actuales y potenciales del cambio climático. En el *Anexo 3* se resumen algunas de las principales líneas de acción de adaptación implementadas en el período 2018-2023 por diferentes actores del sector público, privado, organizaciones no gubernamentales, universidades, organizaciones de la sociedad civil y otros actores consultados, además se destacan las principales regiones territoriales en las que se han desarrollado.

5 EVALUACIÓN GENERAL Y PERSPECTIVA HACIA UN NUEVO PLAN NACIONAL DE ADAPTACIÓN

5.1 OPORTUNIDADES DE MEJORA

La evaluación integral del PNA 2018–2023, basada en evidencia nacional y territorial, revela que, pese a los avances alcanzados en la implementación, persisten brechas significativas y barreras estructurales como la limitada capacidad institucional y un financiamiento insuficiente que continúan restringiendo la adaptación. Esto se refleja en los impactos y vulnerabilidades observados en los sectores priorizados (agroalimentario, salud, infraestructura, recursos hídricos y biodiversidad), lo que subraya la urgencia de reforzar las bases de resiliencia del país.

Del análisis crítico de las lecciones aprendidas en los cinco ejes estratégicos evaluados, emergen *convergencias clave* (por ejemplo, la necesidad de mejorar la coordinación intersectorial y la gestión de la información) *junto a vacíos transversales que deben abordarse de manera sistémica*. En este contexto, se plantean oportunidades de mejora orientadas a fortalecer las condiciones habilitantes (institucionales, financieras, técnicas y sociales) (UNFCCC, 2012) que deberán guiar la próxima fase del PNA. La identificación de dichas oportunidades se apoyó en los enfoques metodológicos del IPCC (AR6) y del NAP Global Network (NAP-GN), son marcos analíticos que aportan rigor científico y una visión integradora para identificar oportunidades sistémicas de mejora en el proceso de adaptación de Honduras.

5.1.1 Prioridades de intervención

En la evaluación nacional del PNA 2018–2023, se han identificado al menos cinco áreas prioritarias de acción adaptativa para el corto y mediano plazo, determinadas mediante un cruce de evidencias técnicas (informes del IPCC, Comunicaciones Nacionales/AdCom, información de SERNA) con resultados participativos de talleres regionales y el análisis de los avances logrados por eje sectorial. Para su priorización se consideraron criterios clave como el nivel de riesgo climático, los rezagos en la implementación de medidas previas, la capacidad institucional existente, los impactos observados y proyectados en cada sector, las barreras institucionales identificadas, y los avances (o su ausencia) en adaptación en los sectores agroalimentario, salud, infraestructura, biodiversidad y recursos hídricos.

Honduras presenta una de las vulnerabilidades más altas a nivel global (entre 1992–2011 estuvo entre los 10 países del mundo más afectados por eventos

extremos), y los hallazgos del IPCC AR6 confirman riesgos severos para el país en seguridad alimentaria, hídrica, salud, infraestructura y ecosistemas costeros. En este contexto, resulta imperativo enfocar la adaptación en áreas estratégicas que atiendan simultáneamente la urgencia climática y las brechas institucionales, preparando el terreno hacia un nuevo PNA más robusto.

A. Áreas prioritarias de intervención adaptativa

A continuación, se describen las principales **áreas prioritarias de intervención adaptativa** identificadas, junto con su justificación técnica. Estas prioridades derivan tanto de la evidencia científica como de las necesidades expresadas por actores locales, y responden a las vulnerabilidades críticas observadas en Honduras durante 2018-2023:

1. **Fortalecimiento de las plataformas de gobernanza climática y capacidad institucional ya existente:** Es prioritario **robustecer las instituciones y marcos de gestión** para la adaptación, dado que las barreras de gobernanza e información limitan la implementación eficaz de medidas en todos los sectores (Smith, 2023). Esto incluye actualizar y articular las **políticas y planes de adaptación** existentes (por ejemplo, estrategias sectoriales como salud, agua, agro, etc.), mejorar la coordinación interinstitucional (entre SERNA/SAG, sectores productivos, gestión de riesgos y gobiernos locales) y fortalecer las **capacidades técnicas** a nivel nacional y subnacional y facilitar diálogos y participación de la población. La evaluación reveló que la falta de capacidades y de coordinación ha retrasado la ejecución de muchas acciones del PNA 2018.
2. **Resiliencia del sector agroalimentario, diversificación y alternativas económicas y soberanía alimentaria:** La adaptación de la agricultura, ganadería, pesca y sistemas alimentarios es crítica para reducir la alta vulnerabilidad socioeconómica de Honduras ante sequías e inundaciones. Los eventos recientes en el país muestran impactos devastadores en la producción de alimentos durante sequías prolongadas, especialmente en el Corredor Seco; allí se han reportado pérdidas de hasta el 80% de las cosechas de granos básicos en años de sequía severa, desencadenando inseguridad alimentaria para millones de personas. A esto se suma la **dependencia de la agricultura de temporal** (más del 30% de las tierras cultivadas dependen de lluvia, sin riego), lo que incrementa la sensibilidad del sector ante la variabilidad climática. Frente a esta situación, urge implementar acciones de **agricultura resiliente**: promover la **agricultura climáticamente inteligente**, diversificar cultivos y variedades resistentes a la sequía, mejorar la gestión de suelos y agua en fincas, y extender programas como **sistemas agrosilvopastoriles** y de **bono tecnológico**

enfocados en adaptación. Asimismo, se debe **fortalecer la asistencia técnica** y los sistemas de extensión agrícola para difundir prácticas adaptativas a pequeña escala, y ampliar los **seguros agropecuarios** para eventos climáticos extremos, así como impulsar alternativas económicas ante pérdidas y vulnerabilidad de medios de vida.

3. **Gestión integral de los recursos y seguridad hídricos:** Garantizar el acceso sostenible al **agua potable** y la resiliencia de los sistemas hídricos es otra prioridad central, estrechamente ligada a las sequías, inundaciones y la salud pública. Honduras enfrenta serios desafíos de **escasez hídrica** en épocas secas las sequías prolongadas recientes han reducido las fuentes de agua en amplias zonas, presionando ecosistemas y abastecimientos locales y, a la vez, **exceso de agua** en eventos lluviosos extremos, que provocan inundaciones destructivas. La gestión del agua fue identificada como un eje con rezagos en el PNA 2018: varias medidas priorizadas no se implementaron suficientemente, como la **protección de fuentes y cuencas de agua**, la **cosecha de agua lluvia** en comunidades vulnerables, y la mejora de la **infraestructura de abastecimiento** para soportar sequías e inundaciones. En adelante, se propone impulsar un **manejo integrado de cuencas hidrográficas**, fortaleciendo los Organismos de Cuenca y la implementación efectiva de la Ley General de Aguas. Se requiere **invertir en infraestructura hídrica resiliente**, desde la conservación de fuentes (p. ej. reforestación de microcuencas, protección de zonas de recarga) hasta la construcción de *obras de almacenamiento* (embalses, reservorios comunitarios) y la mejora de sistemas de agua potable y riego con criterios de resiliencia climática (protección desde las captaciones hasta las redes de distribución).
4. **Infraestructura resiliente y reducción del riesgo de desastres:** El contexto de amenazas climáticas en el país exige intervenciones urgentes en **ordenamiento territorial** y diseño de infraestructura **climáticamente resiliente**. En el próximo período, se debe: (a) **Actualizar y aplicar estrictamente la normativa de construcción** y uso del suelo, evitando edificar en zonas inundables o de alto riesgo y promoviendo códigos de construcción adaptados al clima (incluyendo lineamientos especiales para costas y áreas propensas a deslizamientos); (b) **Rehabilitar y reforzar infraestructura crítica** (carreteras, puentes, sistemas de energía y agua, hospitales y escuelas) incorporando criterios de resiliencia ante inundaciones, vientos y terremotos, de modo que puedan operar durante emergencias; (c) Desarrollar soluciones de **infraestructura verde** en entornos urbanos (por ejemplo, parques inundables, restauración de ríos urbanos, drenajes sostenibles) que complementen las obras grises para controlar inundaciones; y (d) Fortalecer los **sistemas de gestión del riesgo y alerta**

temprana, asegurando la participación comunitaria en planes de emergencia y simulacros. Cabe subrayar que, según la revisión de proyectos de adaptación, el **sector infraestructura ha recibido muy poca inversión adaptativa (apenas ~7% de los proyectos identificados) durante 2018-2023**, evidenciando un atraso considerable (SERNA-AdCom, 2024).

5. **Protección de la salud pública frente a riesgos climáticos:** A pesar de las evidencias de los impactos observados, el eje de **salud** mostró un **rezago importante en la adaptación**: solo alrededor del 5% de los proyectos de adaptación identificados correspondieron al sector salud, indicando que muchas de las acciones previstas (p. ej. la **Estrategia Nacional de Adaptación del Sector Salud**) no se han implementado plenamente. Por consiguiente, se prioriza **fortalecer la resiliencia del sistema de salud** ante el clima mediante varias líneas de acción. Primero, **actualizar, socializar e implementar** la estrategia sectorial de salud y cambio climático, asegurando que todos los establecimientos de salud cuenten con planes de adaptación (vigilancia epidemiológica climática, planes de emergencia por eventos extremos, etc.). Segundo, **acondicionar la infraestructura sanitaria** en zonas de alto riesgo: centros de salud y hospitales deben tener sistemas de energía de respaldo (ej. paneles solares) y reservas de agua segura, así como diseños que resistan inundaciones o huracanes, garantizando continuidad de servicios críticos. Tercero, reforzar los **sistemas de alerta temprana y respuesta ante emergencias sanitarias** vinculadas al clima.
6. **Conservación de la biodiversidad y servicios ecosistémicos para la adaptación:** Dado que nuestros ecosistemas proveen servicios vitales (protección costera, regulación hídrica, polinización, etc.), su **resiliencia** es fundamental para la adaptación nacional. Las medidas prioritarias incluyen: (a) **Restaurar ecosistemas degradados** – reforestación de cuencas y zonas áridas, recuperación de manglares y humedales costeros para amortiguar inundaciones y la intrusión marina, y rehabilitación de arrecifes coralinos y pastos marinos en las zonas más afectadas; (b) **Ampliar y gestionar efectivamente las áreas protegidas** (terrestres y marinas), incorporando criterios de cambio climático en su delimitación y manejo (por ejemplo, conectividad de corredores biológicos altitudinales para permitir migración de especies, o nuevas áreas marinas protegidas en sitios resilientes); (c) Promover la **Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)** en las comunidades locales, integrando conocimientos tradicionales – se han identificado prácticas ancestrales (p. ej. *bioconstrucción*, manejo tradicional de bosques y suelos) que pueden replicarse para viviendas e infraestructuras más resilientes y para uso sostenible de la biodiversidad; y (d) Fortalecer la **gobernanza ambiental**

participativa es necesario involucrar a las comunidades, Pueblos Originarios y Afrohondureños en la toma de decisiones sobre manejo de recursos naturales bajo riesgo climático, asegurar el cumplimiento de las normas (evitando delitos en áreas protegidas) y alinear las políticas sectoriales (forestal, pesquera, turismo) con los objetivos de adaptación y conservación. Esta prioridad no solo preserva el capital natural del país, sino que reduce riesgos a largo plazo.

B. Territorios o sistemas socio-ecológicos

Territorios o sistemas socio-ecológicos de intervención urgente: A partir de la evidencia técnica y los aportes de los talleres regionales, se han identificado **áreas geográficas prioritarias** donde convergen múltiples vulnerabilidades y cuya atención es perentoria. Entre ellas destacan:

1. El *Corredor Seco* hondureño (zonas centro-sur y occidente del país), que concentra las comunidades más afectadas por sequías recurrentes, inseguridad alimentaria y degradación de suelos es la región de mayor vulnerabilidad del país por su exposición a la sequía y la dependencia de la agricultura de subsistencia;
2. Las *zonas costeras del Caribe y del Golfo de Fonseca*, incluyendo las Islas de la Bahía, donde el aumento del nivel del mar, la erosión costera y la intensificación de huracanes amenazan asentamientos humanos, infraestructura turística/portuaria y ecosistemas clave (arrecifes, manglares) la franja costera ha empezado a experimentar una nueva línea de costa por la intrusión marina y marejadas, aumentando la vulnerabilidad de comunidades pesquera;
3. Los *valles y ciudades principales* (como el Valle de Sula y Tegucigalpa), que combinan alta concentración poblacional y económica con una exposición importante a inundaciones, inundaciones repentinas y deslizamientos, agravados por problemas de planificación urbana y asentamientos en zonas de riesgo; y
4. Las *regiones montañosas y boscosas* (ej. departamentos del occidente y central como Olancho, Francisco Morazán, El Paraíso), que son fuentes de agua y reservas forestales y áreas protegidas, pero enfrentan eventos extremos (lluvias torrenciales causantes de derrumbes, incendios en temporada seca, plagas forestales) afectando a poblaciones rurales dispersas.

Estos territorios constituyen verdaderos “hotspots” multisectoriales que requieren una articulación especial de esfuerzos tal como sugieren estudios regionales que señalan al Corredor Seco, las montañas centroamericanas y los ecosistemas marino-costeros como áreas críticas para la resiliencia (Smith, 2023).



El próximo PNA deberá focalizar intervenciones integrales en estos espacios, combinando inversiones en infraestructura, medios de vida sostenibles y protección ambiental, de la mano con las comunidades locales.

C. Clasificación de prioridades por tipo de intervención:

Las áreas de acción descritas pueden organizarse en **tres categorías complementarias**, las cuales facilitan la planificación estratégica de la adaptación:

- **Fortalecimiento institucional:** Incluye todas aquellas medidas orientadas a mejorar la capacidad de las instituciones y marcos normativos para liderar la adaptación. En esta categoría se ubican el establecimiento de mecanismos de coordinación climática (por ejemplo, comités intersectoriales, sistemas de información y monitoreo), la integración de la adaptación en la planificación nacional y municipal, el desarrollo de capacidades técnicas (formación de personal en análisis de riesgo, prospectiva climática, etc.) y la generación de condiciones habilitantes (políticas, leyes, financiamiento) para la acción climática.
- **Inversiones clave:** Son las intervenciones que requieren financiamiento significativo en infraestructura, tecnología o proyectos concretos para reducir la vulnerabilidad o explotar oportunidades de adaptación. Aquí se incluyen la **infraestructura resiliente** (reconstrucción y mejora de carreteras, puentes, sistemas de agua y saneamiento, viviendas y edificios públicos con criterios de resiliencia), las **obras de protección** (diques, sistemas de drenaje, muros de contención, reforestación protectora en cuencas), la introducción de **tecnologías climáticamente inteligentes** (sistemas de riego eficientes, energías renovables descentralizadas para comunidades aisladas, sistemas de alerta temprana equipados con sensores modernos) y proyectos piloto de adaptación basados en ecosistemas. También son inversiones clave los programas de adaptación en agro (p. ej. bancos de semillas resilientes, centros de acopio y reserva de alimentos para emergencias) y en salud (p. ej. mejora de hospitales con infraestructura verde, adquisición de insumos para emergencias sanitarias).
- **Articulación territorial y multisectorial:** Corresponde a acciones integrales que involucran la **coordinación de múltiples sectores y actores en un territorio específico**. Bajo esta categoría se promueve, por ejemplo, la vinculación de la **planificación adaptativa nacional para su adopción a nivel local o regional** : *inclusión de la adaptación dentro de los planes municipales* enfocados en las vulnerabilidades propias del territorio (ej. ciudades altamente expuestas, cuencas hidrográficas críticas, regiones como las mencionadas anteriormente). Implica la unión de esfuerzos entre diferentes sectores (agricultura, agua, salud,

infraestructura, ambiente) para implementar soluciones conjuntas – por ejemplo, proyectos integrados en el Corredor Seco que combinen agricultura sostenible, agua y nutrición; o en zonas costeras, que combinen protección de manglares, reubicación planificada de viviendas y medios de vida alternativos para pescadores. Ejemplos concretos incluyen las *mesas agroclimáticas participativas* a nivel regional, los comités locales de gestión de riesgos y cambio climático, y los acuerdos público-privados-comunitarios para la protección de cuencas y bosques.

En síntesis, las **prioridades de intervención** identificadas responden a la necesidad de **cerrar brechas** en la adaptación nacional y anticiparse a los impactos crecientes del cambio climático en Honduras. Abordan tanto dimensiones estructurales (institucionales y de inversión) como la necesidad de un enfoque territorial integrado. Estas áreas de acción proporcionan un marco técnico y estratégico para orientar la actualización del próximo Plan Nacional de Adaptación, de tal manera que las **medidas adaptativas** se enfoquen en los sectores y regiones más críticos, maximicen las sinergias multisectoriales y fortalezcan la resiliencia del país en el corto y mediano plazo.

5.1.2 Planificación estratégica

La visión institucional y de país para el reporte, monitoreo y seguimiento de la acción en mitigación y adaptación es establecer un sistema de monitoreo robusto, transparente y eficiente, que permita al país demostrar sus avances en el cumplimiento de los compromisos nacionales establecidos ante la Convención Marco de las Naciones Unidas ante el Cambio Climático (CMNUCC).

El funcionamiento de un sistema de monitoreo debe enmarcarse en el marco de roles y responsabilidades claramente definidas y requiere a la vez de instrumentos de toma de datos, reporte de avances y propuestas de planificación estratégica con enfoque apropiado y orientado al monitoreo, evaluación, rendición de cuentas y aprendizaje (MEAL), en consecuencia, es crucial establecer metas claras y alcanzables en el marco de plazos realistas y adaptadas al contexto cultural, social, económico y político del país.

La construcción de un nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en el marco de mecanismos participativos de construcción y consulta facilitarán el involucramiento directo de actores claves en la definición de objetivos y metas. Lo que a la vez facilitará el establecimiento de responsabilidades, mecanismos de colaboración, gestión y participación, así como la construcción de indicadores que habiliten el funcionamiento de sistemas eficientes de monitoreo y

evaluación para orientar la ejecución, mejorar la toma de decisiones y el impacto de las acciones el propósito/objetivo central del plan. Teniendo como referencia el proceso de evaluación del PNA 2018-2023 y sus desafíos, debido a las debilidades y falta de claridad establecida respecto a la implementación y el monitoreo, entre estas:

- Planificación sin metas, ni indicadores
- Sectores no priorizados o abordados en los ejes y medidas propuestas
- No se construyeron los planes de acción establecidos como parte de la estrategia de implementación.
- No se asignan responsabilidad o roles claros en la implementación
- No se realizaron acciones de seguimiento y monitoreo en 5 años.

Se identifican múltiples áreas de oportunidad y mejora en la construcción de una nueva planificación estratégica de país en adaptación al cambio climático, las principales de estas se ilustran en la **Figura 36** a continuación:



Figura 36. Áreas de oportunidad y mejora en el proceso de planificación de un nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el período 2025-2030.
Fuente: Elaboración propia.

5.1.3 Estrategia de implementación

De acuerdo con lo establecido en la Ley de Cambio Climático (Decreto Legislativo 297-2013, 2014) la estructura de gobernanza actual se rige en el marco de un Comité Interinstitucional de Cambio Climático (CICC) al más alto nivel, que funciona como órgano consultivo deliberativo y de asesoría para formular políticas monitoreo y control social a la gestión de reducción y prevención de los impactos negativos del cambio climático y la mitigación de sus efectos adversos. Además,

esta ley asigna a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) y su Dirección Nacional de Cambio Climático (DNCC) la facultad de actuar como ente técnico especializado en el tema de adaptación y mitigación al cambio climático en la coordinación, formulación y ejecución de políticas, estrategias, programas nacionales para la prevención y mitigación de los gases de efecto invernadero así como la adaptación a efectos adversos al cambio climático y demás relacionadas con el cumplimiento de los compromisos de país en el marco de la CMNUCC.

En consideración de lo anterior, la implementación del PNA debe ser liderada por la DNCC/SERNA en el marco de lineamientos y mecanismos efectivos de coordinación interinstitucional, seguimiento y monitoreo con las instituciones rectoras de los sectores que se prioricen para impulsar la acción en adaptación. Para facilitar esta coordinación la Ley actual (Decreto Legislativo 297-2013, 2014) establece también la creación del Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC)¹⁸ como un órgano permanente de apoyo y consulta a la Dirección Nacional de Cambio Climático y al Comité Interinstitucional de Cambio Climático en aquellos casos que ameriten un amplio análisis y participación.

Para impulsar la acción climática en el marco del CTICC y fortalecer su funcionamiento se ha establecido comités y subcomités internos que se espera respaldar en el marco de la propuesta de reformas a la ley de Cambio Climático (*Figura 37*), por lo que para efectos de la implementación del PNA el Comité Nacional de Adaptación al Cambio Climático (CNA) o en su defecto las estructuras de gobernanzas a establecer en caso de aprobarse las reformas a la ley que actualmente se encuentran en proceso se desempeñará como estructura de implementación, estableciendo prioridades de fortalecimiento que podría incluir el establecimiento de otros subcomités en función de los sectores que se prioricen en este nuevo plan.

En consecuencia, como oportunidad de mejora se propone que las entidades rectoras sean directamente vinculadas a la definición de las metas del nuevo Plan planteando sus prioridades alineadas a sus funciones, para que estas sean incorporadas como una oportunidad para su fortalecimiento y vinculación en instrumentos nacionales de esta índole, asimismo en su implementación, promoviendo a la vez la vinculación de estas metas en los planes operativos institucionales a través de sus unidades internas de cambio climático, lo que a su vez facilitará el futuro reporte así como el fortalecimiento de los esfuerzos de país que impacten significativamente en la reducción de la vulnerabilidad y mejora de la resiliencia de los sectores más vulnerables.

¹⁸ Las Instituciones que integran el CTICC se presentan en el **Anexo 4**



Figura 37. Estructura de Gobernanza Cambio Climático Honduras propuesta en el marco de las reformas a la Ley de Cambio Climático.

Fuente: Elaboración propia con información de (Decreto Legislativo 297-2013, 2014) e insumos procesos de reforma a la Ley de Cambio Climático.

5.1.4 Monitoreo y Reporte

La evaluación del PNA 2018-2023 evidencia deficiencias estructurales en el monitoreo y evaluación de la adaptación. Las principales debilidades identificadas incluyen: ausencia de indicadores específicos por eje, inexistencia de líneas base, bajo nivel de institucionalización de mecanismos de monitoreo y evaluación, escasa sistematización de los avances y limitada apropiación territorial del seguimiento. La falta de evidencia documentada y verificable en la mayoría de los sectores ha impedido evaluar objetivamente el progreso, afectando la transparencia y la rendición de cuentas (SERNA, 2024).

Un Sistema Monitoreo y Evaluación robusto debe orientarse por principios internacionalmente reconocidos (IPCC, 2022) y (NAP-GN, 2020): integridad y calidad de los datos, utilidad para la toma de decisiones, participación multiactores, enfoque iterativo de aprendizaje, y articulación con los marcos de transparencia climática (CMNUCC, AdCom). Actualmente, ninguno de estos principios ha sido plenamente desarrollado en Honduras. Por eje estratégico, se observó lo siguiente:



- En **agroalimentación**, más del 70% de las medidas no cuenta con evidencias de implementación verificables, reflejando una débil estructura de seguimiento.
- En **salud**, la falta de personal, registros sistemáticos e integración del riesgo climático en sistemas de información sanitaria limitó el monitoreo, con más del 30% de acciones sin evidencia de avance.
- En **infraestructura**, si bien hubo acciones ejecutadas (p. ej. en transporte y APS), la falta de documentación formal impidió evaluar su efectividad.
- En **biodiversidad**, se observó la mejor calidad de información y evidencias técnicas, principalmente debido al soporte de programas de cooperación con requisitos de reporte.
- En **recursos hídricos**, hubo avances incipientes, pero sin indicadores de seguimiento ni plataforma de datos unificada, lo cual limitó la confianza en la información.

Los pilares transversales (derechos humanos, género, ordenamiento territorial, conocimiento y gestión de riesgos) no contaron con indicadores ni metas claras, por lo que su integración se abordó solo de manera cualitativa. Sin embargo, se identificaron oportunidades a futuro a partir de nuevos instrumentos normativos y estudios sectoriales (SERNA-AdCom, 2024).

De cara a la actualización del PNA, se proponen siete líneas de fortalecimiento:

1. **Definir y consensuar** con las instituciones los criterios para la selección de las medidas de adaptación.
2. **Desarrollar un conjunto núcleo de indicadores sectoriales y transversales**, con líneas base cuantificadas.
3. **Fortalecer las iniciativas actuales para el establecimiento de una plataforma nacional integrada de datos climáticos y de adaptación**, con enfoque geoespacial y de acceso abierto.
4. **Asignar institucionalmente la gestión y funcionamiento de un Sistema de Monitoreo, Evaluación y Aprendizaje**, con mecanismos apropiados y de gestión que garanticen su sostenibilidad y aplicabilidad.
5. **Descentralizar el monitoreo**, articulando actores locales y sectoriales en la recolección y análisis de datos.
6. **Incorporar mecanismos de participación multiactores**, incluyendo academia, sociedad civil y redes comunitarias.
7. **Institucionalizar informes periódicos**, evaluaciones de medio término y reportes anuales de avance adaptativo.
8. **Alinear el Monitoreo con los instrumentos internacionales**, como las NDC, el marco de transparencia climática y los ODS.

Finalmente, un sistema Monitoreo Evaluación y Aprendizaje (MEL por sus siglas en inglés) efectivo es clave no solo para el cumplimiento internacional, sino para la gestión adaptativa, la priorización de inversiones y la transparencia ante la ciudadanía y la cooperación. Fortalecer este sistema permitirá a Honduras avanzar hacia una adaptación climática efectiva, basada en evidencia y corresponsabilidad institucional y territorial.

5.1.5 Financiamiento y Sostenibilidad

El PNA 2018 carece de un marco financiero estructurado, lo que limitó su implementación efectiva y sostenibilidad a largo plazo, y se refleja en los resultados de evaluación de nivel de avance desde la percepción de múltiples actores, donde apenas en promedio un 10% de avance es alto. Según la Primera Comunicación de Adaptación de Honduras (SERNA-AdCom, 2024) persisten desafíos en la integración del financiamiento climático en la planificación nacional, así como la baja capacidad técnica para la movilización de recursos. Para garantizar la sostenibilidad del PNA, es necesario contar con un sistema financiero adaptado, multisectorial y con la participación de múltiples sectores y niveles de gobierno. A continuación, se describen las oportunidades de mejora identificadas:

- **Diversificación de fuentes de financiamiento:** Es fundamental integrar recursos provenientes de fondos públicos, cooperación internacional y mecanismos innovadores, como bonos climáticos, seguros paramétricos y pagos por resultados. Este enfoque mixto es clave para garantizar la sostenibilidad financiera del PNA, tal como lo recomiendan la (CMNUCC y NAP Global Network, 2017).
- **Fortalecimiento de capacidades para acceso al financiamiento:** Se requiere desarrollar capacidades técnicas en las instituciones nacionales, gobiernos locales y comunidades, enfocadas en formulación de proyectos y gestionar fondos internacionales. La experiencia de Perú demuestra que el fortalecimiento de capacidades locales es una estrategia efectiva para captar financiamiento externo y optimizar recursos nacionales.
- **Participación del sector privado:** Fomentar alianzas público-privadas y mecanismos comunitarios climáticos que puede contribuir significativamente a la sostenibilidad local de las medidas de adaptación. La experiencia de Paraguay (2017) destaca cómo la gestión comunitaria de los recursos naturales puede generar soluciones sostenibles y replicables.
- **Marco normativo e institucional:** Es prioritario impulsar la adopción de un instrumento nacional que aborde el financiamiento climático que defina claramente los roles institucionales, las prioridades sectoriales y los mecanismos de seguimiento. Esto fortalecería la gobernanza y la transparencia en la gestión de recursos, conforme a lo recomendado por la (CMNUCC y NAP Global Network, 2017).

5.2 RECOMENDACIONES GENERALES

Basado en los hallazgos integrados de la evaluación del PNA 2018-2023, se proponen recomendaciones generales orientadas a remover barreras persistentes y abordar las nuevas, cerrar brechas identificadas, abordar e integrar sectores prioritarios y emergentes y consolidar las condiciones habilitantes para una adaptación efectiva.

Las siguientes recomendaciones, encaminadas a la **actualización post-2023 del PNA**, incorporan enfoques de *adaptación y gobernanza multinivel*. Se alinean con principios destacados en el Sexto Informe del IPCC – **justicia climática**, **resiliencia sistémica**, y adaptación basada en **riesgo** y **evidencia científica** (IPCC, 2022) enfatizando la reducción de vulnerabilidades subyacentes y la integración de la adaptación en todos los sectores de desarrollo. Las recomendaciones se clasifican en **seis bloques estratégicos** que abordan los principales ejes de mejora identificados:

5.2.1 Fortalecimiento institucional y gobernanza adaptativa

- **Fortalecer los mecanismos de coordinación nacional:** Fortalecer la **estructura institucional líder** (por ejemplo, la DNCC en SERNA) con un mandato claro para articular la implementación del PNA entre sectores y niveles de gobierno. Esto incluye fortalecer el rol y funcionamiento del CICC y CTICC como plataforma multisectorial de alto nivel que vincule ministerios, gobiernos locales y actores no gubernamentales, evitando las acciones fragmentadas y aisladas observadas.
- **Integrar la adaptación en la planificación y políticas públicas:** Institucionalizar el proceso PNA incorporándolo en la planificación nacional, sectorial y territorial de forma obligatoria (por ejemplo, en planes de desarrollo, ordenamiento y presupuestos). Se recomienda revisar y **armonizar el marco legal y normativo** para asegurar la coherencia de las políticas sectoriales con los objetivos de adaptación, evitando inversiones “mal adaptadas” o contradictorias (SERNA-PNA, 2018). Para esta integración en la planificación y políticas públicas es clave fortalecer la coordinación y vinculación por la Secretaría de Planificación Estratégica y la Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización como instituciones orientadoras y generadoras de directrices de alto nivel y de aplicación nacional.
- **Asegurar la continuidad institucional y las capacidades técnicas:** Desarrollar e implementar estrategias para **retener personal capacitado** en cambio climático dentro de las instituciones públicas, reduciendo la alta rotación identificada como una de las barreras más persistentes. Esto implica establecer incentivos, programas de profesionalización y mejoras en la estabilidad laboral para técnicos especializados. Paralelamente, **fortalecer las capacidades técnicas** a nivel

nacional y local mediante formación continua, asistencias técnicas y comunidades de práctica, de modo que el personal esté preparado para planificar e implementar acciones adaptativas (NAP-GN, 2020).

- **Promover la gobernanza climática multinivel:** Implementar mecanismos de **descentralización** y apoyo técnico-financiero a los gobiernos locales para que integren la adaptación en su gestión. Es necesario formalizar **espacios de participación y coordinación interinstitucional** permanentes (mesas técnicas, comités regionales de cambio climático) que faciliten el flujo de información y toma de decisiones conjunta entre niveles nacional, departamental y municipal (SERNA/NAP-GN, 2024). Una gobernanza adaptativa eficaz debe asegurar que las voces y necesidades territoriales alimenten la planificación, y que las directrices nacionales se operativicen en el territorio de forma flexible y contextualizada.
- **Liderazgo político sostenido:** Fomentar un compromiso de alto nivel (Presidencia, Consejo de ministros) que mantenga a la adaptación como prioridad país. Esto requiere asignación de responsabilidades claras y rendición de cuentas periódica sobre avances del PNA. El liderazgo político debe traducirse en instrucciones precisas a las instituciones, respaldo a reformas necesarias y visibilidad pública de la agenda de adaptación (IPCC, 2022). Sin voluntad política consistente, las barreras identificadas difícilmente serán removidas.

5.2.2 Financiamiento nacional e internacional

La movilización de financiamiento para la adaptación al cambio climático en Honduras debe partir de un enfoque realista, estratégico y éticamente sustentado. Si bien el país contribuye de fortalecer sus mecanismos internos mediante la asignación presupuestaria, la planificación financiera a largo plazo y la promoción de la inversión resiliente, también es fundamental reconocer que la mayor parte de la carga histórica de emisiones recae sobre los países desarrollados. Por tanto, estos deben asumir compromisos financieros más ambiciosos, conforme al principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas (CMNUCC, 1992). El nuevo PNA debe equilibrar aspiraciones ambiciosas con metas alcanzables, priorizando acciones que generen beneficios concretos para las comunidades más vulnerables. Asimismo, es clave delinear con claridad hasta dónde llega la capacidad nacional y en qué ámbitos es indispensable el apoyo internacional, promoviendo mecanismos de cooperación técnica y financiera, pero también procesos sostenidos de comunicación, participación y seguimiento que fortalezcan la legitimidad y efectividad de las inversiones en adaptación.

- **Fortalecer el acceso a financiamiento internacional:** Desarrollar una **estrategia de movilización de recursos** que identifique y prepare proyectos de alta calidad, alineados con prioridades nacionales, para presentar a mecanismos internacionales (Fondo Verde para el Clima, Fondo de Adaptación, GEF, etc.). Se recomienda fortalecer las capacidades de formulación de propuestas en las instituciones nacionales y establecer una unidad especializada en gestión de fondos climáticos (NAP-GN, 2020). Asimismo, aprovechar las iniciativas regionales y bilaterales existentes –por ejemplo, programas del BCIE, BID o la Unión Europea– orientadas a la resiliencia. Un enfoque programático y basado en evidencia (incluyendo análisis de costo-beneficio de la inacción) aumentará las probabilidades de atraer financiamiento externo (IPCC, 2022).
- **Asignación de presupuesto público para adaptación:** Institucionalizar **financiamiento nacional** destinado a la adaptación, incorporando partidas específicas en los presupuestos anuales de las instituciones clave (por ejemplo, agricultura, agua, salud, infraestructura) (SERNA-AdCom, 2024). Esto incluye crear líneas presupuestarias etiquetadas para acciones del PNA y orientar los fondos de inversión pública para que consideren criterios de resiliencia climática. Un financiamiento público sostenido y predecible es crucial para no depender exclusivamente de la cooperación internacional, no obstante, el mayor financiamiento de la adaptación debe gestionarse mediante mecanismos y acuerdos con países desarrollados por su responsabilidad en la crisis climática y enmarcado en las políticas de país orientadas a garantizar transparencia y sobre todo beneficios directos a las comunidades vulnerables.
- **Incentivar la inversión privada resiliente:** Crear **incentivos y marcos regulatorios** que alienten al sector privado a invertir en adaptación. Por ejemplo, promover seguros agrícolas y climáticos accesibles con subsidio estatal parcial; facilitar créditos blandos o garantías para empresas que incorporen medidas de resiliencia en sus operaciones; reconocer con sellos o certificados a las inversiones “verdes” y resilientes (Banco Central/Finanzas, 2023). Se recomienda establecer alianzas público-privadas que movilicen capital hacia obras de infraestructura adaptativa (p. ej. protección costera, riego eficiente) y hacia soluciones basadas en naturaleza (reforestación productiva, ecoturismo). Estas inversiones no solo reducen riesgos futuros, sino que generan co-beneficios económicos, justificando su promoción activa.
- **Garantizar la sostenibilidad financiera de las acciones:** Incorporar la perspectiva de largo plazo en la planificación financiera de la adaptación, evitando proyectos aislados de corta duración. Cada medida priorizada debe incluir un análisis de sostenibilidad financiera, identificando fuentes para su

mantenimiento y continuidad post-proyecto (UNFCCC, 2012). Además, es fundamental **transparentar el financiamiento** (nacional e internacional) para adaptación, mediante sistemas de monitoreo del gasto climático, de modo que se pueda evaluar su suficiencia y efectividad. La actualización del PNA post-2023 ofrece la oportunidad de establecer *estrategias financieras nacionales* de adaptación, incrementando la resiliencia fiscal ante desastres y disminuyendo la brecha entre necesidades y recursos disponibles.

5.2.3 Generación y uso de información climática hídrica

- **Modernizar y ampliar los sistemas de información climática:** Fortalecer la base de datos climáticos a nivel nacional mediante la expansión y actualización de la Red Meteorológica Nacional (estaciones climatológicas, hidrométricas y oceanográficas), garantizando cobertura en áreas críticas actualmente desatendidas (SERNA-PNA, 2018). Se deben desarrollar **nuevos escenarios de cambio climático** actualizados, con resolución espacial adecuada, que sirvan de base para la planificación sectorial y territorial de la adaptación.
- **Implementar un sistema robusto de monitoreo y evaluación (M&E):** Diseñar e institucionalizar un sistema de seguimiento del PNA con indicadores claros de resultado en adaptación, líneas base y metas intermedias (SERNA-PNA, 2018). Este sistema debe incluir indicadores cuantitativos (ejemplo, número de comunidades con planes de adaptación, reducción de pérdidas económicas por eventos climáticos) y cualitativos (ejemplo, nivel de resiliencia comunitaria) alineados con las métricas recomendadas internacionalmente (NAP-GN, 2020). La recolección y reporte de datos debe ser periódica e integrarse a los informes oficiales (por ejemplo, Comunicaciones Nacionales y Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional). Un mecanismo M&E sólido permitirá evaluar qué acciones funcionan y ajustar las estrategias basadas en *evidencia*.
- **Centralizar y difundir la información sobre impactos y riesgos:** Fortalecer e impulsar el funcionamiento de **plataformas nacionales de información climática** que consolide la información actualmente dispersa sobre pérdidas y daños asociados a eventos extremos, vulnerabilidades sectoriales y buenas prácticas locales. Esta plataforma, de acceso público, facilitaría a tomadores de decisión y comunidades consultar mapas de riesgo, registros de desastres, estudios sectoriales y casos de éxito en adaptación. La existencia de múltiples iniciativas locales, regionales y nacionales de monitoreo.
- **Promover la investigación aplicada para la adaptación:** Fomentar alianzas con universidades y centros de investigación nacionales e internacionales para **generar evidencia científica local** que sustente la toma de decisiones. Se recomienda impulsar estudios sobre vulnerabilidad y adaptación en temas

prioritarios (ej. balances hídricos actualizados, impactos en medios de vida, salud climática, nuevos cultivos resilientes) (SERNA-PNA, 2018). Los resultados de estas investigaciones deben integrarse en las políticas públicas y retroalimentar continuamente la actualización del PNA. Adicionalmente, crear incentivos (fondos concursables, becas) para investigaciones orientadas a soluciones prácticas de adaptación climática en comunidades y sectores productivos.

- **Mejorar la comunicación y acceso a la información:** Traducir la ciencia del clima en **formatos comprensibles** para distintos públicos (tomadores de decisión, comunidades rurales, sector privado). Actualmente, “la información no nos llega de forma entendible a las comunidades” señalaron actores locales, evidenciando una brecha de comunicación. Para superarla, se recomienda desarrollar herramientas como boletines climáticos locales enfocados a los sectores como los agroclimáticos, pero para Salud, infraestructura etc., sistemas de información geográfica amigables, aplicaciones móviles de alerta, y materiales educativos en idiomas y contextos culturalmente adecuados (incluyendo lenguas de Pueblos Originarios y Afrohondureños).

5.2.4 Enfoques territoriales y multisectoriales

- **Diseñar estrategias territoriales diferenciadas:** Adaptar las acciones del PNA a las **realidades regionales**, reconociendo que la exposición y vulnerabilidad al cambio climático varían por zona. Los hallazgos muestran que regiones con mayores desafíos socioeconómicos (ej. La Mosquitia) enfrentan barreras más intensas para la adaptación.
- **Integrar la adaptación en la planificación local y sectorial:** Transversalizar la **adaptación** en instrumentos de planificación municipales (planes de desarrollo municipal, planes ordenamiento territorial) y en planes estratégicos sectoriales.
- **Adoptar enfoques integrados por cuencas y paisajes:** Impulsar **enfoques multisectoriales e intersectoriales** que coordinen acciones de adaptación en un ámbito ecológico común, como las cuencas hidrográficas, corredores biológicos o ciudades resilientes. Estos programas deben involucrar a las entidades de agua, agricultura, ambiente, gestión del riesgo y planificación local bajo objetivos comunes de **resiliencia sistémica** de los ecosistemas y comunidades (IPCC, 2022). Superar el abordaje sectorial aislado hacia una gestión integrada territorial aumenta la eficacia y evita acciones contraproducentes entre sectores.
- **Incluir sectores emergentes y sinergias intersectoriales:** La revisión evidenció **vacíos sectoriales** en el PNA original en sus ejes estratégicos, como, por ejemplo, En el eje infraestructura: **energía y turismo**, que requieren atención en la

actualización. Se recomienda incorporar un eje de adaptación para el sector **energético**, enfocado en diversificar la matriz energética con renovables resilientes (por ejemplo, micro hidroeléctricas con manejo de cuencas, energía solar en zonas aisladas) y en proteger la infraestructura crítica ante eventos extremos (IPCC, 2022). Igualmente, integrar un eje para **turismo sostenible**, dado que destinos clave (playas, arrecifes) enfrentan riesgos de aumento del nivel del mar y eventos extremos (IPCC, 2022). En el eje agroalimentario se evidencia la necesidad de poder incluir los sectores de granos básicos, café, cacao y ganadería entre otros.

- **Promover la adaptación basada en ecosistemas y soluciones naturales:** Priorizar enfoques de **Adaptación basada en Ecosistemas (AbE)** en la planificación territorial, integrando la conservación y restauración de la biodiversidad como estrategia clave de reducción de riesgo.

1.2.1 Participación de grupos vulnerables y transversalización de ejes prioritarios

- **Adoptar un enfoque de justicia climática:** Asegurar que las políticas y acciones de adaptación prioricen la reducción de la **vulnerabilidad de grupos históricamente marginados** y altamente expuestos. La adaptación efectiva requiere abordar las desigualdades sociales subyacentes pobreza, inequidad de género, exclusión étnica—de forma paralela a las medidas técnicas. Se recomienda incorporar explícitamente el principio de **justicia climática** en la actualización del PNA, de modo que la distribución de recursos y los beneficios de la adaptación favorezcan a las comunidades más pobres, rurales y Pueblos Originarios y Afrohondureños (IPCC, 2022).
- **Transversalizar el enfoque de género en la adaptación:** Integrar la **perspectiva de género** en todo el ciclo de planificación, implementación y monitoreo del PNA (IPCC, 2022). Concretamente, asegurar la participación equitativa de mujeres en los comités y procesos de toma de decisión climática; realizar análisis de género en las medidas adaptativas para identificar brechas (por ejemplo, en acceso a financiamiento o tecnología); y promover proyectos específicos que empoderen a mujeres y niñas frente al clima (agricultura climáticamente inteligente dirigida a mujeres campesinas, sistemas de alerta con enfoque de género, capacitación de promotoras comunitarias).
- **Analizar la transversalización de la migración/movilidad humana:** En relación con los pilares transversales se prioriza el desarrollo de abordajes y análisis sobre la migración principalmente con énfasis en aquella provocada por impactos asociados al cambio climático. Este tema migratorio adquiere relevancia al analizar los eventos climáticos extremos como factores detonantes de desplazamientos internos y transfronterizos. Para abordar esta dimensión, se

establecerán consultas con la Organización Internacional para las Migraciones (OIM) y el Instituto Nacional de Migración (INM), con el objetivo de resaltar el impacto del cambio climático en los flujos migratorios y definir estrategias que promuevan la resiliencia y la seguridad humana en los territorios más vulnerables.

- **Fortalecer la participación de juventudes:** Reconocer el rol fundamental de las **personas jóvenes** como agentes de cambio en la respuesta al cambio climático. Se recomienda crear instancias formales de participación juvenil en la gobernanza del PNA (por ejemplo, consejos consultivos de juventud a nivel nacional y municipal) (NAP-GN, 2020). Asimismo, incorporar contenidos de adaptación al cambio climático en currículos educativos y programas de voluntariado ambiental, para formar una generación consciente y preparada.
- **Respetar e integrar los conocimientos de Pueblos Originarios y Afrohondureños y de las comunidades locales:** Establecer mecanismos de **consulta y participación efectiva** de Pueblos Originarios, Afro-hondureños y comunidades locales en la actualización e implementación del PNA. Esto implica aplicar el *Consentimiento Libre, Previo e Informado* para medidas que afecten sus territorios, y co-diseñar las acciones aprovechando sus **conocimientos tradicionales** sobre resiliencia (manejo tradicional de bosques, técnicas de cultivo adaptado, prácticas ancestrales de conservación de agua, etc.).
- **Sensibilización y educación para un cambio cultural:** Desarrollar campañas permanentes de **educación y sensibilización** pública sobre el cambio climático y la adaptación, dirigidas a diversos grupos (comunidades, sector privado, tomadores de decisión). La evaluación reveló que en ciertas comunidades “el cambio climático no se ve como prioridad” frente a otras urgencias; por ende, es necesario un trabajo de cambio cultural para elevar la **prioridad social** de la resiliencia climática.

5.2.5 Cooperación internacional y alianzas estratégicas

- **Fortalecer la coordinación de la cooperación internacional:** Orientar la **cooperación externa** hacia las prioridades del PNA, mediante un liderazgo proactivo del gobierno y articulación con socios internacionales (UNFCCC, 2012).
- **Forjar alianzas regionales y Sur-Sur:** Aprovechar la pertenencia de Honduras a marcos regionales como el **Sistema de la Integración Centroamericana (SICA)** y la **Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)** para impulsar iniciativas conjuntas de adaptación.

- **Movilizar asistencia técnica estratégica:** Identificar áreas donde se requiere **transferencia de tecnología** y conocimiento, e impulsar proyectos de cooperación técnica para atenderlas.
- **Impulsar la participación del sector privado y sociedad civil global:** Más allá del ámbito gubernamental, es crucial tejer **alianzas estratégicas con actores no estatales** a nivel internacional. Esto incluye colaborar con ONG internacionales, fundaciones y el sector privado global en proyectos innovadores de adaptación.
- **Promover mecanismos financieros internacionales innovadores:** En el plano diplomático, abogar por **mayor financiamiento climático global** para países vulnerables, utilizando los foros internacionales para visibilizar la situación hondureña. Apoyar y explorar mecanismos como los *bonos verdes y azules*, los seguros soberanos contra desastres, o los fondos de resiliencia de organismos multilaterales (NAP-GN, 2020).

6 CONCLUSIONES

6.1 Persistencia de barreras y brechas críticas

La evaluación evidencia que **persisten barreras significativas** que obstaculizan la implementación plena del PNA (alta confianza). Las **diez barreras principales** identificadas en 2018 –que abarcan limitaciones institucionales, técnicas, financieras y de información– **siguen vigentes en 2023**, lo que muestra que las brechas originales no han sido subsanadas. En particular, continúan la **falta de financiamiento nacional dedicado** a la adaptación, la **débil coordinación interinstitucional** y la **insuficiente capacidad técnica e información climática**. Estas limitantes recurrentes fueron corroboradas por una amplia consulta de actores: más del 80% de los encuestados confirmaron que la carencia de recursos financieros propios y la pobre coordinación entre instituciones **son obstáculos críticos persistentes** para implementar las medidas del PNA.

Un funcionario municipal resumió: *“Cada institución trabaja aislada; falta un ente que articule la implementación”*, reflejando la ausencia de una articulación efectiva entre entidades y niveles de gobierno. Asimismo, cerca del **75%** de los actores señaló que la **alta rotación de personal y cambios políticos** han minado la continuidad de las acciones *“cada vez que cambian las autoridades, se pierden los equipos técnicos formados”* indicaron, evidenciando cómo la inestabilidad institucional ha frenado avances. Junto a estas barreras iniciales, emergieron **nuevas brechas** durante 2018-2023: factores **sociales y culturales** que antes

recibieron poca atención ahora se revelan críticos. Por ejemplo, en muchas comunidades persisten **prioridades y percepciones** que relegan la adaptación climática: la lucha diaria por la seguridad, el empleo u otras urgencias hace que el riesgo climático se perciba distante o secundario.

Adicionalmente, la **falta de sensibilización pública** y la comunicación inadecuada impiden la apropiación local de las medidas; y en algunos casos desconfianza o pasividad ante iniciativas gubernamentales dificultan su adopción. Estas barreras "blandas" se suman a las institucionales, creando **interacciones complejas**: la falta de financiamiento limita la capacidad técnica, la baja capacidad técnica impide generar información de calidad, la escasez de información reduce la conciencia pública, y así sucesivamente. Este entramado de obstáculos interconectados ha generado un **"círculo vicioso"** que dificulta el avance de la adaptación (NAP-GN, 2020). En términos del IPCC, la situación refleja la existencia de **"límites blandos"** a la adaptación (obstáculos teóricamente superables que en la práctica no se han removido por carencias de voluntad, recursos o gestión efectiva). Las estrategias aisladas emprendidas hasta ahora capacitaciones puntuales, proyectos piloto temporales, comités ad hoc **no han sido suficientes** para romper estas inercias institucionales profundas. Es necesario pasar **de la identificación a la remoción activa de barreras**: encarar de forma sistémica estos desafíos persistentes (financieros, institucionales, técnicos, sociales) e integrar su solución al más alto nivel de planificación nacional. Solo así Honduras podrá cerrar la brecha entre la planificación en papel y la acción concreta, evitando que las barreras sigan frenando la construcción de resiliencia climática.

6.2 Impactos observados y Proyectados

La evidencia confirma (**alta confianza**) que el cambio climático ya no es un riesgo futuro hipotético, sino una realidad presente en Honduras. En los últimos años **todos los sectores** han sufrido impactos sustanciales: pérdidas agrícolas por sequías, destrucción de infraestructura y viviendas por huracanes e inundaciones, emergencias de salud pública por olas de calor y propagación de enfermedades, así como degradación de ecosistemas clave. Por ejemplo, las tormentas Eta y Iota (2020) provocaron inundaciones catastróficas que devastaron cosechas y dañaron decenas de miles de hogares, desplazando comunidades enteras (COPECO, 2021) y (CEPAL, 2021). Sin medidas de adaptación, estos impactos **seguirán empeorando**. Las proyecciones climáticas para mediados y finales de siglo señalan con **alta confianza** un agravamiento de los riesgos: eventos extremos más frecuentes e intensos (sequías, lluvias torrenciales, olas de calor récord), aumento del nivel del mar que amplificará inundaciones costeras *-potencialmente forzando la reubicación de comunidades hacia 2100-*, y amenazas emergentes para la salud y la

biodiversidad (IPCC, 2022). En síntesis, Honduras enfrenta **impactos climáticos crecientes** que amenazan su desarrollo (véanse proyecciones sectoriales en Capítulos 6.5.1–6.5.5); la **adaptación urgente** es indispensable para reducir daños futuros y proteger vidas, ecosistemas y medios de vida.

6.3 Vulnerabilidad estructural

La **vulnerabilidad intrínseca** de Honduras frente al cambio climático es **muy alta**, producto de factores estructurales que amplifican los impactos (alta confianza). El país presenta una convergencia de **fuerte exposición** a amenazas (muchas comunidades y actividades productivas se sitúan en zonas propensas a sequías, inundaciones y deslizamientos) con **elevada sensibilidad socioeconómica** (pobreza generalizada, desigualdad, degradación ambiental) y **capacidad adaptativa limitada** en instituciones y servicios básicos. Por ejemplo, más del 80% de la agricultura de subsistencia depende exclusivamente de lluvias en el corredor seco, volviendo al sector agroalimentario altamente vulnerable a la variabilidad climática. De igual modo, la expansión urbana desordenada expone a miles de personas a inundaciones y deslizamientos. La infraestructura crítica **carece de resiliencia suficiente**: un solo evento extremo puede colapsar sistemas de agua, energía, salud y transporte, como ocurrió tras Eta/Iota (ej.: la destrucción de acueductos dejó a algunas ciudades con <60% de cobertura de agua potable)^f. Estas condiciones hacen que incluso amenazas moderadas produzcan **daños desproporcionados** y retrocesos en desarrollo. De hecho, Honduras se encuentra en la **línea frontal** del cambio climático a nivel global, figurando consistentemente entre los países más afectados por eventos extremos. Abordar esta vulnerabilidad estructural requerirá reducir las brechas subyacentes de pobreza y desigualdad, e **integrar la resiliencia climática** en todos los sectores del desarrollo nacional (ver Capítulo 8.4), de forma que el país no quede atrapado en un ciclo de desastre y reconstrucción permanente.

6.4 Avances en medidas de adaptación

Durante 2018–2023 se **implementaron múltiples medidas de adaptación** al cambio climático en Honduras, abarcando los cinco ejes estratégicos del PNA y diversos sectores (agroalimentario, infraestructura, salud, recursos hídricos, ecosistemas). Diversos actores –instituciones gubernamentales, gobiernos locales, mancomunidades, ONG, sector privado, comunidades gestionaron proyectos y acciones de adaptación **estructurales y no estructurales**. Estas incluyen, entre otras: construcción de infraestructura resiliente (reservorios de agua, diques, mejoramiento de drenajes); adopción de prácticas agroecológicas y cultivos resilientes a la sequía; restauración de bosques y manglares para protección

costera; sistemas de alerta temprana y planes de emergencia climática; e iniciativas piloto de adaptación basadas en ecosistemas. Estos esfuerzos demuestran **progresos iniciales** en la agenda de adaptación, evidenciando conciencia y acción en distintos niveles. **Sin embargo, el progreso ha sido desigual e insuficiente en relación con la escala del riesgo.** La mayoría de las medidas evaluadas muestran niveles de avance **bajos a medios**, con importantes brechas de implementación.

Muchas intervenciones permanecen en fase piloto o con cobertura geográfica limitada, y su sostenibilidad a largo plazo es incierta. Además, persisten **vacíos de información** que dificultan evaluar la efectividad: la ausencia de indicadores claros, líneas base y sistemas de monitoreo sistemático impide cuantificar resultados y aprender de las experiencias. La **confianza en la efectividad** de las medidas implementadas es solo moderada, dado que la gestión deficiente de datos y la falta de verificación independiente limitan la evidencia disponible sobre su impacto.

Cabe notar también que muchos actores **desconocían el PNA** como instrumento; varias acciones de adaptación se ejecutaron de forma aislada o gracias a proyectos de cooperación internacional, **fuera de una planificación nacional unificada**. Si bien estas iniciativas contribuyen parcialmente a la resiliencia (por ejemplo, en comunidades rurales atendidas por ONG), revelan la necesidad de **mayor articulación y difusión** del Plan Nacional: integrar esfuerzos dispersos bajo una visión común, mejorar la comunicación interinstitucional y alinear las inversiones con las prioridades del PNA. En resumen, Honduras cuenta con experiencias valiosas de adaptación en marcha, pero debe **acelerar y escalar** la implementación de medidas, fortaleciendo el seguimiento de los avances, para cerrar la brecha entre la planificación y la acción climática.

6.5 Condiciones habilitantes necesarias para la siguiente fase del PNA

De cara a la actualización post-2023 del Plan Nacional de Adaptación, se requiere **fortalecer condiciones habilitantes clave para potenciar la implementación efectiva** de la adaptación en Honduras. A partir de los hallazgos, se identifican cinco prioridades interrelacionadas para la siguiente fase del PNA:

- **Liderazgo político e institucionalidad reforzada:** Institucionalizar la adaptación al más alto nivel. Es imprescindible un liderazgo político sostenido que eleve la adaptación climática como prioridad nacional. Ello implica fortalecer el **mandato legal y operativo** de la entidad coordinadora del PNA (ej: reactivar y empoderar el CICC y el CTICC) para asegurar coordinación intersectorial efectiva y continuidad de las acciones **más allá de los cambios de gobierno**. La adaptación debe incorporarse explícitamente en las políticas públicas y planes de

desarrollo de cada sector, con roles y responsabilidades claros para cada institución. Un marco institucional robusto garantizará que las iniciativas de resiliencia no dependan únicamente de voluntades individuales o proyectos temporales.

- **Financiamiento adecuado y sostenibilidad financiera: Asegurar financiamiento sustentable** para la adaptación. La ausencia de recursos propios ha sido una barrera crítica; por tanto, se debe establecer un **mecanismo financiero nacional** (fondo de adaptación) que canalice presupuesto público y coopere con fondos internacionales hacia las prioridades del PNA. Integrar criterios de resiliencia climática en la planificación presupuestaria y en la inversión pública y privada es indispensable (IPCC, 2022). Cada proyecto de infraestructura, agrícola o de desarrollo debe evaluarse con enfoque de riesgo climático (ej.: exigir estándares de construcción resiliente, **incorporar proyecciones climáticas** en la planificación territorial, etc. Asimismo, es necesario **movilizar apoyo externo** de forma estratégica: alinear la cooperación internacional con las prioridades nacionales (en lugar de proyectos fragmentados) y explorar mecanismos innovadores de financiamiento (bonos verdes, seguros climáticos soberanos, fondos multilaterales) que amplíen los recursos disponibles (UNFCCC, 2012); (NAP-GN, 2020). Sin un financiamiento sostenido, el PNA “**queda en papel mojado**” es fundamental pasar del plan a la inversión concreta en resiliencia.
- **Capacidades técnicas, información y monitoreo: Reforzar las capacidades y la base de conocimientos** para la adaptación. Se necesita invertir en **desarrollo de capacidades técnicas** a nivel nacional y local (formación de personal, transferencia de tecnología, equipamiento) de modo que las instituciones y comunidades puedan diseñar e implementar soluciones adaptativas efectivas. Paralelamente, es crítica la mejora de los **sistemas de información climática** : expandir la red de monitoreo hidrometeorológico, generar datos locales de riesgo y traducir esta información en herramientas útiles para tomadores de decisión y poblaciones. Un componente central será establecer un **sistema de monitoreo, evaluación y Aprendizaje** para medir los avances en adaptación en función de las prioridades nacionales definidas en un nuevo PNA, que a su vez sea construido para facilitar este seguimiento en el marco de indicadores claros, metas cuantificables y evaluaciones periódicas. Esto permitirá medir qué funciona y qué no, facilitando ajustes basados en evidencia. Sin datos confiables ni personal calificado, la efectividad de la adaptación no puede escalarse ni evaluarse rigurosamente.
- **Participación inclusiva y enfoques de equidad: Involucrar a la sociedad y abordar vulnerabilidades subyacentes** . La adaptación exitosa requiere la **participación** de todos los actores, especialmente de las comunidades vulnerables en primera línea del impacto. Es necesario crear mecanismos formales para incluir a gobiernos locales, Pueblos Originarios y Afrohondureños,

organizaciones de base, mujeres y jóvenes en la planificación e implementación del PNA. Esto asegura que las soluciones se adapten a realidades locales y cuenten con apropiación comunitaria. Asimismo, integrar enfoques de **equidad y género**: muchas barreras sociales (pobreza, inequidad de género, exclusión educativa) exacerban la vulnerabilidad, por lo que las acciones de adaptación deben coordinarse con esfuerzos de reducción de esas brechas (IPCC, 2022). Por ejemplo, programas que mejoren medios de vida, educación y salud en poblaciones marginadas incrementarán su capacidad adaptativa a la par de reducir la inequidad.

La **gobernanza climática** debe ser inclusiva, transparente y descentralizada, aprovechando estructuras como comités locales de gestión de riesgo y plataformas ciudadanas. Solo con un enfoque participativo se logrará cambiar percepciones y prácticas a nivel local, y asegurar la **sostenibilidad social** de las medidas de adaptación en el tiempo.

- **Integración de la resiliencia en el desarrollo nacional:** **Mainstreaming** de la adaptación como pilar transversal del desarrollo. Dado el alto riesgo climático, la resiliencia debe incorporarse en **todas las políticas sectoriales y planes estratégicos** de Honduras. Esto significa que la adaptación al clima no puede verse como un programa aislado, sino como un criterio obligatorio en agricultura, infraestructura, salud, agua, energía, ordenamiento territorial y conservación ambiental. Cada nueva obra, proyecto o política debe evaluarse por su contribución a la resiliencia climática. En palabras del IPCC, **integrar la resiliencia climática en el desarrollo “no es opcional, sino indispensable”** para países altamente vulnerables como Honduras. Esta integración garantizará que el crecimiento económico y social del país sea **seguro frente al clima futuro**, evitando inversiones mal adaptadas que aumenten la exposición al riesgo. Además, un desarrollo resiliente atraerá financiamiento climático internacional y co-beneficios (como empleos verdes y protección de ecosistemas). En última instancia, **climáticamente racionalizar** el desarrollo nacional es la vía para proteger los logros alcanzados y garantizar un futuro sostenible.

En conclusión, Honduras aún dispone de una **ventana de oportunidad** para adelantarse y evitar los peores escenarios climáticos hacia fin de siglo, pero el tiempo apremia. Traducir el conocimiento y las evaluaciones del PNA 2018-2023 en **acciones concretas y sostenidas** será crucial en la próxima fase. Si se fortalecen las condiciones habilitantes descritas liderazgo, financiamiento, capacidad, inclusión y planificación integrada el país podrá **catalizar una adaptación efectiva** que proteja a su población y ecosistemas. Los tomadores de decisión están llamados a utilizar la mejor información científica y técnica disponible para **impulsar políticas audaces de adaptación**. Integrar la resiliencia climática como columna vertebral del desarrollo nacional garantizará un futuro más seguro y próspero para las presentes y futuras generaciones de hondureños.

6.6 Reflexión general

El cambio climático está afectando gravemente todos los sectores causando grandes pérdidas desde la agricultura hasta la salud, los ecosistemas y su provisión de servicios ecosistémicos. La adaptación es urgente para proteger los recursos naturales, fortalecer la infraestructura y garantizar la resiliencia de las comunidades vulnerables. Sin medidas de adaptación, los impactos climáticos seguirán empeorando.

El PNA 2018 constituye un esfuerzo amplio para orientar la ACC de sectores claves en el desarrollo del país, aunque teniendo sus limitantes respecto a roles de implementación y mecanismos de monitoreo ha permitido identificar la **ACCIÓN EN ADAPTACIÓN ACTUAL**, así como los desafíos que aun representa la gestión de la información, la coordinación interinstitucional e intersectorial y el abordaje de la adaptación de forma integral y permanente en la planificación del desarrollo de cada sector debido a su vulnerabilidad actual y futura.

El contexto actual de nuestro país, los esfuerzos y gestiones de diversos actores por fortalecer la resiliencia al cambio climático, así como la apuesta hacia el fortalecimiento de la gobernanza, marcan la pauta para proponer un nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, **acertado, efectivo, integral, inclusivo y equitativo** que facilite el accionar y gestión de múltiples actores así como la sistematización y **reporte transparente, monitoreo, evaluación y aprendizaje** sobre los avances y sobre todo del **impacto** de las acciones de adaptación.

Un nuevo Plan de Adaptación al Cambio Climático:

- Promueva la coordinación intersectorial
- Gobernanza y gestión compartida
- Garantice la participación equitativa, inclusiva y respetuosa tanto de las responsabilidades como de los beneficios.
- Enfoque amplio en grupos vulnerabilizados
- Responsabilidades, metas e indicadores de seguimiento apropiados
- Orientado a fortalecer la resiliencia al cambio climático
- Promueva continuidad de medidas y acciones que están funcionando, así como criterios para la priorización en los diferentes contextos

La **Tabla 24** presenta conclusiones generales específicas para cada eje estratégico del PNA y específicamente en función del análisis y evaluación de la implementación de medidas en el período 2018-2023.

Tabla 24. Conclusiones del proceso de revisión de progreso y evaluación del PNA 2018-2023 por eje estratégico

Eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria	
Avances Desiguales	Predominan niveles bajos y medios de implementación en las medidas evaluadas, especialmente en cultivos resilientes, sistemas agroecológicos y almacenamiento postcosecha, evidenciando la necesidad de fortalecer estos aspectos
Confianza moderada y medios de verificación débiles	<p>Aunque la mayoría de las estrategias cuentan con aceptación, la percepción de efectividad es limitada debido a una gestión débil de la información y la falta de indicadores claros y sistematizados.</p> <p>Es urgente implementar sistemas de monitoreo y evaluación más accesibles, confiables y adaptados a las necesidades de actores locales.</p>
Innovaciones y Buenas Prácticas	Iniciativas como bancos de semillas criollas, fincas agroecológicas, escuelas de campo entre otras se destacan como estrategias innovadoras con potencial para escalarse y replicarse en otras regiones.
Información de pérdidas e impactos	Muchos actores reportan disponer de información sobre pérdidas ocasionadas por sequías o eventos climáticos extremos, particularmente relacionados con productividad agropecuaria. Sin embargo, esta información suele encontrarse dispersa y no consolidada. A pesar de esta fragmentación, se han identificado múltiples iniciativas locales y regionales que registran estos impactos, lo que evidencia un potencial significativo para articular y centralizar en sistemas nacionales, fortaleciendo así la planificación y la toma de decisiones estratégicas en el sector.
Logros Relevantes	Sobresalen avances en diversificación de ingresos para pescadores, tecnologías de pesca sostenible, y la consolidación de centros de producción agroecológica como buenas prácticas replicables.
Eje Salud Humana	
Persistencia de barreras clave	La implementación de medidas de adaptación enfrenta desafíos estructurales como la falta de recursos humanos, técnicos y financieros, infraestructura deficiente y sistemas de vigilancia fragmentados.
Impactos significativos del cambio climático	Fenómenos como el aumento de temperatura, variaciones en la precipitación y eventos extremos afectan directamente la salud, incrementando enfermedades respiratorias, diarreicas y problemas de salud mental, además de dificultar el acceso a servicios básicos.
Oportunidades para fortalecimiento	<p>El sector salud debe priorizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> La integración del cambio climático en sus planes operativos y estrategias nacionales.



	<ul style="list-style-type: none"> La capacitación técnica del personal y el fortalecimiento de sistemas de vigilancia epidemiológica adaptados a las nuevas realidades climáticas. La colaboración intersectorial para fomentar un enfoque integral.
Necesidad de sistematización de datos	La carencia de información climática y de registros de salud actualizada y sistematizada limita la toma de decisiones efectivas. Es urgente establecer sistemas que consoliden datos relevantes y faciliten el monitoreo de los impactos.
Logros relevantes	Campañas permanentes para la prevención y manejo de enfermedades vectoriales y fortalecimiento de capacidades para la atención de enfermedades arteriales relacionadas con el aumento de la temperatura.
Eje Infraestructura y Desarrollo socioeconómico	
Avances en gestión del riesgo	Aunque existen avances en la inclusión de elementos de gestión de riesgos en planes municipales, la reubicación de viviendas en zonas de riesgo y delimitación de áreas no aptas para construcción enfrentan desafíos significativos.
Infraestructura gris	Los avances más notables se encuentran en el mantenimiento y ampliación de la red vial, mientras que la bioconstrucción y mercados sostenibles requieren mayor impulso.
Energías Limpias y Sensibilización	La diversificación energética y la promoción de medidas individuales de mitigación y adaptación climática tienen avances bajos, representando áreas de oportunidad
Sistemas de Alerta Temprana	Su implementación es parcial y requiere integración con Red Meteorológica Nacional y los Comités de Emergencia para mayor efectividad.
Infraestructura Verde	Las iniciativas como jardines verticales y techos verdes aún están en etapas iniciales y carecen de apoyo institucional consolidado.
Falta de Representación Sectores Energético y Turístico	El análisis evidencia que las medidas establecidas actualmente en el PNA 2018, presentan una escasa inclusión del sector energético y turístico. Esta falta de enfoque en dos sectores clave subraya la necesidad de priorizar acciones estratégicas en diversificar la matriz energética, promover un turismo sostenible que integre prácticas resilientes al cambio climático y contribuya a maximizar los beneficios económicos y ambientales.
Eje Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	
Avances Moderados y Retos Persistentes	Las medidas muestran niveles de avance bajos a medios, destacando progresos el establecimiento de áreas marinas protegidas y restauración de ecosistemas, pero enfrentando desafíos significativos en corredores biológicos y uso sostenible de bienes y servicios ecosistémicos.
Confianza Media y Falta de Verificación	Predomina la confianza media en las acciones, pero la ausencia de herramientas robustas para monitorear avances limita una evaluación más objetiva de los resultados.



Gestión Comunitaria y Oportunidades	Experiencias locales como forestería y restauración de ecosistemas tienen potencial, pero necesitan mayor apoyo técnico y financiero para ser replicables a gran escala.
Colaboración en Áreas Marino-Costeras	La gestión de áreas marinas protegidas cuenta con múltiples actores dedicados a la conservación marina, lo que fortalece el trabajo en conjunto y crea una oportunidad significativa para potenciar el modelo de co-manejadores y avanzar en acciones colaborativas.
Coordinación y Marco Institucional	Se requiere fortalecer la colaboración entre comunidades, academia y gobierno, así como consolidar políticas públicas que promuevan e incentiven la conservación y adaptación basada en ecosistemas.
Eje Recursos Hídricos	
Avances Lentos en Restauración y Monitoreo	La implementación de medidas como la construcción de embalses, reforestación y fortalecimiento del monitoreo hídrico presenta avances bajos, aunque con avances medios en reforestación de cuencas y conservación ribereña.
Fortalecimiento Institucional y Gobernanza	Las estructuras locales y normativas del sector hídrico requieren una mayor consolidación, aunque se percibe alta confianza en su potencial, especialmente en el marco legal.
Información y Capacitación	Existe una necesidad crítica de aumentar la capacidad técnica y mejorar el monitoreo y la calidad de los datos hídricos y climáticos, particularmente desde un enfoque de cuencas hidrográficas.
Mecanismos Financieros y Participación Local	La implementación de fondos verdes y tasas municipales está en fases iniciales, y la participación de actores locales en la gestión hídrica es clave para avanzar en los objetivos estratégicos.
Oportunidades para la Gobernanza	La alta confianza en las estructuras participativas y la necesidad de coordinación entre actores nacionales y locales ofrecen una base para fortalecer la planificación y gestión hídrica integral.

6.7 Llamado a la acción

6.7.1 Versión institucional

La evidencia recopilada es contundente: no actuar ya no es una opción. Las barreras institucionales, la escasez de financiamiento y la débil coordinación interinstitucional han obstaculizado la implementación del PNA durante 2018–2023. Sin una acción adaptativa urgente y decidida, Honduras enfrentará consecuencias cada vez más devastadoras del cambio climático, con impactos irreversibles en vidas, medios de subsistencia y desarrollo nacional. Por ello, se insta a ministros, directores sectoriales, cooperantes, alcaldes, al Congreso Nacional, así como a la sociedad civil y al sector privado, a transformar las recomendaciones de esta evaluación en compromisos inmediatos y acciones concretas.

- **Reforzar la institucionalidad climática:** Fortalecer el marco institucional para la adaptación es prioritario. Se necesita un liderazgo climático con mandato legal claro y permanente que trascienda los ciclos políticos, asegurando la coordinación efectiva entre ministerios, gobiernos locales y sectores. Solo una institucionalidad robusta garantizará la continuidad y coherencia de las políticas adaptativas a largo plazo. Asimismo, se requiere el compromiso sostenido del más alto nivel del Estado para remover las barreras persistentes que hasta ahora han frenado la acción adaptativa.
- **Asegurar financiamiento nacional para la adaptación:** Sin recursos propios suficientes, la adaptación seguirá siendo una promesa vacía. Es imperativo asignar financiamiento estable y sostenible mediante partidas presupuestarias específicas y un fondo nacional para ejecutar las acciones prioritarias identificadas. Cada lempira invertido hoy en resiliencia evita tener que gastar diez veces más mañana en emergencias y reconstrucción. Esta inversión reduce además la dependencia de la ayuda externa. La comunidad internacional debe igualmente alinear su apoyo con estas prioridades nacionales, multiplicando el impacto de cada inversión en resiliencia.
- **Proteger a las poblaciones más vulnerables:** La adaptación debe centrarse en las personas y comunidades en mayor riesgo. Esto implica priorizar las acciones en las zonas y grupos más vulnerables—comunidades rurales empobrecidas, Pueblos Originarios y Afrohondureños, mujeres, niñez y juventud. La reducción de su vulnerabilidad debe ser un objetivo explícito de las políticas de adaptación. La justicia climática no es retórica: las decisiones deben priorizar a quienes sufren primero y peor los embates del clima, para que nadie quede atrás en la resiliencia nacional.



- **Activar la gobernanza climática multinivel:** La acción frente al clima debe ser un esfuerzo de toda la sociedad, articulado entre todos los niveles de gobierno. Es crucial integrar plenamente a los municipios y comunidades en la planificación y ejecución del PNA mediante mecanismos permanentes de coordinación entre el gobierno central, las autoridades locales y los actores comunitarios. Solo una gobernanza inclusiva y descentralizada permitirá adaptar las soluciones a las realidades de cada territorio y garantizar que las prioridades nacionales se traduzcan en resultados concretos sobre el terreno.
- **Convertir el próximo PNA en una hoja de ruta vinculante:** El nuevo ciclo del PNA no puede quedarse en la retórica; debe traducirse en un plan de acción país con metas obligatorias y mecanismos rigurosos de seguimiento **y rendición de cuentas**. Esto implica elevar el PNA al más alto nivel político y legal, alineándolo con los planes de desarrollo, los presupuestos nacionales y las normas sectoriales para asegurar su cumplimiento efectivo. Un PNA vinculante brindará coherencia a la respuesta climática de Honduras y garantizará continuidad a largo plazo, independientemente de los cambios de gobierno.

La ventana de oportunidad para actuar se cierra rápidamente, pero Honduras aún está a tiempo de cambiar el curso. Con liderazgo político sostenido, coherencia estratégica y un firme compromiso con la justicia climática, el nuevo PNA puede marcar un punto de inflexión histórico, garantizando un futuro resiliente y justo.

1.3.1 Versión estratégica y política

Honduras se encuentra ante una encrucijada histórica. Los impactos del cambio climático son ya evidentes en todo el territorio nacional: inundaciones, sequías, tormentas extremas que golpean año tras año. Los huracanes Eta y Iota en 2020, por ejemplo, dejaron pérdidas humanas y económicas devastadoras—un recordatorio doloroso de nuestra vulnerabilidad. Cada día de inacción nos acerca a pérdidas irreparables, medibles en vidas humanas, retrocesos económicos y sufrimiento de las comunidades más vulnerables. Ahora no podemos postergar decisiones ante esta crisis que sin resolver afectará mayormente a las futuras generaciones. Ya no hay margen para la indiferencia ni para las excusas. Los diagnósticos ya están hechos; ahora toca ejecutar las soluciones.

Frente a esta realidad, se requiere un pacto de país sin precedentes. Secretarías de Estado, Instituciones, Municipalidades, Congreso Nacional, cooperantes, sector privado y sociedad civil: todos deben asumir, desde hoy, la



adaptación climática como prioridad absoluta del Estado. No es tarea de un solo sector ni de un solo gobierno: solo un esfuerzo nacional conjunto garantizará el éxito de la adaptación. El liderazgo corresponde a todos los niveles del estado—desde la Presidencia de la República hasta los Gobiernos Locales—asumir un compromiso en la adaptación no como una política sectorial más, sino como una prioridad de país.

El momento exige una visión compartida y una acción articulada que trascienda ciclos gubernamentales y se traduzca en resultados. Es hora de traducir los planes en inversiones. Reorientar el gasto público, establecer incentivos a la acción climática local y movilizar financiamiento internacional alineado con nuestras prioridades. Cada decisión fiscal debe ser también una decisión climática. Cada lempira invertido hoy en resiliencia evita tener que gastar diez veces más mañana en emergencias y reconstrucción.

La adaptación no puede dejar a nadie atrás. Las comunidades pobres, rurales, costeras y los Pueblos Originarios y Afrohondureños que ya sufren los embates del clima deben ser las primeras en recibir apoyo. Cada política y cada proyecto debe evaluarse en función de cuánto reduzca la vulnerabilidad de esos grupos. La justicia climática debe pasar del discurso a la acción: es un imperativo moral y también una estrategia inteligente, porque un país que protege a sus más vulnerables es un país más fuerte.

La articulación multinivel, es la mejor estrategia para traducir los resultados de la planificación a los territorios. La acción climática se construye desde lo local: cada municipio debe convertirse en un bastión de resiliencia y las comunidades no solo ser receptores de política sino un actor clave en adaptación. A lo largo del país, son las familias rurales, los Pueblos Originarios y Afrohondureños, las comunidades afrohondureños, las mujeres organizadas y los líderes locales quienes han sostenido prácticas ancestrales, redes de solidaridad y respuestas tempranas frente al cambio climático. Este conocimiento territorial, muchas veces invisible en los procesos de planificación, debe colocarse en el centro del nuevo PNA.

La actualización del PNA será una oportunidad para reconocer e integrar esas voces, no solo como beneficiarias, sino como socias estratégicas en la construcción de resiliencia. El fortalecimiento de capacidades locales, la descentralización de recursos y la institucionalización de mecanismos de participación comunitaria son condiciones esenciales para lograr una adaptación efectiva y duradera.

El próximo Plan Nacional de Adaptación debe ser mucho más que un documento: tiene que transformarse en la hoja de ruta vinculante del desarrollo del



país. Sus metas deben incorporarse en los planes sectoriales y en el presupuesto nacional, y su cumplimiento ha de ser exigible ante instancias de control. El PNA actualizado tiene que convertirse en una auténtica política de Estado, respaldada por todas las fuerzas políticas y los sectores, de modo que trascienda gobiernos y tenga continuidad en el tiempo.

Honduras está ante un momento decisivo. El camino por recorrer es complejo, pero las herramientas y el conocimiento necesarios existen. Si los líderes de hoy actúan con el liderazgo, la coherencia y la justicia que la crisis demanda. La historia nos está ofreciendo una oportunidad única: hagamos que cuente.



7. BIBLIOGRAFÍA

- (HRI), H. R. (2022). *Reporte de Salud del Arrecife Mesoamericano*. Healthy Reefs for Healthy People.
- Acuerdo Ejecutivo 021-2015. (2015). *Reglamento Especial para la Implementación de Mecanismos de Compensación y Bienes Ecosistémicos*. Secretaría Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) e Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF).
- Acuerdo ejecutivo No. 002-2021. (06 de octubre de 2021). Reglamento Ley General de Aguas. *Diario Oficial La Gaceta*. Obtenido de <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Acuerdo-Ejecutivo-002-2021.pdf>
- Adil, L., Eckstein, D., Kuenzel, V., & Schaefer, L. (2025). *Índice de Riesgo Climático 2025 – ¿Quién sufre más los fenómenos meteorológicos extremos?* Germanwatch e.V. Obtenido de <https://www.germanwatch.org/en/node/93013>
- AgriLAC Resiliente. (2023). *Estado Actual de las Mesas Agroclimáticas Participativas en Honduras*. Obtenido de <https://cgspace.cgiar.org/server/api/core/bitstreams/b7859d8c-40cd-46b9-b5e6-782edf12ed3b/content>
- Alianza Bioersity International y CIAT. (2024). *Agua de Honduras*. Obtenido de <https://aguadehonduras.gob.hn/>
- AMDC. (2024). *Alcaldía Municipal del Distrito Central*. Obtenido de <https://amdc.hn/gestion-de-riesgos-en-el-dc/>
- AMDC. (2025). (A. M. Central, Editor) Obtenido de Sistema de Información Municipal de Estudios Territoriales (SIMET): <https://simet.amdc.hn/>
- ASHSPS. (2022). *Alianza para la Seguridad Hídrica de San Pedro Sula*. Obtenido de <https://ashsps.org/>
- Banco Mundial. (2021 a.). *Honduras: Climate Data and Historical Trends*. Obtenido de Climate Change Knowledge Portal: <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/honduras/climate-data-historical>
- Banco Mundial. (2022). *Diagnóstico de resiliencia climática en Honduras*. Washington, D.C.: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2023 b.). *Informe sobre Clima y Desarrollo de Honduras*. Washington, DC: Banco Mundial.
- Banco Mundial. (2023). *Honduras: Evaluación del impacto económico de los desastres naturales*. Washington, D.C.: Banco Mundial,.
- Bautista, J. C., & Alvarado, Z. K. (Diciembre de 2022). Medidas de adaptación implementadas por las comunidades lenkas ante los diferentes fenómenos climáticos. *Estudios*



- Digital del Instituto de Investigaciones Históricas, Antropológicas y Arqueológicas*(27), págs. 28-48.
- BID & CEPAL. (2020). *Evaluación de los efectos e impactos de la tormenta tropical Eta y el huracán Iota en Honduras*. . Comisión Económica para América Latina y el Caribe y Banco Interamericano de Desarrollo.
- BID. (2021). *Plan de acción de adaptación para servicios de agua y saneamiento frente al cambio climático*. . Banco Interamericano de Desarrollo. publications.iadb.org.
- BID. (2024). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Obtenido de <https://www.iadb.org/es/proyecto/HO-G1247>
- CANATURH. (2024). *Matriz de consulta*. Cámara Nacional de Turismo de Honduras, Unidad de Turismo Sostenible y Cambio Climático.
- Cardenas, V. (2024). *Perfil climático en el sector turismo* . Tegucigalpa: DAI - Adaptación Climática USAID .
- Carrasco N. & Caviedes C. (2014). *Diagnóstico de los Ecosistemas Marino-Costeros y de Agua Dulce de Honduras basado en análisis de vulnerabilidad*. Proyecto USAID/ProParque.
- CENAOS. (2024). *Comunicación institucional*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Secretaría de Estado en los Despachos de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales, Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos, Tegucigalpa, M.D.C.
- CEPAL. (1 de Noviembre de 2013). *Impactos potenciales del cambio climático sobre los granos básicos en Centroamérica*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/27171-impactos-potenciales-cambio-climatico-granos-basicos-centroamerica#:~:text=Panel%20Intergubernamental%20de%20Cambio%20Clim%C3%A1tico,incluyentes%20y%20sustentables%20para%20el>
- CEPAL. (2021). *Desastres y cambio climático en Centroamérica y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46630-desastres-cambio-climatico-centroamerica-caribe>
- CEPAL. (2021). *Evaluación de los efectos e impactos de la tormenta tropical Eta y el huracán Iota en Honduras*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). CEPAL .
- CEPAL. (2023). *Evaluación de la exposición de poblaciones y hospitales al aumento del nivel del mar en zonas costeras bajas*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- CEPAL. (2023). *Informe regional sobre cambio climático y seguridad alimentaria en Centroamérica*. CEPAL.
- Chaikin, B. e. (2024). Climate-driven shifts in coral reef heat exposure and community vulnerability. *Nature Climate Change*, 14(2), 134-142.



- CMNUCC y NAP Global Network. (2017). Obtenido de <https://napglobalnetwork.org/resource/financing-national-adaptation-plan-nap-processes-contributing-achievement-nationally-determined-contribution-ndc-adaptation-goals/>
- Comité de Gobernanza de Brus Laguna. (2020). *Plan de Manejo Pesquero y Acuícola de Brus Laguna*. Obtenido de <https://www.goalglobal.org/wp-content/uploads/2021/05/GOAL-Honduras-MiPesca-BrusLaguna-A2.pdf>
- Comité de Gobernanza de la Laguna de Bacalar. (2020). *Plan de manejo pesquero y acuícola de Laguna Bacalar*. Obtenido de <https://www.goalglobal.org/wp-content/uploads/2021/05/GOAL-Honduras-MiPesca-PMPA-Bacalar.pdf>
- CONASA. (2022). *Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento (PLANASA) 2022-2030*. Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONASA). Obtenido de <https://conasa.hn/files/33/PLANASA/98/1-PLANASA-2022-2030-Version-ampliada.pdf>
- CONASA. (9 de abril de 2025). CONASA. Obtenido de CONASA HN: <https://www.conasa.hn/>
- COPECO. (2018). *PreventionWeb*. Obtenido de <https://www.preventionweb.net/news/cooperacion-copeco-y-asb-alemania-fortalecen-sistemas-de-alerta-temprana-en-el-sur-de-honduras>
- COPECO. (2020). *ASB América Latina*. Obtenido de <https://asb-latam.org/copeco-construye-sistema-de-alerta-temprana-piloto-para-atacar-sequia-en-corredor-seco>
- COPECO. (2021). *Informe de daños ocasionados por los huracanes Eta y Iota en Honduras*. Comisión Permanente de Contingencias.
- COPECO. (2024). *Comunicación institucional*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Secretaría de Estado en los Despachos de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales, Centro de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos, Tegucigalpa, M.D.C.
- COPECO. (2024). *Evaluaciones Generales de Riesgo 2018-2023*. Secretaría de Estado en los Despachos de Gestión de Riesgos y Contingencias Nacionales, Dirección de Gestión de la Prevención.
- COPINH. (2022). Obtenido de Culminamos el 1er. Taller de Bioconstrucción del COPINH: <https://copinh.org/2022/04/culminamos-el-1er-taller-de-bioconstruccion-del-copinh/>
- Coral Reef Alliance. (2023 b.). *Coral restoration and conservation strategies in the Mesoamerican Reef*. Coral Reef Alliance.
- Coral Reef Alliance. (2024). Two Caribbean Reefs Gravely Distressed from Coral Bleaching and Climate Change. *Comunicado de prensa, 1 de febrero de 2024*.
- Daki Semiárido vivo. (2021). *Selección, Producción y Uso de Semillas Criollas*. Cuaderno de casos Corredor Seco Centroamericano .



- DAP ICF. (2021). *Informe de transición Gestión del Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (SINAPH) 2017-2021*. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre ICF, Departamento de Áreas Protegidas.
- Decreto Legislativo 297-2013. (2014). *Ley de Cambio Climático*. GACETA No. 33,577. Obtenido de <https://faolex.fao.org/docs/pdf/hon148582.pdf>
- Decreto Legislativo No. 101-2019. (19 de enero de 2021). Creación del Subsistema de Áreas Protegidas Cuyamel-Omoa. *Gaceta Diario Oficial de Honduras*.
- DGRH. (2025). *Comunicación institucional*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Dirección General de Recursos Hídricos.
- DGRH. (2025b). *Base de Datos de Consejos de Cuencas*. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente, Dirección General de Recursos Hídricos.
- ECLAC/CCAD/DFID. (2010). *Central America: Potential Biodiversity Index Baseline and Scenarios 2100*. ECLAC/CCAD/DFID. (2010). Central America: Potential Biodiversity Index Baseline and Scenarios 2100. En Vital Climate Change Graphics for Latin America and the Caribbean (UNEP/GRID-Arendal).
- ERSAPS & CONASA. (2023). *Informe anual del sector Agua Potable y Saneamiento*. a: Ente Regulador de Servicios de Agua Potable y Saneamiento & Consejo Nacional de Agua y Saneamiento.
- ERSAPS & CONASA. (2023). *Informe nacional de situación del sector APS en el contexto climático*. Tegucigalpa, Honduras.
- Espinal, E. (2024). *Informe de revisión de la información climática existente*. Tegucigalpa : DAI - Adaptación Climática/USAID .
- FAO. (2022). *The impact of disasters and crises on agriculture and food security: 2021*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de <https://www.fao.org/3/cb3673en/cb3673en.pdf>
- FAO. (17 de octubre de 2023). *Cambio climático y cacao: desafíos y oportunidades para una producción resiliente*. Obtenido de Family Farming Knowledge Platform: <https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1733616/>
- FAO, F. O. (2023). *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2023*.
- FAPVS. (2024). Matriz recopilación de avances implementación Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2023.
- Fletes, Y. (2024 b.). *Informe de revisión bibliografica sobre impactos y vulnerabilidades del sector infraestructura ante el cambio climático*. Tegucigalpa : DAI Adaptación Climática USAID .
- Fletes, Y. (2025 a.). *Documento de análisis de vulnerabilidad al cambio climático en el sector infraestructura*. Tegucigalpa: DAI Adaptación CLimática USAID.
- FUPNAPIB. (19 de Marzo de 2023). Monitoreo Climático en el Parque Nacional Pico Bonito. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=UDTxZP3ROso>



- Germanwatch. (2021). *Global Climate Risk Index 2021: Who Suffers Most from Extreme Weather Events?* Germanwatch.
- Gobierno de la Republica de Honduras. (2021). *Contribuciones Nacionalmente Determinadas Honduras*.
- GWP. (2021). *Impactos de la sequía en el acceso a agua segura en Honduras*. Tegucigalpa : Global Water Partnership Centroamérica.
- Henriquez, W. (2024 a.). *Informe de la revisión de la información climática existente a nivel nacional, referente a impactos y vulnerabilidad ante el CC en el sector energía*. Tegucigalpa: DAI Adaptación CLimática-USAID.
- Henriquez, W. (2024 b.). *Documento de análisis sobre los impactos futuros del cambio climático en el sector energía*. Tegucigalpa: DAI Adaptación Climática USAID.
- Henriquez, W. (2024 c.). *Informe de la comunidad de practica para el análisis de los impactos y vulnerabilidad dell sector energía* . Tegucigalpa : DAI Adaptación CLimática USAID .
- ICF. (2010). *Resolución DE-MP-142-2010*. Obtenido de <https://icf.gob.hn/wp-content/uploads/2022/02/RESOLUCION-DE-MP-142-2010.-Creacion-del-DCCB.pdf>
- ICF. (2022). *Acuerdo 009-2022 Declaratoria Sitio de Importancia para la Vida Silvestre Iriona Colón*. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). Obtenido de <https://sigmof.icf.gob.hn/wp-content/uploads/2024/01/ACUERDO-NO.-009-2022-IRIONA-LIMON-SIPVS-LA-GACETA.pdf>
- ICF. (2022). *Anuario Estadístico Forestal de Honduras (37.ª ed.)*. Centro de Información y Patrimonio Forestal. Tegucigalpa: Unidad de Estadísticas Forestales - Instituto de Conservación Forestal. Obtenido de <https://icf.gob.hn/unidad-deestadistica-forestal/>
- ICF. (2022). *Inventario Nacional Forestal: Ecosistema de Manglar en Honduras*. Tegucigalpa : Instituto de Conservación Forestal (ICF).
- ICF. (2023a). *Acuerdo 010-2023*. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF). Tegucigalpa M.D.C.: Gaceta No. 36, 276. Obtenido de <https://tzibalnaah.unah.edu.hn/bitstream/handle/123456789/15888/20230708.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- ICF. (2023b). *Anuario Estadístico Forestal (38 Edición)*. Centro de Información y Patrimonio Forestal, Unidad de Estadísticas Forestales . Obtenido de <https://icf.gob.hn/unidad-de-estadistica-forestal/>
- ICF. (2024). *Comunicación institucional*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Instituto de Conservación Forestal.
- ICF. (2024). *Comunicación Institucional sobre avances implementación Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018*. Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre ICF.



- INE. (2023). *Estadísticas nacionales*. Tegucigalpa: Instituto Nacional de Estadísticas.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. . Intergovernmental Panel on Climate Change - Cambridge University Press.
- IPCC. (2022). *Cambio climático 2022: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Contribución del Grupo de trabajo II al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. [H.-O. Pörtner et al. (eds.)]. Cambridge University Press. Obtenido de <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg2/>
- Medina, J. (2024). *Análisis de impactos y vulnerabilidad climática en el sector agroalimentario: Granos básicos*. . Tegucigalpa : DAI Adaptación Climática.
- Medina, J. (2025). *Análisis de Vulnerabilidad al Cambio Climático CCVA, Granos Básicos, Sector Agroalimentario*. Tegucigalpa : DAI Adaptación climática/USAID
- Midence, E. (2024 b). *Perfil de riesgo climático en sector salud*. Tegucigalpa : DAI Adaptación Climática USAID .
- Midence, E. (2024 c.). *Perfil de riesgo climático en el sector salud* . Tegucigalpa : DAI Adaptación Climática USAID .
- Montalvan, B. C. (2024 a.). *Perfil de riesgo climático para el sector marino costero*. Tegucigalpa: DAI Adaptación Climática/USAID.
- Montalvan, B. C. (2024 b.). *Impactos y vulnerabilidad ante el cambio climático en ecosistemas marinos - costeros de Honduras*. Tegucigalpa: DAI Adaptación Climática /USADI.
- Montalvan, B. C. (2025 c.). *Análisis de la Vulnerabilidad y Riesgo al Cambio Climático en Ecosistemas Marino-Costeros (2025-2030)*. Tegucigalpa : DAI Adpatación Climatica/USAID.
- NAP-GN. (2020). *Monitoring and Evaluation of National Adaptation Plans: A Guidebook*. International Institute for Sustainable Development - NAP Global Network.
- NCAR. (2024). *Proyecciones climáticas*. Tegucigalpa : DAI Adaptación Climática - USAID .
- OLADE/UE. (2019). *Vulnerabilidad al cambio climático de los sistemas de producción hidroeléctrica en Centroamérica y sus opciones de adaptación: Estudio de caso Cuenca El Cajón (Honduras)*. Organización Latinoamericana de Energía.
- OMS. (21 de Octubre de 2021). *WHO - News* . Obtenido de Cambio climático : <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health#:~:text=Panorama%20general>
- OPS. (2019 a). *Actualización Epidemiológica: Dengue en Centroamérica - 13 de septiembre de 2019*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- OPS. (2020 b). *Impacto de los huracanes Eta e Iota en los sistemas de salud de Centroamérica: Informe regional*. . Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud .



- OPS/OMS. (2019). *Actualización epidemiológica: Dengue en Centroamérica – 13 de septiembre de 2019*. Organización Panamericana de la Salud (OPS).
- PAHO. (2020). *Situation Report: Hurricanes Eta & Iota – Impact on Health Services in Honduras*. Pan American Health Organization, diciembre 2020.
- Peña, T. (2024 a.). *Perfil de riesgo climático en el sector de Recursos Hídricos*. Tegucigalpa : Dai Adaptación Climática USAID .
- Peña, T. (2024 b). *Análisis de la vulnerabilidad al cambio climático en el sector recursos hídricos*. Tegucigalpa M.D.C.: DAI Adaptación Climática - USAID.
- PNUD. (2023). Obtenido de Comunidades en el Valle de Sula son capacitadas en gestión del riesgo de desastres: <https://www.undp.org/es/honduras/comunicados-de-prensa/comunidades-en-el-valle-de-sula-son-capacitadas-en-gestion-del-riesgo-de-desastres>
- Prensa SAG. (18 de Octubre de 2023). Web Principal de la SAG. *La SAG-DICTA y KoLFACI - Corea del Sur Promueven proyecto de abonos orgánicos para nutrir y enriquecer los suelos*. Obtenido de <https://www.prensa.sag.gob.hn/2023/10/18/la-sag-dicta-y-kolfaci-corea-del-sur-promueven-proyecto-de-abonos-organicos-para-nutrir-y-enriquecer-los-suelos/>
- Prensa SAG. (09 de Septiembre de 2024). Web Principal de la SAG. *Un millón de entregas del Bono Tecnológico a productores ha realizado la SAG-DICTA*. Obtenido de <https://www.prensa.sag.gob.hn/2024/09/09/un-millon-de-entregas-del-bono-tecnologico-a-productores-ha-realizado-la-sagdicta/>
- Proceso Digital. (Abril de 2023). El mar se traga comunidades costeras del sur de Honduras. *Proceso Digital* , págs. <https://proceso.hn/el-mar-se-traga-comunidades-costeras-del-sur-de-honduras>.
- SAG. (2018). *Memoria Institucional*. Secretaría de Agricultura y Ganadería, Unidad de Planeamiento y Evaluación de la Gestión (UPEG) . Obtenido de <https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/06/2018-Memoria-SAG-2018.pdf>
- SAG. (2019a). *Memoria Institucional*. Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), Unidad de Planeamiento y Evaluación de la Gestión (UPEG), Tegucigalpa, M.D.C. Obtenido de <https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/06/2019-Memoria-SAG-2019.pdf>
- SAG. (2019b). *Secado de frijol bajo cubierta plástica*. Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA). Obtenido de <https://dicta.gob.hn/files/2019,-Secado-de-frijol.pdf>
- SAG. (2020). *Memoria Institucional 2020*. Secretaría de Agricultura y Ganadería, Tegucigalpa, M.D.C. Obtenido de <https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/06/2020-Memoria-SAG-2020.pdf>
- SAG. (2020). *Memoria Institucional 2020*. Tegucigalpa: Secretaría de Agricultura y Ganadería, Gobierno de Honduras.



- SAG. (2021). *Memoria Institucional 2021*. Secretaría de Agricultura y Ganadería , Tegucigalpa, M.D.C. Obtenido de <https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/06/2021-MEMORIA-SAG-2021.pdf>
- SAG. (11 de julio de 2021). *Secretaría de Agricultura y Ganadería* . Obtenido de <https://www.ueg.sag.gob.hn/2021/07/11/generando-espacios-de-planificacion-y-coordinacion-por-medio-de-la-mesa-agroclimatica-participativa-en-ocotepeque/>
- SAG. (2022a). *MEMORIA DE INVESTIGACIÓN DICTA 2013-2021*. Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA). Tegucigalpa M.D.C.: DICTA. Obtenido de <https://dicta.gob.hn/files/2022-Memoria-investigacion-2013-2021.pdf>
- SAG. (2022b). *Memoria Institucional 2022*. Tegucigalpa, M.D.C. Obtenido de <https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/06/MEMORIA-SAG-2022.pdf>
- SAG. (2023). *Memoria Institucional 2023*. Secretaría de Agricultura y Ganadería. Obtenido de <https://sag.gob.hn/wp-content/uploads/2024/06/MEMORIA-SAG-2023.pdf>
- SAG. (2024). *Comunicación institucional*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Tegucigalpa, M.D.C.
- SAG. (2024). *Comunicación institucional sobre avances implementación Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Tegucigalpa, M.D.C.
- SAG/IHCAFE. (2024). *Informe técnico del sector café: Evaluación de impactos climáticos y recomendaciones*. . Tegucigalpa: Proyecto BCR – Adaptación Climática. Dirección Nacional de Cambio Climático – SERNA.
- SEDESOL. (12 de Diciembre de 2024). *Entrevista proceso evaluación Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2023*. Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), Dirección de Políticas Públicas para el Desarrollo y Protección Social Unidad de Protección Social Adaptativa.
- SEDUC. (2024). *Matriz de consulta*. Secretaría de Educación, Departamento de Educación, Comunicación Ambiental y Salud.
- SEDUC. (2024). Matriz recopilación de avances implementación Plan Nacional de Adaptación 2018-2023.
- SEMUJER. (2024). *Entrevista en el marco del proceso de evaluación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2023*. Secretaría de la Mujer.
- SEN. (2023). *Informe de Cobertura y Acceso a la Electricidad*. Secretaría de Energía, Dirección General de Electricidad y Mercados. Obtenido de <https://sen.hn/wp-content/uploads/2024/12/ICAHEH-2023.pdf>
- SEN. (2024). *Comunicación institucional*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Secretaría de Energía.
- SERNA & NAP-GN. (2024). *Ayudas memorias de talleres regionales*. Tegucigalpa: SERNA/NAP-GN.



- SERNA. (2024). *Matriz Monitoreo de Proyectos Regionales y Nacionales*. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA), Cooperación Externa y Movilización de Recursos.
- SERNA/NAP-GN. (2024). *Información consultada a actores institucionales del sector gobierno en el marco de la evaluación del PNA 2018 -2023*. Tegucigalpa .
- SERNA-AdCom. (2024). *Primera Comunicación de Adaptación de Honduras (AdCom)*. Tegucigalpa: Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente.
- SERNA-PNA. (2018). *Plan Nacional de Adaptación (PNA) al Cambio Climático*. Honduras.
- SESAL. (2015-2022.). *Boletines epidemiológicos nacionales: Brotes de Zika, dengue y chikungunya 2015-2022. .* Secretaría de Salud de Honduras.
- SESAL. (2017). *Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el sector salud*. Secretaría de Salud, Unidad de Vigilancia de la Salud, Área de Riesgos Ambientales .
- SESAL. (13 de Noviembre de 2024). Entrevista proceso evaluación de avances en la implementación del Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2018-2023. (E. P. Climático/SERNA, Entrevistador)
- SGJD. (2024). *Matriz de consulta*. Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización.
- SGJD. (2024). *Matriz recopilación de avances implementación Plan Nacional de Adaptación 2018-2023*. Secretaría de Gobernación, Justicia y Descentralización .
- SIECA. (2016). *Manual centroamericano de consideraciones técnicas hidrológicas e hidráulicas para la infraestructura vial*. Secretaría de Integración Económica Centroamericana.
- SIT. (2024). *Comunicación institucional*. Respuesta solicitud de información avances en la implementación del PNA 2018, Secretaría de Infraestructura y Transporte, Tegucigalpa, M.D.C.
- Smith, J. A. (2023). Climate risk hotspots and adaptive capacity in Central America. *Frontiers in Climate*, 5, 112.
- SPG. (2024). *Matriz de consulta*. Secretaría de Planificación Estratégica .
- TNC, T. N. (2025 de Abril de 2025). *Restauración de manglares y pastos marinos*. Obtenido de En Reef Resilience Network.: <https://reefresilience.org/es/connected-coastal-habitats/>
- UICN. (2024). Manglares: aliados en la conservación de la biodiversidad, la lucha contra el cambio climático. *Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, Oficina Regional*.
- UNEP/PNUMA. (2021). *Honduras: Climate Profile and Climate Risk Country Profile. United Nations Environment Programme*. <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/honduras/climate-data-projections> .
- UNFCCC. (2021). *Adaptation Communications: Synthesis Report by the Secretariat*. UNFCCC Document FCCC/PA/CMA/2021/8.



- UNFCCC. (2024). Obtenido de <https://unfccc.int/sites/default/files/2025-05/Primera%20Comunicaci%C3%B3n%20de%20Adaptaci%C3%B3n%2C%20Honduras.pdf>
- UNFCCC. (2012). *Technical Guidelines: National Adaptation Plans. Technical guidelines for the national adaptation plan process. Least Developed Countries Expert Group (LEG), United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC)*. Bonn, Germany.
- UNICEF. (2021). *Honduras: Respuesta Humanitaria a Eta e Iota – Informe. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia*. UNICEF.
- UNICEF. (2024 a.). Matriz recopilación de avances implementación Plan Nacional de Adaptación 2018-2023.
- UNICEF. (2024 b.). *La escasez del agua en Honduras, una cuestión paradójica*. Tegucigalpa: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Obtenido de <https://www.unicef.es>
- USAID&CATIE&TNC. (2020). *Vulnerability analysis to climate change in the Caribbean*. United States Agency for International Development. It was prepared by Tropical Agricultural Research and Higher Education Center (CATIE) and The Nature Conservancy (TNC).
- Vallejo, A. (2024). *Informe de revisión bibliográfica, Ecosistemas terrestres*. Tegucigalpa : DAI - Adaptación Climática, USAID.
- Vallejo, A. (2024). *Perfil de riesgo climático, ecosistemas terrestres de Honduras*. Tegucigalpa : DAI - Adaptación Climática/USAID .
- Vallejo, C. (2024 a.). *Documento estructura hojas de ruta para análisis cuantitativos de vulnerabilidad al cambio climático en el sector café*. Tegucigalpa: DAI - Adaptación climática/USAID.
- Vallejo, C. (2024 b.). *PERfil de Riesgo Climático para el sector ganadero*. Tegucigalpa: DAI Adaptación Climática/USAID.
- Vallejo, C. (2024 c.). *Perfil de riesgo climático para el sector café*. Tegucigalpa: DAI- Adaptación Climática/USAID.
- Vallejo, C. (2024 d.). *Perfil de riesgo climático en el sector del cacao*. Trgucigalpa: DAI - Adaptación Climática/ USAID.
- Vallejo, C. (2024 e.). *Informe de revisión de la información climática existente a nivel nacional, sobre impactos y vulnerabilidad ante el cambio climático en el sector café, cacao y ganadería*. Tegucigalpa: DAI - Adaptación Climática / USAID.
- Vallejo, C. (2025 a.). *Documento de análisis sobre los impactos futuros del cambio climático con los escenarios de 5 km de resolución*. Tegucigalpa: DAI - Adaptación climática/USAID.
- Vallejo, C. (2025 b.). *Documento análisis de vulnerabilidad al cambio climático*. Tegucigalpa: DAI- Adaptación Climática/USAID.

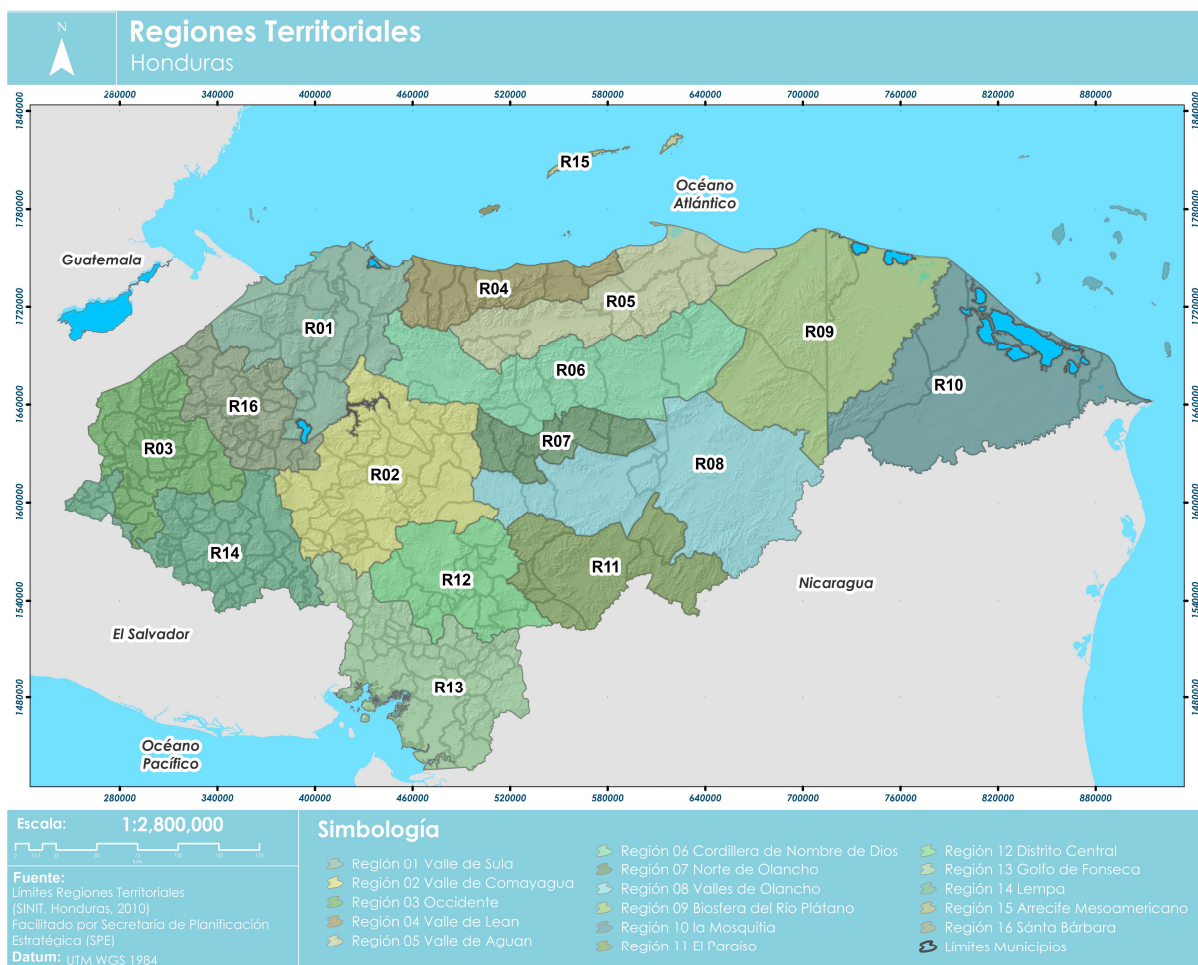


Vallejo, C. (2025 c.). *Documento análisis de vulnerabilidad al cambio climático, sector ganadería*. Tegucigalpa: DAI - Adaptación Climática/USAID.

World Renew y Diaconía Nacional. (2020). *Manual Técnico de Acuaponía*. Choluteca, Choluteca. Obtenido de https://www.eurosan.hn/wp-content/uploads/2021/09/PW511303-Manual-Tecnico-de-Acuaponia_compressed.pdf

8. ANEXOS

Anexo 1. Regiones Territoriales de Desarrollo en el marco del Plan de Gobierno¹⁹



Anexo 2. Barreras identificadas en el PNA 2018 y percepciones de actores consultados.

Barrera y brechas para la elaboración del PNA 2018	Principales percepciones de los actores consultados
Barrera 1. La falta de información y de bases de datos oficiales a nivel nacional y sectorial hacen que el país carezca de un análisis de vulnerabilidad ante el cambio climático, tanto a nivel regional como en los diferentes niveles	<ul style="list-style-type: none"> La información climática está dispersa entre instituciones y no se integra en una plataforma común. La mayoría de las bases de datos no están actualizadas ni son de acceso público. Los cambios de gobierno provocan pérdida de documentación técnica. La información no llega a gobiernos locales ni comunidades vulnerables.

¹⁹ Información facilitada por la Secretaría de Planificación Estratégica. Fuente de la información geográfica (SINIT, 2010)



Barrera y brechas para la elaboración del PNA 2018	Principales percepciones de los actores consultados
territoriales y sectores de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Existe desconocimiento generalizado sobre la existencia de herramientas oficiales.
Barrera 2. Falta de datos históricos fiables y completos sobre variables claves como temperatura y precipitación. Asimismo, existe una mala distribución de las estaciones meteorológicas, transmisión y flujo de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Las estaciones meteorológicas activas son insuficientes y están mal distribuidas. • Se carece de datos continuos y confiables de temperatura y precipitación. • Muchas estaciones no funcionan por falta de mantenimiento y personal técnico. • Dependencia de cooperación internacional para mantenimiento e instalación de nuevas estaciones. • Acceder a los datos existentes es burocrático.
Barrera 3. El país no cuenta con escenarios de cambio climático actualizados. Los últimos escenarios se elaboraron en el 2010 en el marco de la Segunda Comunicación Nacional	<ul style="list-style-type: none"> • Pocos sectores o actores conocen su existencia y menos aún los utilizan para planificar. • No hay un protocolo nacional para su actualización periódica. • Escenarios generados por proyectos recientes no han sido institucionalizados.
Barrera 4. Deficiencia en la generación y difusión de información climática robusta para la toma de decisiones	<ul style="list-style-type: none"> • La información generada no se socializa ni se adapta a los distintos públicos. • No existen canales claros para compartir la información con gobiernos municipales o comunidades. • Las herramientas digitales y plataformas existentes no se conocen ni usan ampliamente.
Barrera 5. Falta de capacidad técnica y financiera para el manejo y mantenimiento eficiente de la Red Meteorológica Nacional (RMN)	<ul style="list-style-type: none"> • Aunque existen estaciones instaladas, su mantenimiento depende casi exclusivamente de la cooperación externa. • No existe asignación presupuestaria nacional sostenible para su operación y expansión. • Faltan técnicos formados para mantener y calibrar los equipos existentes. • El país no cuenta con una política para garantizar cobertura y sostenibilidad de la RMN. • Se desconoce públicamente cuántas estaciones existen o están funcionando.
Barrera 6. Ausencia de indicadores de cambio climático y línea base para medir el avance en temas de cambio climático y desarrollo sostenible	<ul style="list-style-type: none"> • No existe una línea base nacional que sirva de referencia para medir el avance. • Los esfuerzos de seguimiento y evaluación son dispersos y no estandarizados. • La ausencia de indicadores limita la rendición de cuentas y la priorización de acciones.
Barrera 7. En relación con la capacidad institucional, las instituciones rectoras en temas de cambio climático cuentan con muy poco personal formado específicamente en el tema y tienen una alta dependencia de	<ul style="list-style-type: none"> • La formación técnica en cambio climático es escasa a nivel nacional. • Las capacidades instaladas dependen de programas de cooperación internacional. • No existe una estrategia nacional de fortalecimiento de capacidades en adaptación.



Barrera y brechas para la elaboración del PNA 2018	Principales percepciones de los actores consultados
recursos técnicos de los proyectos de cooperación externa	<ul style="list-style-type: none"> En muchas regiones, no hay personal capacitado para liderar procesos de adaptación.
Barrera 8. La inestabilidad laboral del personal capacitado en instituciones de gobierno y con experiencia en el tema	<ul style="list-style-type: none"> Los cambios de gobierno generan rotación constante, afectando la continuidad institucional y perdiendo los conocimientos técnicos adquiridos. No existen mecanismos de retención ni carrera técnica en cambio climático. La rotación institucional provoca desarticulación de procesos y pérdida de memoria técnica. Limitada oferta académica nacional en temas de cambio climático.
Barrera 9. Ausencia de investigación, estudios y diagnósticos relacionados con la temática de adaptación al cambio climático, como son: el balance hídrico nacional, mapeo de medios de vida de la población (por ejemplo, reservas de granos básicos) y monitoreo de cambio de usos de suelo)	<ul style="list-style-type: none"> Escasa articulación del enfoque de adaptación en otras agendas sectoriales. Falta de rectoría y transversalidad climática en sectores. Los gobiernos locales carecen de apoyo técnico para implementar el PNA.
Barrera 10. Incoherencia de las políticas públicas e inversión dificulta una mejor adaptación y aumenta la vulnerabilidad al cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> El presupuesto público para adaptación es mínimo o inexistente. La mayoría de los proyectos dependen de cooperación internacional, sin sostenibilidad financiera. No existen mecanismos financieros específicos a nivel nacional ni subnacional. Las prioridades presupuestarias están desvinculadas de los objetivos del PNA. No se promueve la inversión privada ni incentivos económicos relacionados con adaptación.

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en formularios virtuales.

Anexo 3. Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático implementadas por actores del gobierno, sociedad civil, empresa privada y academia en las diferentes Regiones Territoriales de Honduras

Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático	Región Territorial
Eje Agroalimentario y Soberanía Alimentaria	
Fomento y establecimiento de sistemas agroforestales y silvopastoriles.	R01, R02, R03, R06, R07, R08, R09, R11, R12, R13, R14 y R16
Asistencia técnica para la adopción de semilla de frijol mejorada (Variedades resistentes a la sequía y de alto contenido nutrientes)	R07, R11 y R13
Ferias de intercambio de semillas criollas.	R03



Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático	Región Territorial
Ordenanzas municipales para la adopción de semillas criollas.	R13
Bancos de semillas criollas en las comunidades y banco de reserva de granos.	R13
Silos de almacenamiento de granos.	R01, R02, R03, R04, R13, R14 y R16
Cosechas de agua y sistemas de riego y microriego.	R02, R12 y R13
Implementación de prácticas de conservación de suelos.	R02, R03 y R14
Manejo integral de plagas.	R06, R07 y R11, R13 y R16
Boletines informativos sobre condiciones climática y manejo de cultivos.	R11
Insumos agrícolas naturales u orgánicos.	R03, R03, R06, R13, R14
Huertos urbanos y periurbanos.	Todas las regiones
Sistemas de alerta temprana ante episodios de sequía.	R13
Elaboración de planes de vulnerabilidad de medios de vida y amenazas climáticas.	R11
Escuelas de campo para educación e intercambio de experiencias en implementación de prácticas agrícolas sostenibles.	R03, R13, R16
Instalación de estaciones pluviométricas.	R11, R04
Fomento de alternativas financieras locales a través de la creación y fortalecimiento de Clubes de ahorro integrados por pescadores artesanales.	R01, R02, R13,
Asistencia técnica y educación ambiental a pescadores y comunitarios promoviendo la conservación de manglares y ecosistemas marino costeros.	R13, R04, R05 y R15.
Planes de manejo de pesca.	R01, R13 y R15
Alternativas económicas y diversificación productiva.	Todas las regiones
Oportunidades de formación profesional a nivel de pregrado en seguridad alimentaria.	R02
Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica en la aplicación de la metodología ASAC (Agricultura Sostenible Adaptada al Clima).	R13 y R10
Fortalecimiento de capacidades en metodología PICSA (Servicios Participativos para el Clima).	R10
Salud Humana	
Talleres de fortalecimiento en Gestión Integral del Recurso Hídrico (GIRH).	R01, R02, R03, R04, R05, R06, R07, R08, R11, R12, R13, R14 y R16
Mesas de trabajo para emisión de ordenanza para protección de Recursos Hídricos.	R11
Construcción de nuevos sistemas de Agua y Saneamiento y mejoramiento.	Todas las regiones
Balances de agua realizados a nivel nacional para sector café, industria textil y producción de alimentos-agroindustria.	Todas las regiones



Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático	Región Territorial
Estudios y perforación de pozos para el abastecimiento de agua en comunidades en las que no hay disponibilidad de fuentes de agua superficiales.	R13, R14
Mecanismo de filtración para potabilización del agua y mejora de calidad de agua para el consumo humano en lugares con alta vulnerabilidad.	R11, R14
Promoción de iniciativas exitosas de cosecha de agua lluvia a nivel empresarial y recuperación de agua lluvia para riego, para sistemas sanitarios	R01
Utilización del compost para la siembra en las escuelas de campo comunitarios.	R01, R02, R11 y R14
Construcción de módulos de saneamiento en centros de salud.	Todas las regiones
Campañas Preventivas para el tratamiento de agua para consumo y evitar enfermedades intestinales.	Todas las regiones
Programas de vacunación para reducir riesgos por enfermedades respiratorias.	Todas las regiones
Módulo para el uso seguro y eficiente de agua en emergencias y en general.	Todas las regiones
Programas de formación de técnicos en agua y saneamiento.	Todas las regiones
Infraestructura y Desarrollo Socioeconómico	
Elaboración de Planes Municipales, Zonal y Comunitarios de Desarrollo incluyendo el enfoque en GRD y ACC.	R01, R14
Elaboración de informes de evaluaciones de riesgo	Nivel nacional
Fortalecimiento de capacidades los CODEL y CODEM en conceptos básicos de GR, manejo de Centros de Operación, Manejo de Albergues, Gestión de Riesgo y desarrollo, planes de gestión de riesgo.	R11, R14
Limpieza de sistemas de drenajes pluviales, canales y bordos.	R01, R04, R05
Capacitaciones con pescadores de para implementar SAAT.	R04, R05
Creación de la red comunitaria de observadores fortalecimiento a los CODEM para que ellos fortalezcan los CODEL en implementación de SAT.	R11
Organización y capacitación de los Comités de emergencia Educativos.	R16
Sinergias entre la Red Meteorológica Nacional, los SAT y los Comités de Emergencia Comunitaria y Local.	R01, R11
Inclusión en los diseños de módulos escolares, centros de salud y familias.	R14
Producción hortalizas y peces haciendo uso del agua y energía solar.	R14
Capacitación y sensibilización a jóvenes sobre las acciones que generan cambios sustanciales en el	R01, R03, R11, R14



Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático	Región Territorial
ambiente, sobre la diversidad ambiental social y adaptación climática.	
Asesoramiento de negocios para tener una gestión de residuos, eficiencia energética y gestión hídrica y buenas prácticas ambientales (adaptación a las variables climáticas).	R01, R03
Creación de sistemas de alerta temprana.	R01, R12, R13
Sensibilización para la reutilización de aguas grises.	R01, R03, R13, R16
Intervención de red secundaria y terciaria en zonas de zonas agrícolas.	R03, R07, R08, R10, R16
Promoción de proyectos de generación de energía a pequeña escala.	R09, R10, R14, R15
Intervención entre municipalidades para reubicación de comunidades que se encontraban en zonas amenazadas.	R16
Rehabilitación y reconstrucción de líneas de conducción, distribución para el abastecimiento agua potable.	R03, R07, R14, R16
Talleres de bioconstrucción.	R14
Construcción de escuelas con infraestructura resiliente.	R16
Establecimiento de huertos comunitarios.	R01, R07, R13, R14
Biodiversidad y Servicios ecosistémicos	
Fortalecimiento de la participación comunitaria en la gestión de áreas protegidas a través de comanejo.	R01, R02, R03, R04, R05, R06, R07, R08, R09, R11, R12, R13, R14, R15
Medidas de adaptación al CC tradicionales implementadas por comunidades y Pueblos Originarios y Afrohondureños.	R02, R03 y R09
Investigación y sistematización de la Gestión de Riesgo y aporte de mujer indígena Lenca ante la crisis Climática.	R02
Fomento de la participación del sector privado en la conservación de ecosistemas.	R01, R02, R05, R06, R13, R14 y R16
Estrategia Nacional de Uso y Manejo del Fuego (2018-2028).	R01, R02, R03, R06, R07, R08, R10, R11, R12, R13, R14, R16
Planes Nacionales anuales de protección y control de incendios forestales.	R01, R02, R03, R06, R07, R08, R10, R11, R12, R13, R14, R16
Sistema de Alerta Temprana para detección de ocurrencia de plagas y enfermedades forestales.	R01, R02, R03, R06, R07, R08, R10, R11, R12, R13, R14, R16
Mapa de susceptibilidad y Sistema de Monitoreo y Reporte de incendios para prevención y control de incendios forestales.	R01, R02, R03, R06, R07, R08, R10, R11, R12, R13, R14, R16
Regulaciones de precios de la madera y procedimientos para su aprovechamiento sostenible.	Todas las regiones
Programas de capacitación y equipamiento a comunidades para la prevención y control de incendios.	R01, R02, R03, R06, R07, R08, R10, R11, R12, R13, R14, R16
Demarcación de límites de áreas protegidas.	R01, R02 y R06



Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático	Región Territorial
Acciones de vigilancia y respuesta interinstitucional para la prevención y control de delitos ambientales.	Todas las regiones
Elaboración e implementación de planes de manejo de áreas protegidas.	R01, R02, R03, R04, R05, R06, R07, R08, R09, R11, R12, R13, R14, R15 y R16
Declaración de áreas protegidas terrestres para la conservación de ecosistemas claves y provisión de beneficios locales.	R01 y R12
Fortalecimiento de iniciativas de aprovechamiento sostenible de subproductos del bosque.	Todas las regiones
Fortalecimiento y fomento de la forestería comunitaria y asignación de bosques nacionales a comunidades.	Todas las regiones
Fomento del funcionamiento y establecimiento de corredores biológicos y estructuras de gobernanza.	R02, R03, R06, R12, R14 y R16
Promoción y asistencia para establecimiento de iniciativas de conservación voluntaria como mecanismos para fortalecer la conectividad biológica.	R01, R02, R05, R06, R13, R14 y R16
Monitoreo biológico de especies claves e indicadoras de conectividad.	R01, R02, R03, R04, R09, R10, R12 y R14
Fomento de sistemas agroforestales y silvopastoriles como medida para fortalecer la conectividad entre áreas protegidas en paisajes productivos de influencia.	Todas las regiones
Declaración de áreas protegidas marino costeras o marinas mediante decreto legislativo.	R01, R04 y R05
Declaración de sitios de importancia para la vida silvestre con enfoque en la conservación y restauración de recursos pesqueros.	R01, R13 y R15
Establecimiento de zonas de recuperación pesquera y veda de pesca.	R01, R04, R05, R13 y R15
Monitoreo biológico y índice de salud de ecosistemas marino-costeros.	R01, R05 y R15
Establecimiento de viveros de arrecifes y acciones de restauración.	R15
Establecimiento de hábitat artificiales para la restauración de ecosistemas y recursos pesqueros.	R13 y R15
Establecimiento de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y Plan de Acción 2018-2022.	Todas las regiones
Generación de alternativas biomasa que contribuyan al manejo sostenible de subproductos del bosque de pino y la reducción del corte de árboles para leña.	R11 y R12
Fortalecimiento de capacidades a organizaciones agroforestales.	R04, R06, R07, R08, R09, R10 y R12
Monitoreo y vigilancia en manglares con reportes de afectación por plagas.	R13
Proyectos de reforestación de manglares.	R01, R04, R13 y R15



Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático	Región Territorial
Establecimiento y fortalecimiento de la Mesa Nacional de Monitoreo Biológico.	Todas las regiones
Establecimiento y fortalecimiento de comité de humedales.	R01, R04, R13 y R15
Establecimiento de seguro paramétrico para asegurar los arrecifes ante daños por desastres.	R15
Brigadas de respuesta para la atención a arrecifes post tormenta.	R01, R04, R13 y R15
Recursos Hídricos	
Fortalecimiento de capacidades de los organismos de microcuencas y juntas de agua.	R03, R04, R05, R13, R14, R16
Conformación de organismos de cuencas (consejo de cuenca, microcuenca y subcuenca).	R01, R02, R03, R04, R05, R06, R11, R12, R13, R14, R16
Promoción de fortalecimiento de capacidades de incidencia para el planteamiento de establecer tasas municipales para el pago de los servicios ambientales.	R03
Intercambio de experiencias sobre mecanismos de implementación de tasas para el pago y conservación de los servicios ambientales entre prestadores de servicios de Aguas de Siguatepeque y Aguas de Puerto Cortes, para aplicarlo en Aguas de Danlí.	R01, R02, R11
Mecanismos financieros (fondos verdes) co-ejecutados por juntas de agua para el manejo, conservación y protección de las microcuencas y zonas abastecedoras de agua.	R01, R03, R14
Campañas de concientización sobre el valor económico del agua.	R01, R03, R07, R08, R11, R14
Campañas de reforestación de bosques y microcuencas abastecedoras de agua.	R03, R07, R08, R09, R10, R11, R13, R14, R16
Identificación de especies nativas y ribereñas para proyección de procesos de agroforestación.	R11
Fomento de la regeneración natural y procesos de reforestación en las microcuencas.	R03, R11, R13, R14
Conservación de fuentes de agua mediante compra de terrenos de las zonas abastecedoras de agua.	R03, R14
Conservación de zonas de amortiguamiento y protección ribereña.	R03, R11, R13
Promoción de la legalización de las juntas de agua, declaratoria y demarcación de las fuentes de agua.	R03, R04, R05, R07, R16
Cercado de las zonas abastecedoras de agua.	R03,
Instalación estaciones pluviométricas y termo pluviométricas.	A nivel nacional
Monitoreo de la calidad de agua en arrecifes.	R15
Mantenimiento de las estaciones de medición de nivel y caudal de los pozos.	R11
Monitoreo de la calidad del agua en las zonas de influencia de las cuencas.	R04, R05, R11, R16



Principales líneas de acción en Adaptación al Cambio Climático	Región Territorial
Inventario de las fuentes abastecedoras de agua: medición de caudal y calidad de agua.	R03, R16
Fortalecimiento de capacidades y competencias en técnicos de juntas de agua, mancomunidades, municipalidades para la toma de muestras de calidad de agua y medición de caudal.	R01, R03, R11, R13, R14, R16
Mantenimiento de las represas existentes.	R11

Fuente: Elaboración propia con información recopilada en consultas y abordaje de actores territoriales a nivel regional.

Anexo 4. Instituciones que integran el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático

Instituciones que integran el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (Decreto Legislativo 297-2013, 2014)
Secretaría de Recursos Naturales (SERNA)
Secretaría de Finanzas
Secretaría de Educación (SEDUC)
Secretaría de Infraestructura y Transporte (SIT)
Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG)
Secretaría de Defensa Nacional (SEDENA)
Secretaría de Planificación Estratégica (SPE)
Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (ICF)
Instituto Hondureño de Turismo (IHT)
Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)
Comisión de Medio Ambiente y Cambio Climático del Congreso Nacional
El Consejo Hondureño de la Empresa Privada (COHEP)
Asociación de Municipios de Honduras (AMHON)
El Consejo de Educación Superior (CES)
El Consejo Nacional de Desarrollo Sostenible
Comité Permanente de Contingencias (COPECO)
Sociedad civil organizada a fin al tema



☆☆☆☆H
**Recursos Naturales
y Ambiente**
Gobierno de la República

☆☆☆☆H
**Dirección Nacional
de Cambio Climático**
Gobierno de la República