



Plan de Reforestación

2025 - 2030



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

Dirección de
Ambiente y Riesgos



Contenido

CRÉDITOS.....	4
SIGLAS	5
1. ANTECEDENTES	7
2. CONTEXTO INTERNACIONAL.....	8
3. CONTEXTO NACIONAL	10
4. ALINEACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MANABÍ 2023-2027	12
5. MARCO NORMATIVO	14
6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	19
6.1 Deforestación y dinámica del uso de suelo	19
6.2 Ecosistemas y Zonas de protección	29
6.2.1 Ecosistemas.....	29
6.2.2 Zonas de Conservación	32
6.2.2.1 Áreas protegidas	32
6.2.2.2 Bosques y vegetaciones protectores	32
6.2.2.3 Áreas de Protección Hídrica (APH).....	34
6.2.2.4 Sitios Ramsar	34
6.2.2.5 Áreas de conservación y uso sustentable (ACUS).....	35
6.3 Amenazas climáticas.....	39
6.3.1 Análisis de amenazas climáticas en Manabí: interacción con deforestación y reforestación	49
6.4 Enfoque de género y cambio climático	51
6.5 Costo – beneficio de la prevención y respuesta ante desastres.	53
6.6 Costo estimado de la reforestación por hectárea.	55
6.7 Situación actual de reforestación en la provincia.....	56
6.8 Áreas prioritarias de reforestación.....	58
7. PROPUESTA DE REFORESTACIÓN.....	65
7.1 Objetivos	65
7.2 Especies para la reforestación	66
7.3 Conservación de la fauna silvestre.....	67
7.4 Proyectos	68
8. MONITOREO Y EVALUACIÓN	84
9. MODELO DE GESTIÓN.....	84
9.1 Estructura para la implementación del Plan de Reforestación Ambiental	84
9.2 Mecanismos de Participación Ciudadana	85
9.3 Captación de Financiamiento Internacional	85

9.4	Cogestión Local y Articulación con Socios Estratégicos.....	86
9.5	Análisis de riesgos del plan	87
9.6	Implementación y Seguimiento.....	88
9.7	Conclusión	88
10.	ANEXOS	88
11.	BIBLIOGRAFÍA	93
Mapa 1:	Cobertura vegetal y uso de suelo, año 2000	21
Mapa 2:	Cobertura vegetal y uso de suelo, año 2022	23
Mapa 3:	Deforestación en Manabí	26
Mapa 4:	Ecosistemas de Manabí	31
Mapa 5:	Zonas de conservación en la provincia de Manabí.....	38
Mapa 6:	Sequía histórica para Manabí	41
Mapa 7:	Sequía en escenario RCP4.5 para Manabí	42
Mapa 8:	Lluvias intensas histórica y RCP4.5 para Manabí	44
Mapa 9:	Lluvias intensas en escenario RCP4.5 para Manabí	45
Mapa 10:	Temperaturas altas histórica y RCP4.5 para Manabí	47
Mapa 11:	Temperaturas altas en escenario RCP4.5 para Manabí.....	48
Mapa 12:	Áreas prioritarias para reforestación en Manabí.....	60
Mapa 13:	Distribución del uso de suelo en la cuenca del río Chone	63
Tabla 1:	Cobertura y uso de suelo en la provincia, año 2000.....	22
Tabla 2:	Cobertura y uso de suelo en la provincia, año 2022.....	24
Tabla 3:	Principales causas de la pérdida de cobertura arbórea, periodo 2001 - 2024, en hectáreas.....	27
Tabla 4:	Pérdida de cobertura arbórea por cantones, periodo 2001 - 2024.....	28
Tabla 5:	Ecosistemas de la provincia Manabí	30
Tabla 6:	Áreas protegidas en la provincia de Manabí.....	32
Tabla 7:	Bosques protectores en la provincia de Manabí	33
Tabla 8:	Amenazas de los Bosques Protectores en Manabí	33
Tabla 9:	Áreas de Protección Hídrica de la provincia de Manabí	34
Tabla 10:	Sitios Ramsar de la Provincia de Manabí.....	35
Tabla 11:	Áreas de conservación y uso sustentable registradas en el SPACUS.....	36
Tabla 12:	Áreas de conservación y uso sustentable no registradas en el SPACUS....	36
Tabla 13:	Población de Manabí en áreas de residencia y sexo al nacer	51

Tabla 14: Población de Manabí en áreas de residencia, condición de Pobreza por NBI y sexo al nacer.....	51
Tabla 15: Población de Manabí en áreas de residencia, condición de Pobreza Extrema por NBI y sexo al nacer.....	51
Tabla 16: Población de Manabí en áreas de residencia, condición de actividad y sexo al nacer.....	52
Tabla 17: Población de Manabí en áreas de residencia, grupo de ocupación y sexo al nacer	52
Tabla 18: Personas asistidas por eventos extremos	55
Tabla 19: Costo para la reforestación por hectárea	56
Tabla 20: Plantas entregadas desde el 2020	56
Tabla 21: Distribución de Plantas.....	66
Tabla 22: Listado de especies.	66
Tabla 23: Proyecto: Repotenciación del vivero matriz.....	68
Tabla 24: Proyecto: Producción de plantas en el vivero matriz del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí.	70
Tabla 25: Proyecto: Viveros temporales.....	71
Tabla 26: Proyecto: Capacitaciones y Asistencia técnica sobre Reforestación, Sistemas Agroforestales, Cambio Climático.	73
Tabla 27: Proyecto: Plan de manejo ambiental (PMA) de las ACUS.....	74
Tabla 28: Proyecto: Reforestación por la ejecución de las vías del Bicentenario.	76
Tabla 29: Proyecto: Bioingeniería (con vetiver) aplicada a la restauración de suelos en la quebrada Buenavista de la parroquia Charapotó del cantón Sucre.....	77
Tabla 30: Proyecto: Agrobiodiversidad como medida de adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Portoviejo.....	79
Tabla 31: Proyecto: Restauración de las cuencas alta, media y baja para la provisión de servicios ecosistémicos del Río Portoviejo.....	80
Tabla 32: Proyecto: Monitoreo de plantas entregadas desde el vivero matriz del GAD Provincial de Manabí.	82
Tabla 33: Riesgos asociados al plan.....	87

CRÉDITOS

COORDINACIÓN INSTITUCIONAL:

José Leonardo Orlando Arteaga - Prefecto de Manabí

Ana Lía Rivadeneira Burgos - Directora de Ambiente y Riesgos - Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí (GADPM)

AUTORES:

José Leonardo Orlando Arteaga Mgs

Doctorando, Universidad de Alicante, España

Ana Lía Rivadeneira Burgos Mgs

Directora de Ambiente y Riesgos del GADPM

Vicente Iván Jarre Mendoza Mgs

Subdirector de Ambiente, Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Neil Patricio Zambrano Quiroz

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Ana Ivonne Zambrano Soledispa

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

APOYO TÉCNICO

Evelyn Vanessa Gines Véliz

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Andy Enmanuel Martínez Quijije

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Mónica Maritza Vincas Arteaga

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Luis Alfredo Ormeño Medranda Mgs

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Jenniffer Alexandra Medranda Mendieta

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

María Ivanna Vera Pulido

Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Valeria Stephania Delgado Zambrano

Dirección de Planificación para el Desarrollo del GADPM

VALIDACIÓN INSTITUCIONAL:

Dirección de Planificación para el Desarrollo, Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí (GADPM)

LÍDER METODOLÓGICO:

Vicente Iván Jarre Mendoza – Subdirector de Ambiente, Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

COORDINADORES DEL PROYECTO:

Neil Patricio Zambrano Quiroz - Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

Ana Ivonne Zambrano Soledispa - Dirección de Ambiente y Riesgos del GADPM

SIGLAS

ACUS: Área de Conservación y Uso Sostenible

AP: Área Protegida

APH: Área de Protección Hídrica

COA: Código Orgánico del Ambiente

COOTAD: Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

COP: Conferencias de las Partes

CO2: Dióxido de carbono

ENCC: Estrategia Nacional de Cambio Climático

FAO: Food and Agriculture Organization

FUNDACIÓN BOMACO: Fundación Bosques, Mares y Comunidades

FUNDACIÓN PASOS: Fundación Paisajes Sostenible

GADPM: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manabí

GEI: Gases de Efecto Invernadero

GIZ: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Agencia de la cooperación internacional del gobierno alemán)

INEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

MAATE: Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica

MAE: Ministerio de Ambiente y Energía

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería

MAGAP: Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca

MANPANOR: Mancomunidad Pacífico Norte

NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas

NDC: Contribuciones Determinadas Nacionales

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

PDOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PNRF: Protección de Cuencas Hidrográficas y Beneficios Alternos

RRD: Reducción de riesgo de desastres

SENPLADES: Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas

SPACUSM: Sistema Provincial de Áreas de Conservación y Uso Sostenible de Manabí

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

USCUSS: Uso del Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura

PLAN DE REFORESTACIÓN PROVINCIAL

1. ANTECEDENTES

Los cambios en el uso del suelo provocan la pérdida de ecosistemas valiosos, la degradación y erosión del suelo, la reducción de fuentes hídricas y la liberación de carbono a la atmósfera. Estos procesos afectan negativamente la biodiversidad, disminuyen la fertilidad del suelo y alteran los ciclos naturales del agua y del carbono, contribuyendo al cambio climático y a la desertificación (FAO, 2018). Entre los años 2000 y 2010, los países tropicales del mundo experimentaron una pérdida neta de bosques equivalente a 7 millones de hectáreas anuales, mientras que la superficie destinada a tierras agrícolas aumentó en 6 millones de hectáreas por año, según el informe "El Estado de los Bosques del Mundo" de la FAO (2016). Este cambio refleja la expansión agrícola como uno de los principales motores de la deforestación en estas regiones.

El Ecuador, asumiendo su compromiso con la conservación ambiental, ha impulsado desde 1996 —a través del Ministerio del Ambiente— diversas acciones de restauración forestal en zonas degradadas, enfocadas en mitigar los impactos derivados de la destrucción de ecosistemas. Posteriormente, en el año 2000, con la adopción de la Estrategia Nacional para el Desarrollo Forestal Sustentable, se consolidó un modelo innovador de gestión de bosques. Este enfoque integra el mantenimiento y recuperación de los servicios ecosistémicos que benefician a las comunidades locales y a la sociedad en general, priorizando además la protección de la biodiversidad como eje fundamental (MAE, 2011).

La Constitución de la República del Ecuador (2008) marcó un hito al redefinir el manejo de los recursos naturales y la biodiversidad. En este marco, se reconoció a la Naturaleza como sujeto de derechos, estableciendo garantías jurídicas para su conservación, uso sustentable y restauración ecológica. Además, los ecosistemas boscosos fueron catalogados como frágiles —junto a páramos, humedales y manglares—, lo que exige medidas de protección específicas. Paralelamente, el Sumak Kawsay o Buen Vivir se consolidó como principio rector para el desarrollo social, promoviendo una relación armónica entre sociedad, economía y entorno natural (MAE, 2011).

En 2014, la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES) ahora Secretaría Nacional de Planificación, declaró prioritario el Programa Nacional de Reforestación con Fines de Conservación Ambiental, Protección de Cuencas Hidrográficas y Beneficios Alternos (PNRF), liderado por el Ministerio del Ambiente. Esta iniciativa buscaba recuperar la cobertura vegetal en Ecuador continental, integrando la restauración ecológica como eje transversal de sus acciones.

Entre 2008 y 2012, Ecuador continental registró una tasa anual de deforestación del - 0.6%, equivalente a la pérdida promedio de 74.400 hectáreas de bosque. Este fenómeno se concentró en zonas clave como Esmeraldas, Manabí, Santa Elena, Orellana y Pastaza, donde actividades humanas como la expansión agrícola impulsaron la transformación del suelo (MAE, 2018). En Manabí, por ejemplo, la degradación acumulada alcanzó 129.943 hectáreas entre 1990 y 2020, agravando impactos

climáticos, pérdida de biodiversidad y deterioro de medios de vida locales (PDOT, 2024). La conversión de bosques a tierras agropecuarias emergió como problemática crítica, reflejando tensiones entre desarrollo económico y sostenibilidad ambiental.

En septiembre de 2015, durante la Cumbre de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, los 193 Estados miembros adoptaron la Agenda 2030, un marco integral que integra 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con 169 metas específicas para ser alcanzadas en 15 años. Esta agenda plantea un enfoque multidimensional, articulando políticas económicas, sociales y ambientales para abordar desafíos globales como:

- Cambio climático (vinculado al ODS 13);
- Desigualdades económicas (ODS 10) y patrones insostenibles de consumo (ODS 12);
- Innovación tecnológica inclusiva (ODS 9) y construcción de instituciones justas (ODS 16).

La agenda también reconoce la interdependencia entre paz, justicia y conservación ambiental, estableciendo mecanismos para monitorear avances mediante indicadores estandarizados.

La provincia de Manabí, a través del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí (GADPM), liderado por el Economista Leonardo Orlando Arteaga, ha mostrado un firme compromiso con la protección del medio ambiente y la implementación de iniciativas que contribuyan a la conservación y restauración de sus recursos naturales. En este contexto, se ha desarrollado el presente Plan de Reforestación Provincial, orientado a fortalecer la gestión ambiental y afrontar los desafíos derivados del cambio climático a nivel local y global. A través de este documento, se busca promover la recuperación de los ecosistemas forestales, proteger la biodiversidad y ofrecer soluciones sostenibles que fortalezcan la resiliencia de las comunidades manabitas frente a los efectos del cambio climático, aportando así a un futuro más equilibrado y sostenible para la provincia y su población.

2. CONTEXTO INTERNACIONAL

El plan de reforestación de Manabí se enmarca en un escenario global marcado por la pérdida anual de 7 millones de hectáreas de bosques tropicales (2000-2010), impulsada principalmente por la expansión agrícola, según la FAO. Esta dinámica ha exacerbado la degradación de suelos, la pérdida de biodiversidad y las emisiones de carbono, comprometiendo metas climáticas y de sostenibilidad.

Ciencia climática y advertencias del IPCC:

Los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) han destacado sistemáticamente el rol crítico de la deforestación en la crisis climática:

- Deforestación y emisiones: Entre 2007-2016, la pérdida de bosques tropicales generó 5.8 Gt de CO₂ anuales, contribuyendo al 13% de las emisiones globales.
- Impactos en la tierra: La conversión de bosques a agricultura intensiva reduce la capacidad del suelo para absorber carbono, agrava la desertificación y altera

ciclos hídricos, como señala el Informe Especial sobre Cambio Climático y Tierra (IPCC, 2019).

- Llamado a la restauración: El IPCC recomienda reducir la deforestación y restaurar 1.5 millones de km² de tierras degradadas para 2050, lo que evitaría hasta 5.8 Gt de CO₂ anuales y mejoraría la resiliencia climática.

Acciones Globales en las COP Climáticas:

Las Conferencias de las Partes (COP) han priorizado la reforestación como estrategia clave:

- COP21 (Acuerdo de París, 2015): Incluyó metas para aumentar los sumideros de carbono forestales, vinculadas al Artículo 5 sobre gestión sostenible de bosques.
- COP26 (Glasgow, 2021): 141 países firmaron la Declaración sobre los Bosques y el Uso de la Tierra, comprometiéndose a detener la deforestación para 2030 y movilizar USD 19.2 mil millones en financiamiento.
- COP28 (Dubái, 2023): Enfatizó la integración de soluciones basadas en la naturaleza (como reforestación) en planes nacionales de adaptación, especialmente para países tropicales.

Recomendaciones del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) para Planes Locales:

El IPCC propone lineamientos que se alinean con el Plan de Manabí:

- Restauración con especies nativas: Priorizar ecosistemas endémicos (ej: bosques secos de la costa) para maximizar la captura de carbono y regenerar servicios hídricos.
- Enfoque social: Involucrar a comunidades locales en esquemas de pago por servicios ambientales y manejo forestal comunitario, mitigando conflictos por uso de suelo.
- Tecnología y monitoreo: Usar sistemas como LIDAR (detección y alcance por luz) y sensores satelitales para cuantificar almacenamiento de carbono y detectar pérdidas en tiempo real.

Vinculación con la Agenda Global:

El plan provincial se articula con mecanismos internacionales:

- ODS 15.3: Meta de neutralidad en degradación de tierras para 2030, aplicable a Manabí mediante la recuperación de 129,943 ha perdidas (1990-2020).
- Financiamiento climático: Acceso a fondos como el Fondo Verde para el Clima o Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+), que asignan recursos a proyectos verificables de restauración.
- Mercados de carbono: Potencial para generar créditos de carbono mediante reforestación, atrayendo inversiones privadas.

Convenios Internacionales

Ecuador es signatario de un sinnúmero de convenios internacionales en temas ambientales, entre los más destacados tenemos:

- La convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), en vigor desde 1975.
- Convenio sobre Comercio Internacional de las Maderas Tropicales – ITTO.
- El Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entró en vigor en marzo de 1994.
- Protocolo de Kyoto de la Convención Marco sobre el Cambio Climático ratificado en 1999.
- Acuerdo de París de la Convención Marco sobre el Cambio Climático vinculado desde el 2017.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) fue ratificado en 1993.
- Convención Internacional de Lucha Contra la Desertificación ratificado en 1995.
- Protocolo de Cartagena sobre Seguridad de la Biotecnología del Convenio sobre Diversidad Biológica.
- Convención sobre la conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres.
- Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura.
- Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe.

3. CONTEXTO NACIONAL

El Plan de Reforestación de Manabí se articula con políticas nacionales clave que priorizan la restauración forestal como estrategia para mitigar el cambio climático, conservar la biodiversidad y garantizar servicios ecosistémicos.

Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC)

La ENCC integra la restauración forestal como acción prioritaria para cumplir con los compromisos climáticos de Ecuador, incluyendo:

- Reducción del 22.5% de emisiones de GEI para 2025 (NDC actualizadas), donde la reforestación contribuye a aumentar sumideros de carbono.
- Recuperación de 30.000 ha anuales de bosques degradados mediante el Plan Nacional de Restauración Forestal (2019-2030), especialmente en áreas críticas como Manabí.

Programa Nacional de Reforestación (PNRF)

Implementado desde 2014, el PNRF se enfoca en:

- Restauración post-desastres: Tras el terremoto de 2016, se priorizó la recuperación de cuencas hidrográficas en zonas afectadas (ej: Manabí).
- Alianzas público-privadas: Vincula a comunas, empresas y ONG para alcanzar 1.5 millones de árboles sembrados anualmente en áreas estratégicas.

- Especies nativas: Uso de ceibos, laurel y chachaco, adaptadas a ecosistemas costeros.

Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (2022-2030)

Este plan identifica a la reforestación como herramienta de resiliencia para:

- Proteger cuencas hidrográficas: Mitigar sequías e inundaciones en la costa, donde Manabí ha perdido 129.943 ha de bosque (1990-2020).
- Frenar la desertificación: Restaurar suelos así aumenta su productividad.

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC)

Las NDC de Ecuador (2021) establece metas vinculantes para la reforestación:

- 300.000 ha reforestadas para 2025, con énfasis en corredores biológicos y zonas de alta biodiversidad.
- Sinergias con el Acuerdo de Escazú: Garantizar participación comunitaria en proyectos, como el Siembratón 2025 en Azuay, que moviliza a 470.000 voluntarios.

Comunicaciones Nacionales a la CMNUCC

En su Tercera Comunicación Nacional (2020), Ecuador destaca:

- Avances en restauración: 45.000 ha recuperadas entre 2014-2019 mediante el PNRF.
- Retos persistentes: La deforestación anual de 74.400 ha (2008-2012) exige fortalecer controles contra la expansión agropecuaria ilegal.

Alineación con el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Manabí 2023 - 2027

El plan provincial aprovecha estos instrumentos nacionales mediante:

- Financiamiento: Acceso a fondos del PNRF y cooperación internacional (ej: FAO).
- Metodologías validadas: Uso de protocolos del MAATE para selección de áreas y especies.
- Gobernanza multinivel: Coordinación con el GADPM, MAATE y comunidades para evitar duplicidad de esfuerzos.

Estos instrumentos garantizan que la reforestación en Manabí no sea un esfuerzo aislado, sino parte de una estrategia nacional climáticamente inteligente.

4. ALINEACIÓN CON EL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DE MANABÍ 2023-2027

		Objetivos	Metas	Mitigación	Adaptación	
Eje: Manabí Vivo y Sostenible	Programa "Manabí Verde, Ocre y Azul "	Objetivo 6: Precautelar el uso sostenible de los recursos naturales, la protección del ambiente, así como la optimización y la eficiencia energética.	Política 6.4 Conservar, restaurar y gestionar el patrimonio natural y su biodiversidad, que contemple la reducción de contaminación y la resiliencia a los desafíos ambientales y climáticos.	Agricultura: 2- Desarrollar e implementar sistemas agroproductivos sostenibles y bajos en emisiones de gases de efecto invernadero (agrícola y forestal) a nivel nacional.	Patrimonio Natural: 1- Establecer áreas de conservación, restauración de ecosistemas y prácticas sostenibles que disminuyan la pérdida de la biodiversidad a causa de los impactos negativos del cambio climático en las zonas priorizadas de acuerdo con análisis de riesgo climático. 2- Establecer planes de manejo para favorecer la conservación del hábitat de plantas nativas y endémicas y reducir su riesgo de disminución de población causada por el cambio climático. 6- Gestionar la inclusión en la planificación del desarrollo y ordenamiento territorial medidas de adaptación al cambio climático enfocadas en áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad, alineadas a prácticas sostenibles, justicia social, planes de vida y medios de vida.	   
	Programa "Manabí Resiliente "		- Reducir la vulnerabilidad al cambio climático en función de la capacidad de adaptación de 82,81 % en el 2024 a 81,10 % al 2029. - Incrementar las toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente (Ton CO2eq) retenido en bosques naturales mediante los mecanismos de conservación de 3.030.577.895,86 en el 2024 a 3.165.577.895,86 al 2029 Política 6.5 Promover la gestión integral del recurso hídrico, el acceso al agua en calidad y cantidad, sus usos y aprovechamientos con énfasis en el derecho humano al agua potable, saneamiento, riego y drenaje. - Incrementar el territorio nacional bajo garantías preventivas y mecanismos de	USCUSS: 1- Fortalecer acciones e incrementar áreas bajo mecanismos de conservación, zonas de importancia hídrica y áreas para la restauración con especies endémicas y nativas del patrimonio natural. 6- Fomentar la transformación de los sistemas convencionales de producción hacia sistemas de producción agropecuaria sostenible y libres de deforestación 8- Incentivar la conservación, restauración, y manejo sostenible del patrimonio natural dirigido a propietarios individuales y colectivos de tierras en zonas de alto riesgo de deforestación y degradación, a través de diversos mecanismos.	Patrimonio Hídrico: 3- Fomentar el establecimiento y la gestión eficiente de las formas de protección y garantías preventivas para mejorar la capacidad adaptativa de los recursos hídricos. 4- Fomentar acciones para mejorar los procesos del ciclo hidrológico con énfasis en las unidades hidrográficas que presentan problemas de sedimentación considerando escenarios de clima futuro.	

			protección del recurso hídrico de 295.974,79 ha. en el 2024 a 318.811,06 ha. al 2029. Meta de la Estrategia Territorial Nacional - Mantener la proporción de territorio nacional bajo conservación o manejo ambiental de 22,14% al 2029			
--	--	--	---	--	--	--

5. MARCO NORMATIVO

A nivel internacional, Ecuador ha ratificado diversos instrumentos jurídicos y acuerdos que orientan sus políticas ambientales y climáticas. Entre los más relevantes se encuentran el Acuerdo de París, que establece los compromisos globales para limitar el incremento de la temperatura mundial mediante la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, que promueve la conservación y uso sostenible de los recursos naturales a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Por otro lado, a nivel nacional, Ecuador cuenta con un marco legal que regula la protección ambiental y la gestión de los recursos naturales. La Constitución de la República del Ecuador establece el derecho de todos los ciudadanos a un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, imponiendo al Estado la obligación de proteger y garantizar estos derechos. Asimismo, existen leyes específicas como el Código Orgánico Ambiental y su reglamento, que establecen directrices para la conservación, manejo y uso sostenible de los recursos. Estas normativas nacionales complementan y refuerzan los compromisos internacionales, asegurando un marco jurídico coherente y armonizado para la protección ambiental en el territorio ecuatoriano.

Constitución de la República Del Ecuador

A partir de la entrada en vigor de la Constitución de 2008 se generó un cambio de paradigma en la regulación constitucional ambiental en Ecuador, en virtud que la misma se inscribe en la concepción actual del nuevo constitucionalismo latinoamericano que propugna la consagración de la protección ambiental como un eje medular de las políticas del Estado.

En el Estado ecuatoriano se presentan particularidades en el tema ambiental partiendo de la concepción de la naturaleza como sujeto de derecho, aspecto que abarca una serie de principios y valores constitucionales que procuran la protección y reparación integral del ambiente, así como la interpretación de las normas en pro de la naturaleza.

Uno de los aspectos más resaltantes de la Constitución de 2008, es que consagra que la naturaleza es considerada como sujeto de derechos, tal como se desprende de su artículo 10, que establece: “Las personas, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos son titulares y gozarán de los derechos garantizados en la Constitución y en los instrumentos internacionales. La naturaleza será sujeto de aquellos derechos que le reconozca la Constitución”

Del artículo mencionado se desprende, que no solo se constituye la naturaleza como sujeto de derechos, sino que además se reconoce la susceptibilidad de protección constitucional de dicha entidad y, en tal sentido se genera un principio constitucional que debe ser desarrollado dentro del ordenamiento jurídico.

En el mismo sentido, en la Constitución se desarrolla el contenido de los derechos de la naturaleza, en los siguientes términos:

Artículo 71.- La naturaleza o Pachamama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.

El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Artículo 83.- Son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley: (...) 6. Respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

Artículo 277.-Para la consecución del buen vivir, serán deberes generales del Estado:
1. Garantizar los derechos de las personas, las colectividades y la naturaleza.

Del articulado transcrito ut supra, se desprende el contenido esencial de los derechos que han sido otorgados a la naturaleza, sin perjuicio de las interpretaciones que pudieran hacerse, esta tendencia neo-constitucionalista de darle tratamiento jurídico al ambiente, no como objeto sino como sujeto de derecho, constituye un avance en derecho pero también se configura como una limitación al poder del Estado respecto del uso indiscriminado de los recursos no renovables, que son fundamentales para las generaciones futuras.

Objetivos de Desarrollo Sostenible

El 25 de septiembre de 2015, los líderes mundiales adoptaron un conjunto de objetivos globales para erradicar la pobreza, proteger el planeta y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible.

Cada objetivo tiene metas específicas que deben alcanzarse en los próximos 15 años, los Objetivos de Desarrollo en los que se ampara este plan son:

Objetivo 6.- Agua Limpia y Saneamiento, garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos, que busca entre sus metas proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos, además de evitar su contaminación.

Objetivo 13.- Acción por el Clima, Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos; el cambio climático está afectando a todos los países de todos los continentes. Está alterando las economías nacionales y afectando a distintas vidas. Los sistemas meteorológicos están cambiando, los niveles del mar están subiendo y los fenómenos meteorológicos son cada vez más extremos. Por lo que es necesario incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales, así como en planes provinciales.

Objetivo 15.- Gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras, detener la pérdida de biodiversidad. Para prevenir, detener y revertir la degradación de los ecosistemas de todo el mundo, las Naciones Unidas han declarado la Década para la Restauración de los Ecosistemas (2021-2030). Esta respuesta coordinada a nivel mundial ante la pérdida y degradación

de los hábitats se centrará en desarrollar la voluntad y la capacidad políticas para restaurar la relación de los seres humanos con la naturaleza. Asimismo, se trata de una respuesta directa al aviso de la ciencia, tal y como se expresa en el Informe especial sobre cambio climático y tierra del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, a las decisiones adoptadas por todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas en las convenciones de Río sobre cambio climático y biodiversidad y a la Convención de las Naciones Unidas para la Lucha contra la Desertificación.

Una de las metas de este objetivo es, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo.

Código Orgánico del Ambiente

El Código Orgánico del Ambiente determina cuales son las competencias y responsabilidades de los Gobiernos autónomos Descentralizados Provinciales en temas ambientales y específicamente en temas forestales.

Art. 26.- Facultades de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales en materia ambiental. En el marco de sus competencias ambientales exclusivas y concurrentes corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales las siguientes facultades, que ejercerán en las áreas rurales de su respectiva circunscripción territorial, en concordancia con las políticas y normas emitidas por la Autoridad Ambiental Nacional:

1. Definir la política pública provincial ambiental;
2. Elaborar planes, programas y proyectos de incidencia provincial para la protección, manejo, restauración, fomento, investigación, industrialización y comercialización del recurso forestal y vida silvestre, así como para la forestación y reforestación con fines de conservación;
3. Promover la formación de viveros, huertos semilleros, acopio, conservación y suministro de semillas certificadas;
4. Elaborar planes, programas y proyectos para prevenir incendios forestales y riesgos que afectan a bosques y vegetación natural o bosques plantados;
5. Prevenir y erradicar plagas y enfermedades que afectan a bosques y vegetación natural;
6. Generar normas y procedimientos para prevenir, evitar, reparar, controlar y sancionar la contaminación y daños ambientales, una vez que el Gobierno Autónomo Descentralizado se haya acreditado ante el Sistema Único de Manejo Ambiental;
7. Establecer tasas vinculadas a la obtención de recursos destinados a la gestión ambiental, en los términos establecidos por la ley;
8. Controlar el cumplimiento de los parámetros ambientales y la aplicación de normas técnicas de los componentes agua, suelo, aire y ruido;

9. Controlar las autorizaciones administrativas otorgadas;
10. Desarrollar programas de difusión y educación sobre los problemas de cambio climático;
11. Incorporar criterios de cambio climático en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial y demás instrumentos de planificación provincial; y,
12. Establecer incentivos ambientales de incidencia provincial para las actividades productivas sostenibles que se enmarquen en la conservación y protección del ambiente.

Reglamento del Código Orgánico del Ambiente

Capítulo V: Restauración ecológica

Art. 332. Lineamientos para la restauración ecológica. La Autoridad Ambiental Nacional elaborará lineamientos para la restauración ecológica de suelos o ecosistemas, y la atención prioritaria a los suelos degradados o en proceso de desertificación.

Art. 333. Lineamientos para la restauración forestal. La Autoridad Ambiental Nacional dictará mediante norma secundaria los lineamientos técnicos, financieros y jurídicos para la implementación de los procesos de restauración forestal, bajo un enfoque de mitigación del cambio climático y conforme lo establecido en el Código Orgánico del Ambiente.

Dichos lineamientos incluirán criterios para la definición de zonas prioritarias de intervención, identificación de sumideros de carbono, disminución de tasas de deforestación y mecanismos de alianzas interinstitucionales para el fomento del carbono neutro.

Art. 334. Plan Nacional de Restauración Ecológica. La Autoridad Ambiental Nacional formulará e implementará el Plan Nacional de Restauración Ecológica, instrumento que tendrá por objetivos los siguientes:

- a) Restaurar ecosistemas degradados por pérdida de cobertura vegetal;
- b) Priorizar las áreas para la implementación de planes, programas y proyectos de restauración;
- c) Fomentar un trabajo articulado con la academia para levantar atributos de medición en líneas base y niveles de referencia en temas de restauración;
- d) Fomentar la implementación de fuentes semilleras y viveros en coordinación con los distintos actores; y
- e) Fomentar la participación del sector privado en actividades de restauración en las diferentes circunscripciones territoriales a nivel nacional, bajo lineamientos específicos incluidos en la norma técnica a fin de recuperar el estado natural de los ecosistemas.

Para la aplicación de lo establecido en el literal b) de este artículo, se priorizarán las siguientes áreas:

- 1) Áreas con cobertura vegetal que hayan sufrido incendios forestales;

- 2) Zonas en proceso de desertificación;
- 3) Zonas de recarga hídrica;
- 4) Zonas erosionables por fuertes pendientes;
- 5) Zonas de importancia para la conectividad ecológica;
- 6) Áreas degradadas cercanas a bosque;
- 7) Áreas protegidas, áreas especiales para la conservación de la biodiversidad, y bosques y vegetación protectores degradados;
- 8) Ecosistemas frágiles degradados;
- 9) Áreas de bosque nativo degradadas; y,
- 10) Áreas con alta vulnerabilidad a eventos estocásticos

Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización

El Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD) estipula en el artículo 41 que: las funciones del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial son las siguientes:

- a) Promover el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial provincial, para garantizar la realización del buen vivir, a través de la implementación de políticas públicas provinciales en el marco de sus competencias constitucionales y legales.
- e) Ejecutar las competencias exclusivas y concurrentes reconocidas por la Constitución y la ley, y en dicho marco, prestar los servicios públicos, construir la obra pública provincial, fomentar las actividades provinciales productivas; así como las de vialidad, gestión ambiental, riego, desarrollo agropecuario, y otras que le sean expresamente delegadas o descentralizadas, con criterios de calidad, eficacia y eficiencia, observando los principios de universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad, solidaridad, interculturalidad, subsidiariedad, participación y equidad.
- f) Fomentar, las actividades productivas y agropecuarias provinciales, en coordinación con los demás gobiernos autónomos descentralizados.

El COOTAD estipula en el artículo 42 que: "los Gobiernos Autónomos Descentralizados Provinciales tendrán las siguientes competencias exclusivas, sin perjuicio de otras que se determinen:

- c) Ejecutar, en coordinación con el gobierno regional y los demás gobiernos autónomos descentralizados, obras en cuencas y microcuencas.
- d) La gestión ambiental provincial

Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión de Suelo

Art. 13.- De los planes complementarios a los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. - Los planes complementarios son instrumentos de

planificación de los niveles de gobierno regional, provincial, municipal y metropolitano, que tienen por objeto detallar, completar y desarrollar de forma específica lo establecido en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. Estos podrán referirse al ejercicio de una competencia exclusiva, o a zonas o áreas específicas del territorio que presenten características o necesidades diferenciadas.

6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Manabí enfrenta una crisis ambiental dual: altas tasas de deforestación históricas y esfuerzos incipientes de reforestación para mitigar sus impactos. Según datos de la Autoridad Ambiental Nacional (MAATE, 2023), en el periodo 2020 - 2022 se deforestaron 13.758 hectáreas de bosque anuales. Esta degradación acumulada ha convertido al 35% de su población en vulnerables a inundaciones y sequías, fenómenos exacerbados por la pérdida de cobertura vegetal.

6.1 Deforestación y dinámica del uso de suelo

Por un lado, la deforestación es el proceso de conversión de tierras forestales en otros usos, como la agricultura, la ganadería, la minería, la urbanización, la construcción de infraestructuras, entre otros. Este proceso no solo implica la tala masiva, sino también la fragmentación de hábitats, liberación de gases de efecto invernadero anuales como el dióxido de carbono, y degradación de servicios ecosistémicos clave:

- Pérdida de biodiversidad: Extinción local de especies endémicas.
- Erosión acelerada: Reducción de la capacidad de infiltración hídrica en un 40-60%.
- Alteración climática: Los bosques tropicales regulan el 30% de las precipitaciones continentales mediante evapotranspiración.

Por otro lado, el uso del suelo hace referencia a la finalidad o actividad asignada a un terreno, como la agricultura, la urbanización o la conservación. En contraste, la cobertura del suelo describe el tipo de vegetación o material que cubre la superficie del terreno, como bosques, pastizales o pavimento. Estos conceptos son fundamentales en el contexto de la deforestación y la reforestación, ya que la conversión de bosques en tierras agrícolas o urbanas altera tanto el uso como la cobertura del suelo. A su vez, la reforestación, que implica la plantación de árboles en áreas deforestadas, modifica nuevamente la cobertura del suelo y puede transformar su uso hacia la conservación o la producción sostenible.

En la provincia de Manabí, la pérdida de cobertura boscosa ha sido significativa, con una deforestación bruta anual promedio de 11.399 hectáreas anuales entre el periodo de 1990 y 2022. Y solo para el periodo 2020 – 2022, la deforestación bruta anual promedio fue de 16.035 ha (MAATE, 2023), por encima del promedio lo que ha exacerbado los efectos adversos sobre el clima, la biodiversidad y la calidad de vida de sus habitantes.

En este sentido, la principal causa de la deforestación en la provincia es el cambio en el uso del suelo, de tierras forestales a tierras para uso agrícola y uso pecuario

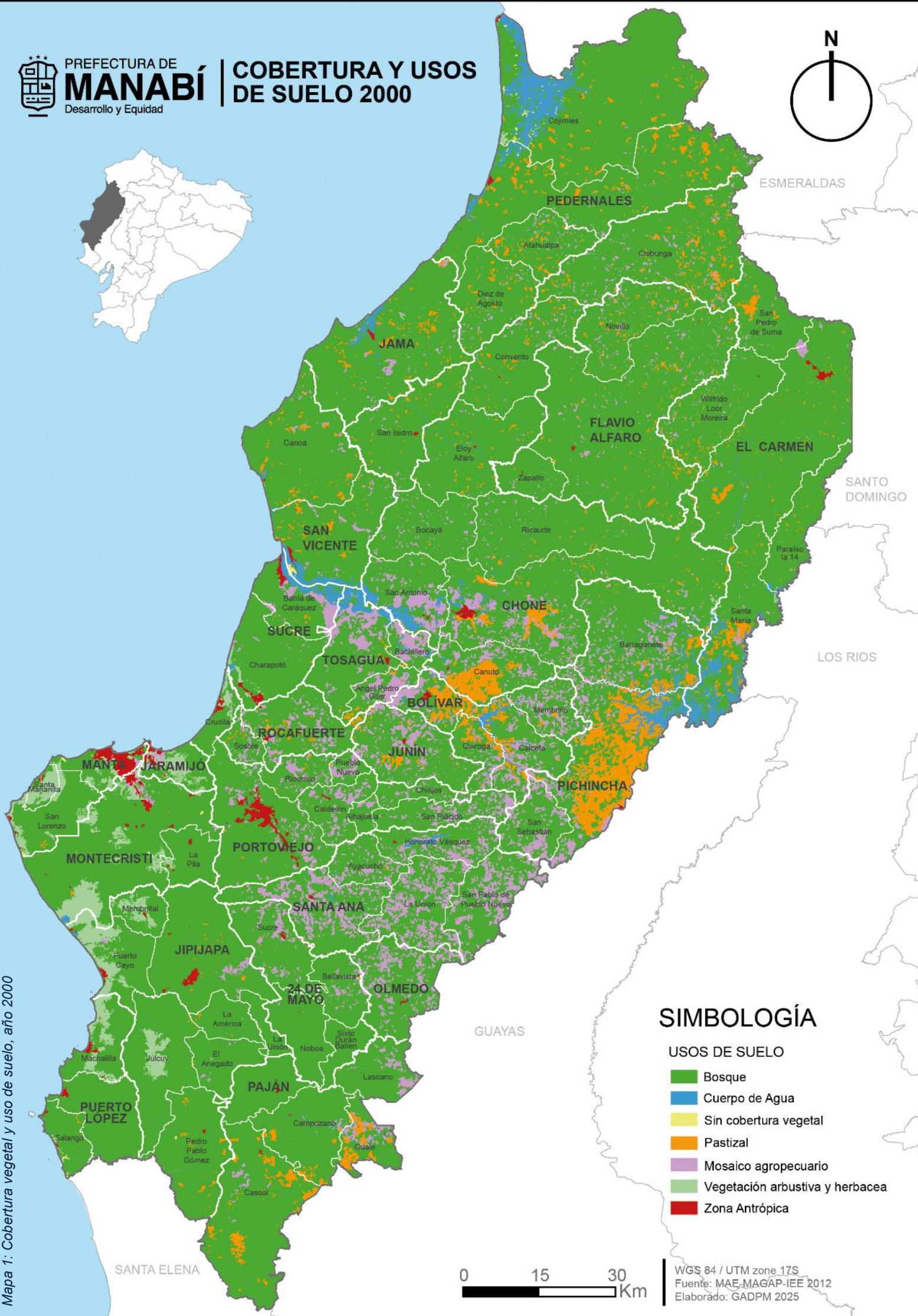
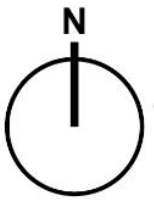
principalmente para el uso ganadero, yendo de un apenas 3.88% de pastizales en el año 2000 a un aumento al 23.72% al año 2020 del territorio de la provincia (MAATE, 2023).

Esta dualidad muestra cómo la deforestación transforma tanto la cobertura (reemplazo de bosques por pastos) como el uso (de conservación a producción intensiva).



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

COBERTURA Y USOS DE SUELO 2000



SIMBOLOGÍA

USOS DE SUELO

- Bosque
- Cuerpo de Agua
- Sin cobertura vegetal
- Pastizal
- Mosaico agropecuario
- Vegetación arbustiva y herbacea
- Zona Antrópica

0 15 30 Km

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE-MAGAP-IEE 2012
Elaborado: GADPM 2025

Tabla 1: Cobertura y uso de suelo en la provincia, año 2000

Cobertura	Áreas (ha)	Porcentaje
Bosque nativo	536.864,25	27,50%
Mosaico agropecuario	1.243.007,91	63,66%
Pastizal	75.730,42	3,88%
Zona antrópica	12.566,73	0,64%
Vegetación arbustiva y herbácea	34.875,42	1,79%
Otros	49.516,73	2,54%
Total	1.952.561,46	100,00%

Fuente: MAE-MAGAP-IEE, 2012; MAATE, 2023. Elaborado: Equipo GADPM, 2025

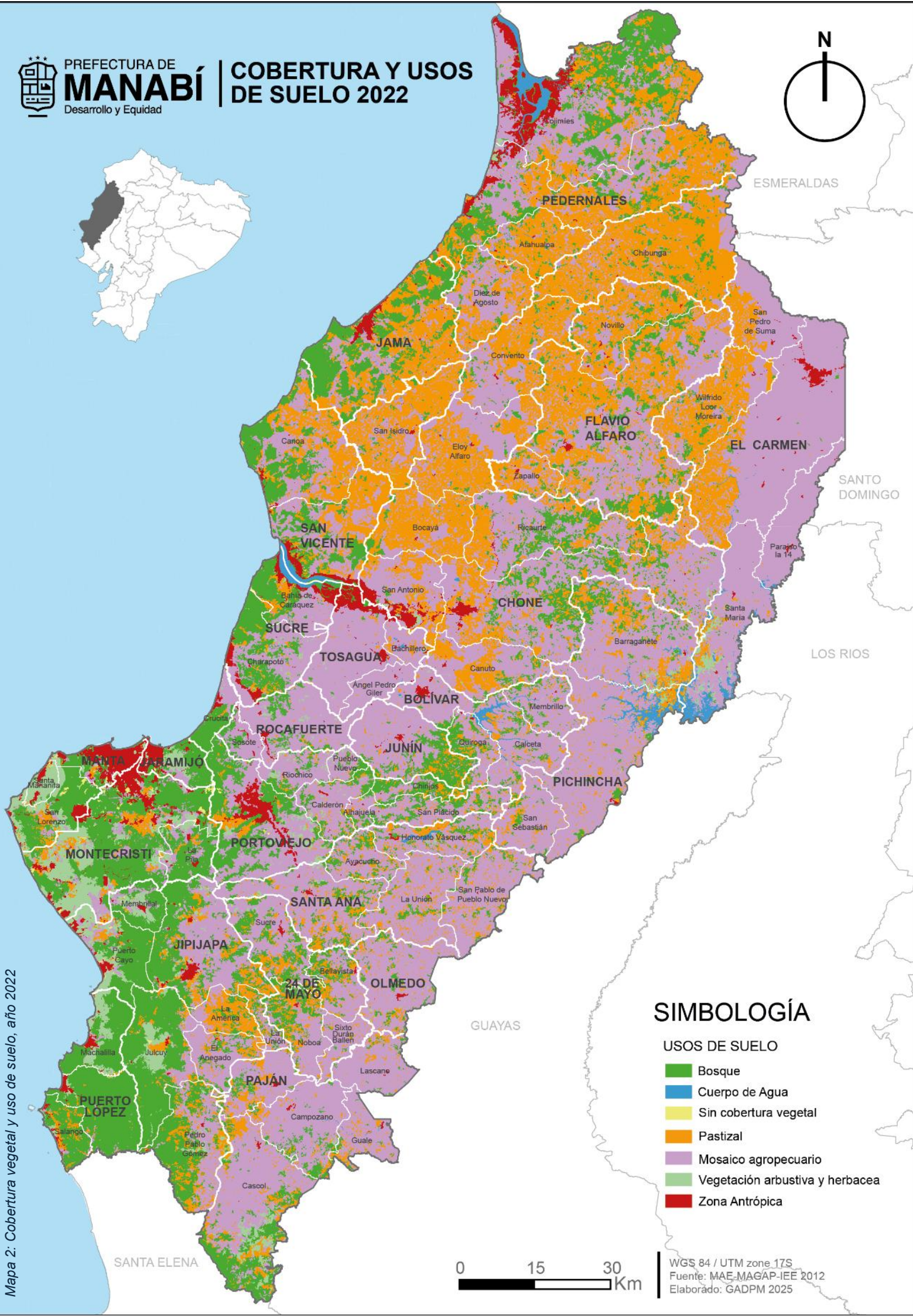
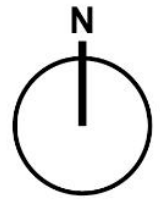
En el año 2000, el mosaico agropecuario era la cobertura dominante en la provincia de Manabí, ocupando el 63,66% del territorio. Esto refleja una fuerte orientación de la provincia hacia actividades agrícolas y ganaderas, lo que ya suponía una presión considerable sobre los ecosistemas naturales. El bosque nativo representaba el 27,50% de la superficie, lo que indica que, aunque aún existían extensas áreas de vegetación original, ya se observaba una tendencia a la reducción de estos espacios en favor de la producción agropecuaria.

Los pastizales solo ocupaban el 3,88% del territorio, una cifra significativamente menor en comparación con años posteriores, lo que evidencia que la conversión de bosques a pastizales era todavía incipiente en ese momento. Las zonas antrópicas (urbanas e infraestructuras) y la vegetación arbustiva y herbácea tenían una presencia marginal, con 0,64% y 1,79% respectivamente, mientras que la categoría “Otros” que incluye los cuerpos de agua, área sin cobertura vegetal, plantaciones forestales y sin información sumaba apenas el 2,54%. Esto sugiere que la urbanización y el desarrollo de infraestructuras no eran los principales motores del cambio en el uso del suelo en ese periodo.



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

COBERTURA Y USOS DE SUELO 2022



SIMBOLOGÍA

USOS DE SUELO

- Bosque
- Cuerpo de Agua
- Sin cobertura vegetal
- Pastizal
- Mosaico agropecuario
- Vegetación arbustiva y herbacea
- Zona Antrópica

0 15 30 Km

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE-MAGAP-IEE 2012
Elaborado: GADPM 2025

Tabla 2: Cobertura y uso de suelo en la provincia, año 2022

Cobertura	Áreas (ha)	Porcentaje
Bosque nativo	401.589,84	20,57%
Mosaico agropecuario	947.644,23	48,53%
Pastizal	463.084,75	23,72%
Zona antrópica	57.072,08	2,92%
Vegetación arbustiva y herbácea	54.595,11	2,80%
Otros	28.559,20	1,46%
Total	1.952.545,21	100,00%

Fuente: MAE-MAGAP-IEE, 2012; MAATE, 2023. Elaborado: Equipo GADPM, 2025.

La tabla muestra que el mosaico agropecuario es la cobertura predominante en Manabí, ocupando el 48,53% del territorio provincial, seguido por los pastizales con un 23,72% y el bosque nativo con un 20,57%. Esta distribución evidencia una transformación significativa del paisaje natural hacia actividades agropecuarias, lo que refleja la presión que la agricultura y la ganadería ejercen sobre los ecosistemas originales. El hecho de que casi la mitad del territorio está dedicado a mosaicos agropecuarios indica una fragmentación del paisaje, donde conviven cultivos, pastos y remanentes de vegetación, lo que puede afectar la conectividad ecológica y la biodiversidad.

Por otro lado, la superficie de zonas antrópicas (áreas urbanas e infraestructura) y vegetación arbustiva y herbácea es relativamente baja, con 2,92% y 2,80% respectivamente, mientras que la categoría “Otros” que incluye los cuerpos de agua, área sin cobertura vegetal, plantaciones forestales y sin información, representa apenas el 1,46%. Esto sugiere que la urbanización y las infraestructuras, aunque presentes, no son los principales motores de cambio en el uso del suelo, en comparación con la expansión agropecuaria. Sin embargo, la reducción de la cobertura de bosque nativo a poco más de una quinta parte del territorio y concentrada en las cotas bajas de sus cuencas hídricas es preocupante, ya que estos bosques cumplen funciones clave en la regulación hídrica, la captura de carbono y la conservación de la biodiversidad.

Finalmente, la conversión de bosques a pastizales y mosaicos agropecuarios no solo implica la pérdida de hábitats naturales, sino también una disminución en la capacidad del suelo para almacenar carbono y regular el clima. Esta tendencia incrementa la vulnerabilidad de la provincia frente a fenómenos como la erosión, la sequía y las inundaciones, y pone en riesgo los servicios ecosistémicos esenciales para la población local.

Entre los años 2000 y 2022, la provincia de Manabí experimentó cambios significativos en la cobertura y uso de suelo. El bosque nativo pasó de ocupar el 27,50% del territorio en 2000 a 20,57% en 2022, lo que refleja una pérdida considerable de superficie boscosa. El mosaico agropecuario, aunque seguía siendo la cobertura dominante en 2000 con el 63,66%, disminuyó al 48,53% en 2022, indicando una transformación del paisaje hacia una mayor especialización productiva. En ese contexto, los pastizales mostraron el cambio más drástico: de apenas el 3,88% en 2000 aumentaron al 23,72% en 2022, evidenciando la conversión de grandes extensiones de bosque y áreas agrícolas en zonas destinadas principalmente a la ganadería.

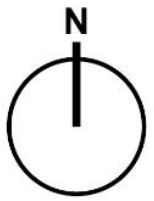
Estos datos demuestran una tendencia clara hacia la reducción de ecosistemas naturales y el avance de actividades agropecuarias intensivas, lo que incrementa la vulnerabilidad ambiental de la provincia y subraya la necesidad de estrategias de

conservación y restauración para equilibrar la producción con la protección de los servicios ecosistémicos.



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

DEFORESTACIÓN 2020-2022 Y USOS DE SUELO 2022



SIMBOLOGÍA

■ Deforestación

USOS DE SUELO

■ Bosque

■ Cuerpo de Agua

■ Otras Tierras

■ Tierra Agropecuaria

■ Vegetación arbustiva y herbacea

■ Zona Antrópica

0 15 30 Km

WGS 84 / UTM zone 17S

Fuente: MAATE 2023 / MAE-MAGAP-IEE 2012

Elaborado: GADPM 2025

Por su parte, en la página web de Global Forest Watch indica que Manabí perdió aproximadamente 3.300 ha de bosque natural en el año 2024, lo que equivale a 1.800.000 toneladas de emisiones de CO₂.

En el periodo 2001 – 2024, el 99.45% de la pérdida de cobertura arbórea se produjo por la deforestación, en zonas donde su principal causa es la agricultura permanente (Global Forest Watch, 2025). A continuación, se presenta en la siguiente tabla, las principales causas de la pérdida de cobertura vegetal en Manabí en el periodo 2001-2024:

Tabla 3: Principales causas de la pérdida de cobertura arbórea, periodo 2001 - 2024, en hectáreas

	Procesos mineros y extractivos	Agricultura permanente	Asentamientos e Infraestructura	Explotación forestal	Otras perturbaciones naturales	Incendio forestal	Agricultura ciclo corto	Desconocido
2001	0,38	6.721,06	6,15	4,31	11,92	1,00	24,69	14,15
2002	0,23	1.887,26	4,38	0,85	12,77	2,23	26,00	6,46
2003	2,92	1.187,36	3,00	0,08	2,69	2,61	7,54	4,92
2004	2,69	1.360,84	17,38	-	14,92	2,77	18,39	15,92
2005	2,23	9.292,51	11,38	1,61	28,23	4,92	30,54	18,54
2006	1,00	1.865,29	2,85	0,62	9,85	0,31	8,08	9,31
2007	12,61	18.698,54	36,38	1,15	31,84	31,61	16,23	62,00
2008	3,23	10.156,90	12,31	0,46	16,15	0,31	45,54	14,92
2009	4,69	11.347,37	18,00	0,77	32,77	14,77	30,00	23,00
2010	2,69	1.829,13	13,92	0,08	2,62	0,23	2,38	3,31
2011	1,54	1.472,97	6,23	0,38	5,23	1,38	3,54	4,23
2012	7,62	4.325,65	10,31	5,61	19,46	0,69	19,46	18,54
2013	57,31	5.405,84	19,46	-	8,08	0,31	4,62	19,92
2014	18,00	2.210,88	4,62	0,08	14,00	1,54	11,62	16,61
2015	29,38	1.593,26	5,85	-	6,77	-	14,92	4,00
2016	1,77	2.203,15	1,46	-	3,38	-	0,31	2,38
2017	0,69	2.588,28	5,69	-	8,92	-	7,77	2,38
2018	2,77	1.478,11	1,15	-	2,23	-	1,23	0,08
2019	1,08	503,90	1,08	-	0,62	-	-	0,62
2020	5,62	2.999,03	2,69	-	6,08	0,46	0,54	2,23
2021	0,31	467,54	-	-	4,69	-	0,23	0,46
2022	0,23	2.354,48	0,31	-	0,85	0,23	1,54	1,62

2023	6,23	1.797,18	3,46	-	0,38	2,61	2,00	1,77
2024	5,08	3.709,77	3,08	-	2,85	7,54	0,62	3,38
TOTAL	170,30	97.456,29	191,15	16,00	247,30	75,52	277,76	250,75
%	0,173%	98,755%	0,194%	0,016%	0,251%	0,077%	0,281%	0,254%

Fuente: Global Forest Watch, 2025. Elaborado: Equipo del GADPM, 2025

De las causas nombradas se tomo en cuenta como deforestación: procesos mineros y extractivos, agricultura permanente, asentamiento e infraestructura, explotación forestal, incendio forestal, agricultura ciclo corto. Las causas por otras perturbaciones naturales y las desconocidas no fueron incluidas como deforestación.

La principal causa de pérdida de cobertura arbórea en Manabí entre 2001 y 2024 es la agricultura permanente, que tiene picos críticos en 2005, 2007, 2008 y 2009, con miles de hectáreas convertidas a cultivos permanentes, lo que evidencia un patrón de expansión agrícola sostenida como motor central de deforestación.

En segundo lugar, destacan la agricultura de ciclo corto y las perturbaciones naturales, que, aunque de menor magnitud, muestran recurrencia y picos importantes en los mismos años críticos. También sobresalen las categorías de “desconocido” y “asentamientos e infraestructura”, lo que refleja tanto presiones adicionales sobre el territorio como vacíos en la clasificación de causas.

Finalmente, los procesos mineros y extractivos y los incendios forestales aparecen como factores puntuales, pero de alto impacto en ciertos años, especialmente 2007, 2009, 2013 y 2024. En conjunto, la tendencia muestra que la deforestación en Manabí responde principalmente a la conversión agrícola, pero se ve amplificada por fenómenos naturales y actividades extractivas, con un repunte moderado en los últimos años que indica que el problema sigue activo.

En la tabla se muestra la pérdida de cobertura arbórea por los 22 cantones de Manabí y cuánto en emisiones de megatoneladas (Mgtn) de dióxido de carbono (CO2) representa esa pérdida:

Tabla 4: Pérdida de cobertura arbórea por cantones, periodo 2001 - 2024

	Área perdida (ha)	Emisiones de CO2 (Mg tn)
24 de Mayo	3.715,19	2.151.009,54
Bolívar	2.415,97	1.338.005,13
Chone	15.948,93	8.758.555,86
El Carmen	6.899,39	3.657.657,55
Flavio Alfaro	7.930,01	4.626.020,52
Jama	3.556,14	1.525.751,99
Jaramijó	6,69	2.064,95
Jipijapa	5.215,07	2.678.337,30
Junín	1.041,98	529.890,32
Manta	252,91	107.934,34
Montecristi	689,79	245.286,01
Olmedo	2.275,55	1.185.705,81

Paján	11.936,43	6.170.101,09
Pedernales	13.782,27	7.774.390,56
Pichincha	4.849,64	2.657.094,85
Portoviejo	2.089,81	1.079.269,15
Puerto López	688,51	286.283,32
Rocafuerte	172,61	62.494,58
Santa Ana	7.742,60	4.271.419,52
San Vicente	3.831,84	1.638.371,04
Sucre	3.450,52	1.439.691,63
Tosagua	193,23	77.885,18
TOTAL	98.685,08	52.263.220,24

Fuente: Global Forest Watch, 2025. Elaborado: Equipo del GADPM, 2025

El análisis de la pérdida de cobertura arbórea por cantones en Manabí muestra que Chone, Pedernales y Paján concentran las mayores áreas deforestadas, con más de 10.000 ha cada uno y emisiones superiores a 6 millones de toneladas de CO₂. Estos cantones representan los principales focos de presión sobre los bosques, vinculados a la expansión agrícola y ganadera, y explican gran parte del total provincial de casi 99.000 ha perdidas.

En un segundo nivel se ubican cantones como Flavio Alfaro, El Carmen y Santa Ana, con pérdidas entre 6.000 y 8.000 ha y emisiones de 3 a 4 millones de toneladas de CO₂. Estos territorios muestran una deforestación significativa, aunque menos intensa que los líderes, lo que sugiere procesos de transformación territorial más localizados, pero igualmente relevantes para la dinámica provincial.

Finalmente, cantones como Jaramijó, Rocafuerte, Tosagua y Manta presentan pérdidas mínimas (menos de 300 ha) y emisiones marginales en comparación con el resto. Esto evidencia una distribución desigual del impacto: mientras algunos cantones concentran la mayor parte de la deforestación y emisiones, otros mantienen niveles bajos, lo que abre oportunidades para focalizar políticas de conservación y restauración en los territorios más críticos.

6.2 Ecosistemas y Zonas de protección

6.2.1 Ecosistemas

En su forma más elemental, un ecosistema se define como una comunidad de organismos que interactúan entre sí y con su entorno físico, como lo describe Sierra (1999). Sin embargo, esta definición simplista no hace justicia a la complejidad del concepto, que abarca una amplia gama de características, incluyendo la fisonomía y taxonomía de la vegetación, que a su vez determinan la composición de la fauna. Además, la interacción entre los organismos y los factores abióticos, como los ciclos de materia y nutrientes, y las dinámicas sucesionales, también juegan un papel crucial en la configuración del ecosistema. Por lo tanto, es fundamental desarrollar un sistema de clasificación de ecosistemas que permita caracterizar la biodiversidad de manera efectiva y establecer los patrones geográficos de variación que la rodean.

En la siguiente tabla se presenta los ecosistemas continentales de la provincia:

Tabla 5: Ecosistemas de la provincia Manabí

Ecosistemas de Manabí	Área	%
Arbustal	4,77	0,0003%
Arbustal deciduo y herbazal de Playas del Litoral	4,77	0,0003%
Bosque	711.054,45	49,64%
Bosque bajo y arbustal deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	33.397,11	2,33%
Bosque deciduo de la cordillera costera del Pacífico Ecuatorial	39.077,46	2,73%
Bosque deciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	74.782,53	5,22%
Bosque semideciduo de la Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	58.615,92	4,09%
Bosque semideciduo de tierras bajas del Jama-Zapotillo	43.240,59	3,02%
Bosque siempreverde de las tierras bajas del Chocó Ecuatorial	212,04	0,01%
Bosque siempreverde estacional de las tierras bajas del Chocó Ecuatorial	3.945,87	0,28%
Bosque siempreverde estacional de tierras bajas del Jama-Zapotillo	54.681,75	3,82%
Bosque siempreverde estacional montano bajo de la Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	89.711,46	6,26%
Bosque siempreverde estacional piemontano de la Cordillera Costera del Chocó Ecuatorial	59.725,71	4,17%
Bosque siempreverde estacional piemontano de la Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial	238.006,80	16,61%
Bosque siempreverde montano bajo de la Cordillera Costera del Chocó Ecuatorial	13.724,28	0,96%
Manglar del Chocó Ecuatorial	273,51	0,02%
Manglar del Jama-Zapotillo	1.659,42	0,12%
Herbazal	5.182,65	0,36%
Herbazal inundable ripario de tierras bajas del Jama-Zapotillo	4.962,33	0,35%
Herbazal inundado lacustre del Pacífico Ecuatorial	220,32	0,02%
Total	1.432.483,74	100%

Fuente: MAE, 2013. Elaborado: Equipo del GADPM, 2024

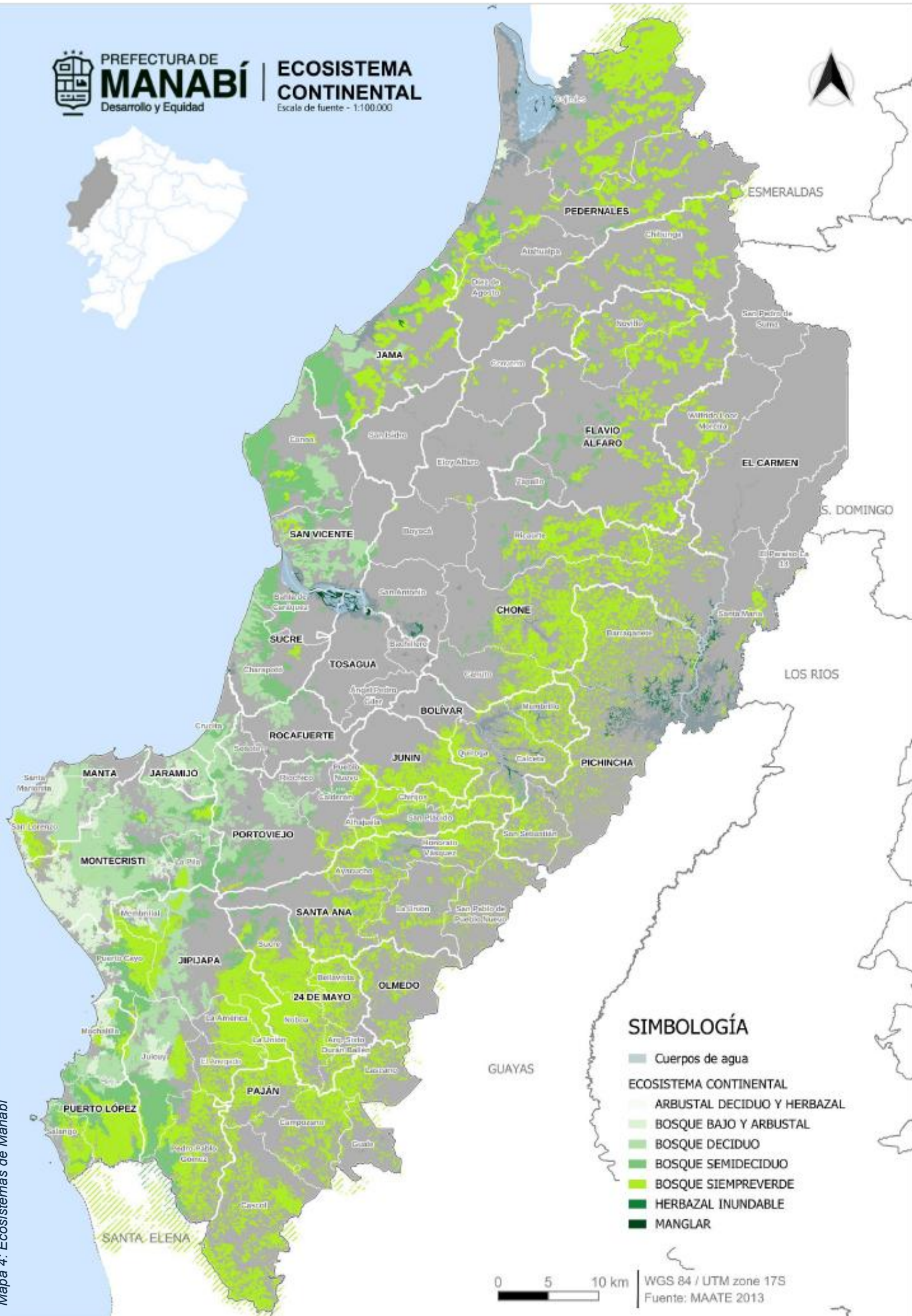
La provincia cuenta con 17 ecosistemas. Estos datos destacan tres ecosistemas dominantes en la provincia: Bosque siempreverde estacional piemontano de la Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial, Bosque siempreverde estacional montano bajo de la Cordillera Costera del Pacífico Ecuatorial y el Bosque deciduo de tierras bajas del Jama – Zapotillo; entre ellos agrupan el 73,77% de los remanentes de la provincia (402.500,79 ha). Por otro lado, los ecosistemas con menos son: Bosque siempreverde de las tierras bajas del Chocó Ecuatorial y el Arbustal deciduo y herbazal de Playas del Litoral; cada uno con menos del 1% del remanente provincial. Estos se dividen en 3 clasificaciones tales como: Arbustal, Bosque y Herbazal.



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

ECOSISTEMA CONTINENTAL

Escala de fuente - 1:100.000



SIMBOLOGÍA

Cuerpos de agua

ECOSISTEMA CONTINENTAL

ARBUSTAL DECIDUO Y HERBAZAL

BOSQUE BAJO Y ARBUSTAL

BOSQUE DECIDUO

BOSQUE SEMIDECIDUO

BOSQUE SIEMPREVERDE

HERBAZAL INUNDABLE

MANGLAR

0 5 10 km

WGS 84 / UTM zone 17S

Fuente: MAATE 2013

6.2.2 Zonas de Conservación

Las zonas de conservación son áreas geográficas designadas para proteger y conservar la biodiversidad, los ecosistemas y los recursos naturales.

El Ministerio de Ambiente y Energía basado en sus competencias establece la categorización de espacios para la conservación a nivel nacional.

6.2.2.1 Áreas protegidas

Son superficies reguladas por el Ministerio de Ambiente y Energía a través del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). El Estado asignará los recursos económicos necesarios para la sostenibilidad financiera del sistema, y fomentará la participación de las comunidades, pueblos y nacionalidades que han habitado ancestralmente las áreas protegidas en su administración y gestión, determinando la cantidad del rubro de acuerdo con la categoría establecida dentro de sus 5 tipos: Parque Nacional, Reserva Marina, Refugio de Vida Silvestre, Área Nacional de Recreación, Reserva de Producción de Fauna. Dentro de cada categoría generada por la Autoridad Ambiental Nacional se establecen los planes de manejo para recuperar, preservar, remediar, mantener y proliferar la conservación de estos lugares (MAATE, 2023).

Tabla 6: Áreas protegidas en la provincia de Manabí

Áreas Protegidas de Manabí	Área (ha)
Parque Nacional	58.499,89
- Machalilla	58.499,89
Refugio de Vida Silvestre	43.106,02
- Islas Corazón y las Islas Fragatas	2.811,67
- Manglares Estuario del Río Muisne	8.776,46
- Pacoche	31.517,89
Reserva Ecológica	37.542,06
- Mache Chindul	37.542,06
Reserva Marina	272.693,55
- Cantagallo - Machalilla	142.266,45
- Puerto Cabuyal – Punta San Clemente	130.427,10
Total	411.841,52

Fuente: MAE, 2025. Elaboración: Equipo GADPM, 2024

La tabla muestra la distribución de áreas protegidas en Manabí, clasificadas por tipo de área protegida: Parque Nacional, Refugio de Vida Silvestre, Reserva Ecológica y Reserva Marina. Entre todas estas áreas suman un total de 411.841,52 ha.

6.2.2.2 Bosques y vegetaciones protectores

Los bosques y vegetación protectores se refieren a formaciones vegetales naturales o cultivadas, que pueden ser arbóreas, arbustivas o herbáceas, y se encuentran en áreas de propiedad pública o privada. Estas áreas se caracterizan por tener una topografía accidentada, estar ubicadas en las cabeceras de cuencas hidrográficas o presentar

condiciones climáticas, edáficas e hídricas que las hacen inapropiadas para la agricultura o la ganadería. La función principal de estos bosques y vegetación protectores es triple: conservar el agua, proteger el suelo y preservar la biodiversidad, tanto de la flora como de la fauna silvestres (MAATE, 2022).

Tabla 7: Bosques protectores en la provincia de Manabí

Bosque protector	Estatad	Privado	Total
Carrizal – Chone	83.429,85		83.429,85
Colinas Circundantes A Portoviejo	3.988,30		3.988,30
Cordillera Chongón Colonche		28.417,83	28.417,83
Cuenca del Río Paján		17.949,11	17.949,11
Daule – Peripa	185.862,85		185.862,85
El Artesan Ecuadorian Hands		50,00	50,00
Pata de Pájaro	4.336,53		4.336,53
Poza Honda	35.856,40		35.856,40
Sancán y Cerro Montecristi	8.064,45		8.064,45
Subcuencas de los Ríos Cantagallo y Jipijapa		6.541,93	6.541,93
Total	321.538,38	52.958,87	374.497,25

Fuente: MAATE, 2022. Elaboración: Equipo PDOT GADPM, 2024

En la tabla incluye 10 bosques protectores en la provincia, clasificadas por propiedad estatal o privada, sumando un total de 374.497,26 ha.

7 de los 10 bosques protectores son de manejo estatal con un área de 321.538,38 ha, mientras que los 3 restantes son de manejo privado con una superficie de 52.958,87 ha. El bosque protector más grande de la provincia es el Daule Peripa, con 185.862,87 ha y es el bosque que está protegiendo los recursos hídricos de la represa La Esperanza. La presencia de bosques protectores privados sugiere la participación de la iniciativa privada en la conservación de áreas naturales.

En el caso de los Bosques y Vegetación Protectora (BVP), de conformidad a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre se permiten actividades productivas extractivas, cuestión que demanda un mayor monitoreo y control de las actividades que se generan en las mismas, en pro de mitigar su deterioro total y las presiones sobre las Áreas Protegidas. Teniendo en cuenta el estado de estos, se presenta una síntesis sobre sus mecanismos de gestión a continuación:

Tabla 8: Amenazas de los Bosques Protectores en Manabí

Bosques Protectores	Principales amenazas
Poza Honda	- Los ecosistemas de herbazal inundable ripario de tierras bajas del Jama-Zapotillo y los bosques semidecuidos presentan una afectación aproximada del 5,40% de su superficie, agravada, en principio, por el avance agroproductivo y de la deforestación. - No se constatan Planes de Manejo actualizados de los Bosques Protectores a excepción del BVP El Artesan Ecuadorian Hands creado mediante Acuerdo Ministerial Nro. MAATE-2022-136, el 21 de diciembre de 2022.
Daule - Peripa	
Carrizal - Chone	
Subcuencas de los ríos Canta Gallo y Jipijapa	
Colinas circundantes al cantón Portoviejo	
Cordillera Chongón Colonche	
Cuenca del río Paján	

Cerro Pata de Pájaro	
Sancán y Cerro Montecristi	
El Artesan Ecuadorian Hands	

Fuente: MAATE, 2022. Elaboración: Equipo GADPM, 2025

6.2.2.3 Áreas de Protección Hídrica (APH)

De acuerdo con el MAE, se denominan Áreas de Protección Hídrica (APH) a los territorios donde existan fuentes de agua declaradas como de interés público para su mantenimiento, conservación y protección, que abastezcan el consumo humano o garanticen la soberanía alimentaria.

En Manabí, se encuentra dos APH, la del Río Garrapata en el cantón Chone y la de Balsa Tumbada en el cantón Junín.

Tabla 9: Áreas de Protección Hídrica de la provincia de Manabí

APH	Área (ha)	Valores de conservación
Río Garrapata	1.143,01	- La microcuenca alta del río Garrapata, se encuentra conformada por los esteros Chanualú, Garrapatilla y sus nacientes menores. - Principal fuente de agua de los ríos Garrapata y Chone que sirve el para riego, producción y consumo a los habitantes del sector. - Brinda protección a cientos de animales y especies maderables nativos como laurel, caoba, entre otros. - Permitirá proveer de forma directa el recurso hídrico para consumo humano a 1.250 habitantes de la comunidad y de forma indirecta a más de 21 mil habitantes del cantón.
Balsa Tumbada	400,51	- Beneficia de forma directa a 850 habitantes de la comunidad Balsa Tumbada, a través de la protección, recuperación y conservación de su estado natural. - Se encuentra la microcuenca alta del Río Mosca, zona específica preservada por esta cartera de Estado y fuente de captación de agua para consumo humano en favor de la comunidad. - Es el hábitat de especies como: monos, guácharas, guatusos, gavilanes, entre otras especies nativas.
Total	1.543,52	

Fuente: MAATE, 2023. Elaboración: Equipo GADPM, 2025

6.2.2.4 Sitios Ramsar

Otros ecosistemas de gran interés son los humedales, cuyas características están determinadas por la presencia de agua durante períodos prolongados de tiempo, con ellos se permite regular los regímenes hidrológicos y cuenta con un hábitat diverso de flora y de fauna.

En este sentido, Ecuador protege a través del sistema RAMSAR, 19 sitios que poseen características de humedales, dentro de los cuales en la provincia se identifican dos que ocupan una superficie de 16.266 ha, ambas bajo categorías de protección. Uno de ellos es la Zona Marina Costera del Parque Nacional Machalilla que se localiza al sur de la provincia; el cual atendiendo a los valores naturales que posee se encuentra dentro del AP Parque Nacional Machalilla, y el otro, se localiza entre Chone y Tosagua, conocido como La Segua, donde también fue declarado Área de Conservación Provincial desde el 2015.

Tabla 10: Sitios Ramsar de la Provincia de Manabí

Sitios Ramsar	Área (ha)	Valores de conservación
Zona Marina Parque Nacional Machalilla	8.219,87	- Posee playas de arena e islas costeras bordeadas por arrecifes de coral. - Posee restos arqueológicos y Spondylus. - Constituye el hábitat para colonias reproductoras de aves y playas de anidación de tortugas marinas.
La Segua	1.880,04	- Constituye el humedal de agua dulce más grandes de la provincia - Constituye un estabilizador natural de las inundaciones ocasionadas por el río Chone. - Constituye el hábitat de aves acuáticas y especies ictiológicas nativas (Chame).
Total	10.099,91	

Fuente: Geovisor del MAE, 2017. Elaboración: Equipo GADPM, 2025

6.2.2.5 Áreas de conservación y uso sustentable (ACUS)

En la actualidad, las áreas de conservación como unidades de conservación gestionadas por los gobiernos provinciales, se perfilan como una alternativa para incorporar y aportar superficie de conservación al Sistema Nacional de Áreas Protegidas; orientadas hacia áreas con valores naturales especiales, que basándose en las actividades de los pobladores, contribuye a la conservación del lugar, propicia la participación directa y beneficia a las poblaciones locales y los compromete a tomar precauciones necesarias para mantener los recursos naturales.

De acuerdo con la Estrategia Nacional de Biodiversidad, el país busca conservar su patrimonio natural a través de la gestión integral y participativa del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y otros mecanismos y herramientas de conservación de paisajes terrestres, acuáticos y marinos (MAE, 2015). En este contexto, las Áreas de Conservación y Uso Sustentable (ACUS) se perfilan como mecanismos complementarios de conservación que se articulan con los procesos nacionales y subnacionales de planificación del desarrollo y del ordenamiento territorial (MAE, 2017).

El propósito fundamental del Área de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) radica en preservar las fuentes de agua, así como los remanentes de bosques y vegetación nativa, junto con su biodiversidad asociada. Este objetivo se acompaña de la promoción de medios de vida sostenibles y la seguridad alimentaria, a través de iniciativas como bioemprendimientos, turismo ecológico, agroturismo, restauración de ecosistemas degradados y producción sostenible.

El GADPM, alineado con las políticas de conservación del Ministerio de Ambiente y Energía y en cumplimiento de sus competencias concurrentes, ha establecido el Sistema Provincial de Áreas de Conservación y Uso Sostenible de Manabí (SPACUSM) a través de una ordenanza. Este sistema proporciona un marco normativo integral para la gestión de Áreas de Conservación de Uso Sostenible (ACUS) tanto preexistentes como futuras, en la provincia. El presente instrumento tiene como objetivo establecer el Sistema Provincial de Áreas de Conservación y Uso Sostenible de Manabí (SPACUS-M) como mecanismo que agrupa y articula y gestiona a las áreas de conservación y uso sustentable; y, otras medidas de conservación basadas en áreas de la Provincia de Manabí. Además, detalla los pasos necesarios para la designación de nuevas Áreas de

Conservación de Uso Sostenible (ACUS), incluyendo estudios de viabilidad y planes de manejo. Las ACUS, se encuentran amparadas en el artículo 7 del Acuerdo Ministerial No. 083 publicado en el Registro Oficial Suplemento 829 de 30 de agosto de 2016. Este acuerdo establece que las ACUS son áreas creadas por los gobiernos autónomos descentralizados, comunidades o propietarios privados, con importancia local, y cuyo fin es la conservación de la biodiversidad y el desarrollo de actividades sostenibles para garantizar el mantenimiento de los servicios ecosistémicos en beneficio de la vida humana. Además, este sistema busca garantizar la regeneración de servicios ambientales y promover actividades sustentables.

A continuación, se presenta el detalle de estas áreas que se encuentran actualmente en el SPACUS:

Tabla 11: Áreas de conservación y uso sustentable registradas en el SPACUS

ACUS	Cantón	Área (ha)
Área de Conservación "Camarones"	Jama; Pedernales	1.291,11
Área de Conservación Bosque Papagayo	Portoviejo	54,60
Área de Conservación Isla del Amor	Pedernales	50,39
Área Provincial de Conservación Hidrológica Tablada del Tigre - Biocorredor Andarieles	Junín; Bolívar	2.579,00
Área de Recreación Ecológica Cascadas Armadillo	El Carmen	34,50
Área de Recreación Ecológica El Salto del Pintado	El Carmen	10,00
Área de Conservación Humedal - La Segua	Chone	1.626,00
Estuario del Río Portoviejo	Portoviejo	209,40
Bosque Alimentario y de Interculturalidad	Portoviejo; Jipijapa; Manta; Montecristi; Paján; Rocafuerte; Puerto López; Jaramijó	180.034,81
Cordillera del Bálsamo	Sucre; Rocafuerte	22.262,55
Sendero de Los Monos	Puerto López	13.280,00
Cinco Cerros	Paján	20.942,18
La Tomatera	Portoviejo	4.911,85
Total		247.286,39

Fuente: GADPM, 2024. Elaboración: Equipo GADPM, 2025

Actualmente, se encuentran tres ACUS provinciales que no se encuentran dentro del SPACUS, son declarados por la MANPANOR de los cantones Pedernales, Jama y San Vicente:

Tabla 12: Áreas de conservación y uso sustentable no registradas en el SPACUS

ACUS	Cantón	Área (ha)
Río Coaque	Pedernales	88.114,00
Jama Verde	Jama	42.093,19

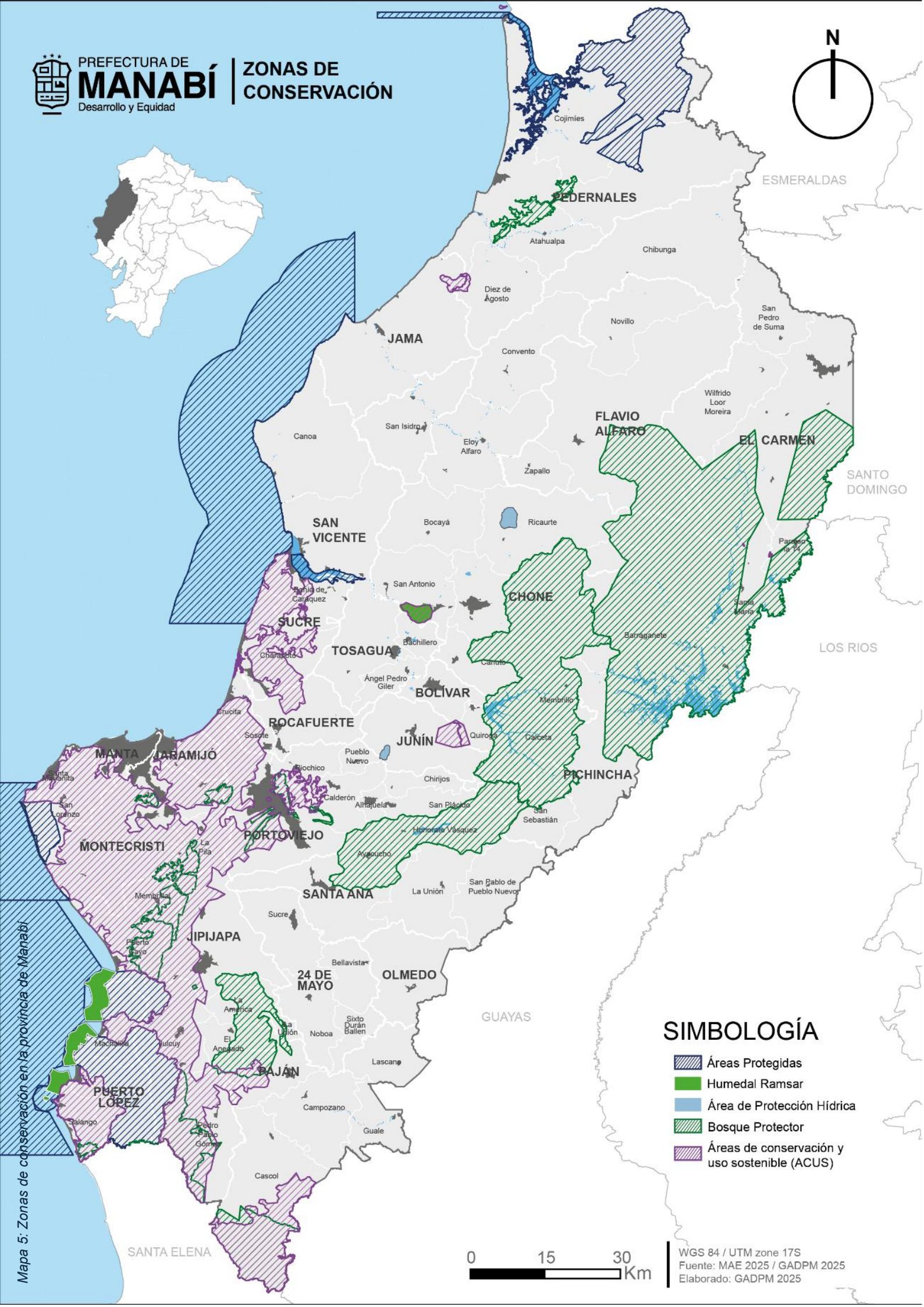
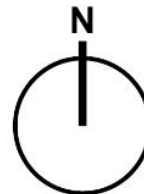
San Vicente	San Vicente	50.529,19
Total		180.736,38

Fuente: GADPM, 2024. Elaboración: Equipo GADPM, 2025



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

ZONAS DE CONSERVACIÓN



SIMBOLOGÍA

- Áreas Protegidas
- Humedal Ramsar
- Área de Protección Hídrica
- Bosque Protector
- Áreas de conservación y uso sostenible (ACUS)

0 15 30 Km

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2025 / GADPM 2025
Elaborado: GADPM 2025

Con lo expuesto en la sección anterior sobre las ACUS ya establecidas e ingresando automáticamente al SPACUS-M, y reconociendo que Manabí es una de las provincias del Ecuador continental, que no recibe agua de la cordillera de los Andes, y depende de la propia gestión de sus cuencas hidrográficas y sus bosques; es imperativo tomar acciones concretas que impulsen la conservación desde lo local.

La deforestación en Manabí ha provocado una transformación profunda tanto en la cobertura vegetal como en el uso del suelo, evidenciada en la creciente conversión de bosques nativos a pastizales agrícolas y ganaderos, lo que ha acelerado la pérdida de biodiversidad, generado emisiones significativas de gases de efecto invernadero y alterado los servicios ecosistémicos esenciales para el clima y la calidad de vida local. En respuesta a estos retos, las Áreas de Conservación y Uso Sostenible (ACUS) emergen como una estrategia clave para contrarrestar la deforestación y fomentar un manejo territorial responsable. Las ACUS protegen remanentes de bosques y fuentes de agua, garantizando la conservación de la biodiversidad mientras impulsan medios de vida sostenibles mediante actividades como bioemprendimientos, turismo ecológico y producción agrícola sostenible. El establecimiento del Sistema Provincial de Áreas de Conservación y Uso Sostenible de Manabí (SPACUS-M) fortalece este enfoque al proporcionar un marco normativo que promueve la restauración ecológica y la conservación eficaz, articulando la participación de gobiernos locales, comunidades y propietarios privados. Así, las ACUS representan una alternativa efectiva para mantener y regenerar servicios ecosistémicos, reducir la presión sobre los bosques, y orientar el uso del suelo hacia prácticas sostenibles que, a largo plazo, contribuyen a mitigar la deforestación y el cambio climático en la provincia.

6.3 Amenazas climáticas

El cambio climático representa un desafío significativo para el desarrollo de los países y sus regiones, así como para la salud de los ecosistemas y el bienestar de las sociedades. De acuerdo con el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) están elevando la temperatura global, lo que altera el sistema climático y genera impactos como el aumento del nivel del mar, variaciones en los patrones de precipitación (como periodos de lluvias más cortos y/o sequías prolongadas) y una mayor frecuencia, duración e intensidad de eventos climáticos extremos (inundaciones, sequías intensas, olas de calor o frío, entre otros). Los riesgos derivados del cambio climático se originan a partir de las amenazas climáticas (como las variaciones en la precipitación y la temperatura, y los eventos extremos) y la vulnerabilidad de las sociedades y sistemas expuestos (que incluyen medios de vida, infraestructura, servicios ecosistémicos y sistemas de gobernanza).

Una amenaza climática se define como la manifestación de un evento extremo o una tendencia climática de evolución lenta, capaz de generar efectos físicos directos que ocasionen pérdidas de vidas, lesiones u otros impactos negativos en la salud, así como daños en propiedades, infraestructura, medios de vida, ecosistemas y recursos naturales, entre otros (MAE, 2019).

Tras analizar los registros de desastres relacionados con eventos climáticos, se identificó que las principales amenazas que afectan a la provincia de Manabí están asociadas a fenómenos extremos de precipitación y temperatura:

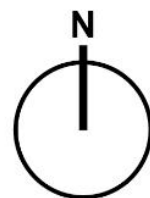
- Sequías: Períodos prolongados sin lluvias o con volúmenes de precipitación muy bajos.
- Lluvias intensas: Ocurrencia de altos volúmenes de precipitación en un periodo corto de tiempo (de 1 a varios días). Éstos pueden exceder los valores normales que se presentan en el año/mes.
- Altas temperaturas: Valores muy altos de temperatura que se pueden dar en uno o varios días.

A continuación, se presenta los mapas de las amenazas climáticas de la provincia identificadas entre el rango desde Nula hasta Muy Alta, con datos históricos (1981-2015) y bajo un escenario referencial para Ecuador de cambio climático o RCP4.5 (2016-2040) acorde a la clasificación de la Autoridad Ambiental Nacional:



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

AMENAZA CLIMÁTICA: SEQUÍA - HISTÓRICO 1981-2015



ESMERALDAS

SANTO DOMINGO

EL CARMEN

LOS RIOS

GUAYAS

SANTA ELENA

SIMBOLOGÍA

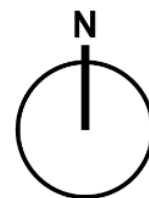
- Nulo
- Muy Bajo
- Bajo
- Moderado
- Alto
- Muy Alto

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2019
Elaborado: GADPM 2025



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

AMENAZA CLIMÁTICA: SEQUÍA - RCP 4.5 2016-2040



ESMERALDAS

SANTO DOMINGO

EL CARMEN

LOS RIOS

GUAYAS

SANTA ELENA

SIMBOLOGÍA

- Nulo
- Muy Bajo
- Bajo
- Moderado
- Alto

Mapa 7: Sequía en escenario RCP4.5 para Manabí

0 5 10 20 30 40 Km

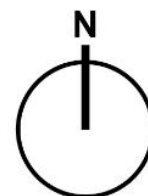
WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2019
Elaborado: GADPM 2025

Para la sequía en Manabí, el análisis del clima histórico muestra una tendencia general en casi todo el territorio hacia un ligero aumento en el número de días secos consecutivos al año, con un incremento de 3 días secos adicionales hacia 2015 en comparación con 1981. No obstante, en una pequeña porción del territorio, específicamente en áreas como Manta, Jaramijó, Montecristi y Portoviejo, se observa una tendencia más marcada, con niveles de aumento clasificados como Moderado, Alto y Muy Alto, superando los 3 días secos adicionales para el mismo periodo de comparación. Por su parte para el escenario de cambio climático RCP4.5 la tendencia cambiaría, pasando a una reducción de los periodos secos, es decir, habrá más días con lluvias y las sequías serán más cortas. En el escenario RCP4.5 sugiere una reversión de esta tendencia, con una reducción de los periodos secos. Esto podría significar un alivio para los sectores dependientes del agua, pero también plantea el riesgo de un manejo adecuado de las crecientes lluvias.



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

AMENAZA CLIMÁTICA: LLUVIAS INTENSAS - HISTÓRICO 1981-2015



ESMERALDAS

SANTO DOMINGO

LOS RIOS

GUAYAS

SANTA ELENA

SIMBOLOGÍA

- Muy Bajo
- Bajo

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2019
Elaborado: GADPM 2025

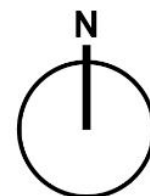
Mapa 8: Lluvias intensas histórica para Manabí

0 5 10 20 30 40 Km



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

AMENAZA CLIMÁTICA: LLUVIAS INTENSAS - RCP 4.5 2016-2040



ESMERALDAS

SANTO DOMINGO

LOS RIOS

GUAYAS

SANTA ELENA

SIMBOLOGÍA

- Muy Bajo
- Bajo

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2019
Elaborado: GADPM 2025

Mapa 9: Lluvias intensas en escenario RCP4.5 para Manabí

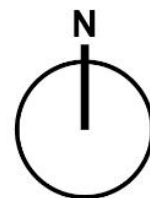
0 5 10 20 30 40 Km

El clima histórico ha mostrado una tendencia al aumento de los días al año con lluvias intensas extremas: ese aumento es de 3 días más hacia el año 2015 respecto al año 1981. En el escenario de cambio climático de RCP4.5 la tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 5 o 10 años, es decir, habría 3 días más con lluvias extremas hacia el año 2030 y 6 días más con lluvias extremas hacia el año 2040. Con el escenario RCP4.5, aunque el incremento es más gradual, se espera un aumento continuo en las lluvias extremas. Esto coincide con la reducción de días secos del mapa anterior. Esto sugiere la necesidad de mejorar sistemas de drenaje y adoptar medidas de mitigación y adaptación para manejar las posibles futuras inundaciones.



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

AMENAZA CLIMÁTICA: TEMPERATURAS ALTAS - HISTÓRICO 1981-2015



ESMERALDAS

SANTO
DOMINGO

LOS RÍOS

GUAYAS

SANTA ELENA

SIMBOLOGÍA

- Muy Bajo
- Bajo
- Moderado

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2019
Elaborado: GADPM 2025

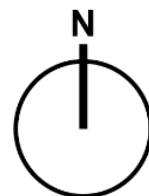
Mapa 10: Temperaturas altas histórica para Manabí

0 5 10 20 30 40 Km



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

AMENAZA CLIMÁTICA: TEMPERATURAS ALTAS - RCP 4.5 2016-2040



ESMERALDAS

SANTO DOMINGO

LOS RIOS

GUAYAS

SANTA ELENA

SIMBOLOGÍA

- Muy Bajo
- Bajo
- Moderado
- Alto

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2019
Elaborado: GADPM 2025

Mapa 11: Temperaturas altas en escenario RCP4.5 para Manabí

0 5 10 20 30 40 Km

Para temperaturas altas en el clima histórico se observa la tendencia muy baja y baja en casi todo el territorio de la provincia, en el aumento de los días al año con temperaturas muy altas con 3 a 6 días más hacia el año 2015 respecto al año 1981. Bajo el escenario del cambio climático de RCP4.5 en la parte centro-suroeste la tendencia de aumento de 6 días más con temperaturas muy altas hacia el año 2030 y 15 días más con temperaturas muy altas hacia el año 2040. Los puntos en color naranja en el centro-sur de la provincia como se observa en el mapa, la tendencia es hacia el aumento de 1 día cada 1 o 2 años, es decir, habría 15 días más con temperaturas muy altas hacia el año 2030 y 30 días más con temperaturas muy altas hacia el año 2040. Este aumento podría intensificar problemas como el estrés térmico en cultivos y ganado, y la demanda de energía para refrigeración. La planificación debe enfocarse en la adaptación a estas condiciones, considerando la agricultura y la salud pública.

6.3.1 Análisis de amenazas climáticas en Manabí: interacción con deforestación y reforestación

Sequías y dinámica forestal

- Impacto de la deforestación:
 - Reducción de la capacidad de retención hídrica en suelos (pérdida del 42.7% de cultivos en eventos extremos) (Olvera et al, 2025).
 - Desertificación del 7.6% de tierras agrícolas, con pérdidas anuales de USD 86.4 millones (FAO, 2018).

Escenario RCP4.5 (2030-2040):

- Reducción de sequías, pero mayor irregularidad pluvial.
- Papel de la reforestación:
 - Las especies nativas como caoba y cedro mejoran la infiltración acuífera (+20% según estándares FAO) (MAATE, 2021).
 - Sistemas agroforestales mitigan pérdidas agrícolas (MAATE, 2021).

Lluvias intensas y manejo de suelos

Tendencias observadas:

- +3 días/año con precipitaciones extremas desde 1981, proyectándose +6 días hacia 2040.
- Riesgos por deforestación:
 - Pérdida de 207.000 hectáreas cafetaleras en 2024 por erosión hídrica (Olvera et al, 2025).
 - Sedimentación en cuencas clave (ejemplo: cuenca del Río Chone y del Río Portoviejo).

Estrategias de reforestación:

- Barreras vivas, por ejemplo, con Guachapelí reducen erosión en un 40% (datos MAG 2023).
- Corredores ribereños mejoran drenaje natural (+15% eficiencia) (MAATE, 2021).

Altas temperaturas y resiliencia ecosistémica

Proyecciones críticas:

- Centro-sur de Manabí: +30 días/año con temperaturas >35°C hacia 2040.
- Efectos de la pérdida forestal:
 - Reducción de sombra natural para cultivos (pérdidas en plátano: 3.600 ha en 2024) (Olvera et al, 2025).
 - Aumento del estrés hídrico en ganadería (-18% productividad lechera) (FAO, 2018).

Contribución de la reforestación:

- Doseles, por ejemplo, de roble y ceibo disminuyen temperatura del suelo 2-4°C (MAATE, 2021).
- Las áreas reforestadas (2020-2024) capturan CO₂ anuales, mitigando islas de calor urbanas.

La deforestación en Manabí actúa como catalizador de las amenazas climáticas mediante un mecanismo de retroalimentación negativa. Según datos del MAATE (2023), la provincia perdió un promedio anual de 16.035 hectáreas de bosque entre 2020 y 2022, superando en 40% el promedio histórico registrado desde 1990. Este fenómeno se vincula directamente al cambio de uso del suelo, donde el 23.72% del territorio se ha convertido en pastizales para ganadería, frente a un mínimo 3.88% en el año 2000 (MAATE, 2023). La transformación de bosques nativos en áreas de producción intensiva no solo libera 2.8 millones de toneladas de CO₂ anuales, sino que altera drásticamente los patrones climáticos locales. Por ejemplo, la pérdida de evapotranspiración forestal reduce las lluvias en cuencas críticas como Portoviejo y Chone, agravando sequías que ya muestran un incremento de 3 días secos consecutivos/año desde 1981.

La interacción entre deforestación y lluvias extremas revela otro círculo vicioso. La eliminación de cobertura vegetal incrementa la erosión del suelo, reduciendo su capacidad de infiltración hídrica en un 40-60%. Esto genera escorrentías superficiales que intensifican inundaciones, deslizamientos de tierras y aluviones, fenómenos que desde enero hasta abril 2025 han afectado a 92.845 personas en la provincia, de acuerdo con los datos por la Secretaría de Gestión de Riesgo. Las olas de calor, otro efecto, son particularmente críticas en el centro-sur de Manabí, donde las temperaturas máximas han aumentado 2.5°C en áreas deforestadas.

La restauración de bosques y riberas podría regular caudales hídricos y mitigar inundaciones, mientras que la implementación de sistemas silvopastoriles en el 30% de los pastizales hacia 2030 equilibraría producción y conservación. Esto exige políticas integradas de ordenamiento territorial, adaptación climática y participación comunitaria.

6.4 Enfoque de género y cambio climático

El cambio climático puede tener un impacto desigual en hombres y mujeres debido a las diferencias en roles, responsabilidades y lugar de residencia. Las comunidades rurales suelen verse más afectadas, ya que sus medios de subsistencia dependen en gran medida de los recursos naturales. El enfoque de género no se limita a las mujeres; también incluye a los hombres y busca promover la igualdad de oportunidades, reduciendo las vulnerabilidades específicas de cada grupo en el contexto del cambio climático y la sostenibilidad ambiental.

A continuación, se presentan tablas del Censo Nacional 2022 que muestran la distribución y estructura de la población, así como las Necesidades Básicas Insatisfechas, la condición de actividad y el grupo de ocupación:

Tabla 13: Población de Manabí en áreas de residencia y sexo al nacer

Provincia, cantón y área de residencia	Número total de personas	Sexo al nacer	
		Hombres	Mujeres
Total Manabí	1.592.840	787.046	805.794
Urbana	924.325	446.082	478.243
Rural	668.515	340.964	327.551

Fuente: INEC, 2022

Tabla 14: Población de Manabí en áreas de residencia, condición de Pobreza por NBI y sexo al nacer

Provincia y área de residencia	Número total de personas en viviendas particulares	Condición de Pobreza por Necesidades Básicas Insatisfechas NBI					
		No pobres		Total No pobres	Pobres		Total Pobres
		Sexo al nacer			Sexo al nacer		
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
Total Manabí	1.589.104	305.766	327.962	633.728	478.056	477.320	955.376
Urbana	923.170	266.236	287.580	553.816	179.026	190.328	369.354
Rural	665.934	39.530	40.382	79.912	299.030	286.992	586.022

Fuente: INEC, 2022

Tabla 15: Población de Manabí en áreas de residencia, condición de Pobreza Extrema por NBI y sexo al nacer

Provincia y área de residencia	Número total de personas en viviendas particulares	Condición de Pobreza Extrema por Necesidades Básicas Insatisfechas NBI					
		No en pobreza extrema		Total población No en pobreza extrema	En pobreza extrema		Total población En extrema pobreza
		Sexo al nacer			Sexo al nacer		
		Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres	
Total Manabí	1.589.104	590.110	614.086	1.204.196	193.712	191.196	384.908
Urbana	923.170	386.366	415.813	802.179	58.896	62.095	120.991
Rural	665.934	203.744	198.273	402.017	134.816	129.101	263.917

Fuente: INEC, 2022

Tabla 16: Población de Manabí en áreas de residencia, condición de actividad y sexo al nacer

Provincia, área de residencia y sexo al nacer	Número total de personas de 15 años o más	Condición de actividad		
		En la fuerza de trabajo		Fuera de la fuerza de trabajo
		Condición de ocupación		
		Ocupada	Desocupada	
Total Manabí	1.181.444	549.914	111.271	520.259
Total Hombres	576.281	362.247	63.131	150.903
Total Mujeres	605.163	187.667	48.140	369.356
Total Urbana	691.457	341.049	71.397	279.011
Hombres (urbana)	327.334	205.974	35.094	86.266
Mujeres (urbana)	364.123	135.075	36.303	192.745
Total Rural	489.987	208.865	39.874	241.248
Hombres (rural)	248.947	156.273	28.037	64.637
Mujeres (rural)	241.040	52.592	11.837	176.611

Fuente: INEC, 2022

Tabla 17: Población de Manabí en áreas de residencia, grupo de ocupación y sexo al nacer

Provincia de residencia, sexo al nacer	Número total de personas ocupadas de 15 años o más	Grupo de ocupación										
		Ocupaciones militares	Directores y gerentes	Profesionales científicos e intelectuales	Técnicos y profesionales del medio nivel	Personal de apoyo y administrativo	Trabajadores de los servicios y vendedores	Agricultores y trabajadores calificados agropecuarios, forestales y pesqueros	Oficiales, operarios y artesanos de artes mecánicas y otros oficios	Operadores de instalaciones y máquinas y ensambladoras	Ocupaciones elementales	No especificado
Total Manabí	549.914	1.253	5.748	55.383	24.314	18.084	90.726	59.309	57.186	29.162	129.261	79.488
Total Hombres	362.247	1.179	3.106	23.223	12.205	8.512	45.596	56.584	47.849	27.185	95.712	41.096
Total Mujeres	187.667	74	2.642	32.160	12.109	9.572	45.130	2.725	9.337	1.977	33.549	38.392

Fuente: INEC, 2022

A partir de los datos presentados, se observa que:

- En Manabí, más del 60% de la población en el área rural vive en pobreza según necesidades básicas insatisfechas (586.022 personas). La pobreza afecta más a las mujeres que a los hombres en estas áreas. Además, la pobreza extrema también es mayor en áreas rurales (263.917 personas), lo que incrementa su vulnerabilidad frente a los impactos climáticos, ya que la pobreza limita el acceso a recursos necesarios para la adaptación.
- Las mujeres en el área rural son más propensas a estar en situación de pobreza y pobreza extrema. Esto las hace más vulnerables a los efectos

adversos del cambio climático debido a la dependencia de recursos naturales, especialmente en contextos rurales donde el acceso a medios de subsistencia alternativos es limitado.

- De las 605.163 mujeres en edad de trabajar en Manabí, solo 187.667 están ocupadas. Esto contrasta con los hombres, de los cuales 362.247 están en la fuerza de trabajo. En áreas rurales, esta disparidad es aún mayor, con solo 52.592 mujeres ocupadas frente a 156.273 hombres. Este bajo nivel de participación laboral de las mujeres las hace más dependientes de recursos naturales y de la agricultura de subsistencia, lo cual puede estar en riesgo debido a las amenazas climáticas.
- Los datos muestran que tanto hombres como mujeres participan en actividades agrícolas y forestales, pero con una gran diferencia de roles. La mayoría de los hombres se dedican a trabajos de carácter técnico y a actividades agropecuarias (56.584 hombres en agricultura y silvicultura). Las mujeres, en cambio, están principalmente en trabajos de servicios y ocupaciones elementales. Promover la capacitación y la participación de las mujeres en actividades agroforestales más técnicas puede fortalecer su resiliencia y capacidad de adaptación al cambio climático.
- En áreas rurales de Manabí, la relación entre las personas y la naturaleza es evidente, ya que una gran parte de la población depende de actividades agrícolas y forestales. Un ecosistema saludable no solo provee de recursos esenciales, sino que también reduce la vulnerabilidad al cambio climático y mejora la resiliencia de las comunidades locales. Las mujeres, debido a sus roles tradicionales de gestión del hogar, son clave en la recolección de agua y leña, y son las más afectadas por la degradación de los ecosistemas.
- Aumentar la participación de mujeres en la toma de decisiones relacionadas con la gestión de los ecosistemas. Actualmente, la mayoría de los puestos de liderazgo y gerencia en Manabí son ocupados por hombres (solo 2.642 mujeres en dichos puestos). Promover la inclusión femenina en roles de liderazgo asegurará una perspectiva más inclusiva en la toma de decisiones.

6.5 Costo – beneficio de la prevención y respuesta ante desastres.

La oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR) indica que en el año 2020 las pérdidas totales por desastres se estimaron en US\$ 187 mil millones, un aumento del 25% respecto al año 2019. Los costos socioeconómicos indirectos de los desastres son mucho más grandes. Además, de que existe una escasa comprensión del daño y las pérdidas de los ecosistemas como resultado de los desastres.

La UNDRR (2023) señala que por cada dólar invertido en la reducción de riesgos y la prevención se pueden ahorrar hasta 15 dólares en la recuperación después de un desastre. Y por cada dólar invertido en la creación de infraestructuras resistentes a los desastres se ahorra 4 dólares en la reconstrucción.

¿Cómo la inversión en la prevención mitigará las pérdidas por desastres?

- En países de bajos a medianos ingresos, la inversión en infraestructura resiliente produce \$4 de beneficios por cada \$1 invertido.

- Implementar Sistemas de Alerta Temprana, solo de 24 horas, puede evitar daños en un 30%.
- La inversión en resiliencia puede fomentar el crecimiento económico y el empleo.
- Garantizar el agua para la población para el 2030 podría costar aproximadamente 1% del PIB global, 29 centavos por persona, por día del 2015 al 2030.
- A nivel mundial, los bosques de manglar proporcionan más de \$ 80 mil millones al PIB año de ahorro en cuanto a pérdidas sostenidas por inundaciones costeras y proteger a 18 millones de personas.

Panorama de los Desastres en América Latina y Caribe (LAC) en el periodo 2000 – 2022:

Desde el año 2000, los desastres han afectado a más de 190 millones de personas en LAC, y las pérdidas humanas y económicas asociadas a los desastres continúan en aumento. El 53% de las pérdidas económicas mundiales se dan en esta región.

América Latina y el Caribe es la segunda región del mundo más propensa a los desastres con más de 190 millones de personas afectadas por 1.534 desastres en el periodo del año 2000 y 2022.

En 12 ocasiones desde el año 2000, las inundaciones en la región han causado más de 1.000 millones de dólares en daños totales.

Entre los años 2008 y 2018, se perdieron \$13.000 millones en LAC debido a la disminución de la producción agrícola y ganadera inducida por la sequía.

Eventos extremos en Manabí

La provincia de Manabí enfrenta una complejidad socioambiental que genera escenarios de riesgos múltiples, producto de amenazas naturales, actividades humanas y condiciones de vulnerabilidad poblacional. Según la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina (LA RED, 2016), entre 1970 y 2016 se registraron 651 desastres en la provincia —un promedio de 14 eventos anuales—, clasificados en tres categorías: 169 de origen antrópico (incendios, contaminación), 67 geodinámicos (sismos, tsunamis) y 431 hidrometeorológicos (inundaciones, sequías), estos últimos representando el 66.2% del total. Este predominio evidencia la crítica exposición a fenómenos climáticos, particularmente el Niño, cuyos impactos se intensifican por la deforestación y la urbanización no planificada (PDOT, 2024).

Un ejemplo reciente ocurrió en febrero de 2024, cuando inundaciones en el cantón Chone ocasionaron daños valorados en \$13 millones, afectando viviendas, infraestructura urbana, producción agropecuaria y requiriendo ayuda humanitaria masiva. Estos datos subrayan la urgencia de integrar estrategias de adaptación climática en la planificación territorial para mitigar pérdidas recurrentes.

De acuerdo con información reportada, se muestra las personas asistidas por eventos extremos desde del 2020:

Tabla 18: Personas asistidas por eventos extremos

Año	Número de personas asistidas
2021	2.668
2022	3.730
2023	1.814
2024	42.984
2025*	10.717
Total	61.913

Fuente: SNGRE, 2025

* La información del 2025 es hasta el 19 de marzo

Cambio climático y la reducción de riesgo de desastres (RRD)

Incorporar el cambio climático y la RRD en la agenda de desarrollo sostenible ayuda a abordar desafíos y mejorar la coherencia en su implementación, maximizando su impacto.

El cambio climático intensifica la frecuencia y gravedad de desastres naturales como inundaciones, sequías y tormentas, aumentando el riesgo para comunidades vulnerables. La reforestación juega un papel fundamental en la reducción del riesgo de desastres al mitigar los efectos del cambio climático. Los árboles actúan como barreras naturales, reduciendo la velocidad del viento y la erosión del suelo, además de mejorar la infiltración de agua y reducir la escorrentía superficial, lo que disminuye las posibilidades de inundaciones. Además, los bosques capturan y almacenan carbono, contribuyendo a la mitigación del cambio climático. Mediante la reforestación, se fortalecen los ecosistemas y se promueve la resiliencia de las comunidades, ofreciendo una estrategia efectiva para la adaptación y la reducción de riesgos asociados con el cambio climático.

6.6 Costo estimado de la reforestación por hectárea.

Antes de entrar con los costos, se menciona que la cuenca del río Chone recibe 5 tn/ ha de sedimento, es decir, que al año estaría recibiendo aproximadamente 1.133.500 tn por toda la cuenca. Actualmente, la hora del uso de maquinaria para el desazolve es de \$8 el m³ que equivaldría desazolver 12,8 m³ por hectárea a \$102,4; y el costo total por el desazolve de toda la cuenca equivaldría a \$23.214.080 por toda la cuenca.

En febrero 2024, el costo de la respuesta por la emergencia de las inundaciones ocasionadas en el cantón Chone fue aproximadamente de \$13.000.000, en pérdida de viviendas, infraestructura urbana, producción agropecuaria, ayudas humanitarias, por nombrar algunos.

Por otro lado, la pérdida de servicios ecosistémicos a causa de la deforestación no está cuantificada en costos. Solo como para tener una referencia, se estima que la deforestación en el bosque Amazonas es de 317 mil millones de dólares. Esta pérdida implica afectaciones en el ciclo del agua y protección del suelo; en la regulación del clima y de los recursos hídricos, así como en la pérdida de biodiversidad, por nombrar algunas.

En la siguiente tabla se muestra el costo estimado de reforestación por cada hectárea:

Tabla 19: Costo para la reforestación por hectárea

Área (ha):	1
Costo por hectárea:	\$3.000,00

Este costo incluye el mantenimiento de las plantas por el primer año (con riego).

6.7 Situación actual de reforestación en la provincia.

La Dirección de Ambiente y Riesgo del GADP Manabí desarrolla un programa permanente de producción y distribución de plantas para la conservación ecológica y restauración de ecosistemas con sistemas agroforestales, tanto en el vivero matriz como en sus viveros temporales. Estas acciones se enfocan en dos ejes estratégicos:

Priorización de especies vulnerables

- Producción en el vivero matriz para la entrega de ejemplares nativos como caoba, guachapeli, roble y cedrela, con especial atención a las especies catalogadas en la Lista Roja de la UICN.
- Implementación de 36 viveros temporales que incluyen variedades frutales y maderables

Alianzas estratégicas

- Distribución gratuita a agricultores, instituciones públicas/privadas y comunidades rurales, con énfasis en zonas de alta deforestación.
- Asistencia técnica continua, en coordinación con los gobiernos parroquiales y cantonales.

A continuación, se presenta las plantas entregadas desde el año 2020:

Tabla 20: Plantas entregadas desde el 2020

AÑO	PLANTAS ENTREGADAS
2020	75.473
2021	73.404
2022	76.338
2023	84.209
2024	49.355
TOTAL	358.779

Fuente: GADP Manabí, 2025. Equipo GADPM, 2025

- El 33% de las plantas entregadas (1 de cada 3 especies) pertenecen a la Lista Roja de la UICN, lo que evidencia un enfoque dirigido a mitigar riesgos de extinción y preservar hábitats críticos.
- Esta selección estratégica busca reducir la fragilidad ecosistémica y mantener funciones ambientales como polinización y regulación hídrica.
- Entre 2020 y 2024 se distribuyeron plantas que se estima que se están cubriendo alrededor de 1.025 hectáreas que la misma puede variar por diferentes factores

como especies, distancia de siembra o densidad de siembra. Se tomó en cuenta una densidad promedio de 350 plantas por hectárea sembrada.

El modelo de para la recuperación de cobertura forestal en Manabí opera bajo **un esquema participativo** a lo largo de toda la provincia, que articula esfuerzo de los solicitantes de las plantas (personas naturales, familias, organizaciones comunitarias e instituciones públicas-privadas). Este enfoque parte de un principio de corresponsabilidad ambiental, donde los solicitantes demuestran su sensibilización ambiental e invierten sus recursos para la reforestación y restauración de ecosistemas.

Este modelo presenta ventajas estratégicas validadas por estudios recientes. En primer lugar, optimiza recursos institucionales al transferir el mantenimiento post-siembra (riego, control de plagas) a los beneficiarios, lo que reduce costos operativos en un 40% frente a programas centralizados, según datos del Ministerio del Ambiente (2020). Además, es escalable, donde varias iniciativas para aumentar la cobertura forestal dentro de la provincia podrían sumarse, aumentando el área sembrada. Finalmente, genera empoderamiento local: comunidades rurales en zonas como San Rafael de Chuquipogoyo (Chimborazo) han adoptado sistemas agroforestales con especies nativas, logrando una supervivencia del 78% en plantas, frente al 50% de monocultivos sin manejo comunitario.

Técnicos forestales del GADP Manabí.

El talento humano que conforma la Dirección de Ambiente y Riesgos, específicamente en el área de Gestión Forestal del GADP Manabí, es de gran valor con los que cuenta la dirección. Este equipo está integrado por técnicos forestales altamente capacitados y con una vasta experiencia, reconocidos por su profesionalismo y compromiso con la conservación y el desarrollo sostenible del entorno natural manabita.

Estos especialistas no solo poseen un profundo conocimiento técnico, sino que también demuestran una vocación de servicio excepcional. Son quienes recorren incansablemente el territorio provincial para recolectar semillas nativas, asegurando la preservación de la biodiversidad local. Además, desempeñan un papel fundamental en la capacitación de comunidades y familias, brindándoles las herramientas y conocimientos necesarios para la siembra y el cuidado de plantas. Este acompañamiento incluye la entrega de insumos adecuados, la elaboración de cronogramas de riego y fertilización.

La experiencia de estos técnicos les permite identificar con precisión el tipo de especies vegetales más adecuadas para cada zona, considerando factores como el tipo de suelo, acceso al agua, altitud, pendiente y la compatibilidad con cultivos existentes.

Entre sus múltiples funciones, también destaca la realización de inventarios forestales, una tarea clave para el manejo responsable de los recursos naturales. Estos inventarios se llevan a cabo en el marco de diversos proyectos y actividades, tanto institucionales como en coordinación con otras entidades públicas y privadas que así lo requieran. Este trabajo minucioso y técnico es fundamental para la toma de decisiones informadas y la planificación de acciones ambientales en toda la provincia.

Desafíos

Los esfuerzos de reforestación de la Dirección de Ambiente y Riesgo del GADP Manabí enfrentan dos desafíos críticos que requieren atención inmediata para garantizar la efectividad del programa:

Capacidad subutilizada del vivero matriz

- En 2024, la producción no superó las 50.000 plantas, que no representa ni el 10% de la meta original de 1 millón anuales proyectada en su diseño.
- Limitaciones identificadas:
 - Infraestructura insuficiente para escalar operaciones
 - Brechas tecnológicas en sistemas de riego (mayor eficiencia)
 - Capacitación limitada del personal para la producción intensiva

Vacios en el sistema de monitoreo post-siembra

- No existen métricas verificables sobre supervivencia de plantas (>70% en ecosistemas tropicales según estándares FAO)
- Falta de datos sobre adaptación específica por especie y zona geográfica
- Dificultad para optimizar futuras entregas sin retroalimentación del terreno

6.8 Áreas prioritarias de reforestación

La definición de las áreas prioritarias para la reforestación requiere la consideración de múltiples criterios que integren factores ambientales, sociales, económicos y normativos, asegurando una intervención efectiva y sostenible. En el caso del Plan de Reforestación de Manabí, estas áreas son seleccionadas siendo lo más realista y alcanzable posible, teniendo en cuenta los criterios de priorización aplicados contemplan aspectos clave para maximizar los beneficios ambientales y socioeconómicos del plan:

- Se excluyen las Áreas Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) cuyo manejo exclusivo corresponde al Ministerio de Ambiente y Energía, sin embargo, pueden estar incluidas dentro de un ACUS, APH o Bosque Protector.
- Para llevar a cabo esta selección, se realizó un análisis integral basado en diversos insumos cartográficos relevantes, incluyendo mapas de:
 - Cobertura y uso de suelo, año 2022, provista por el Ministerio de Ambiente y Energía en su geoportal.
 - Deforestación, año 2022, provista por el Ministerio de Ambiente y Energía en su geoportal.
 - Áreas Protegidas y las otras figuras de zonas de conservación, provista por el Ministerio de Ambiente y Energía en su geoportal y las ACUS desde el GADP Manabí.

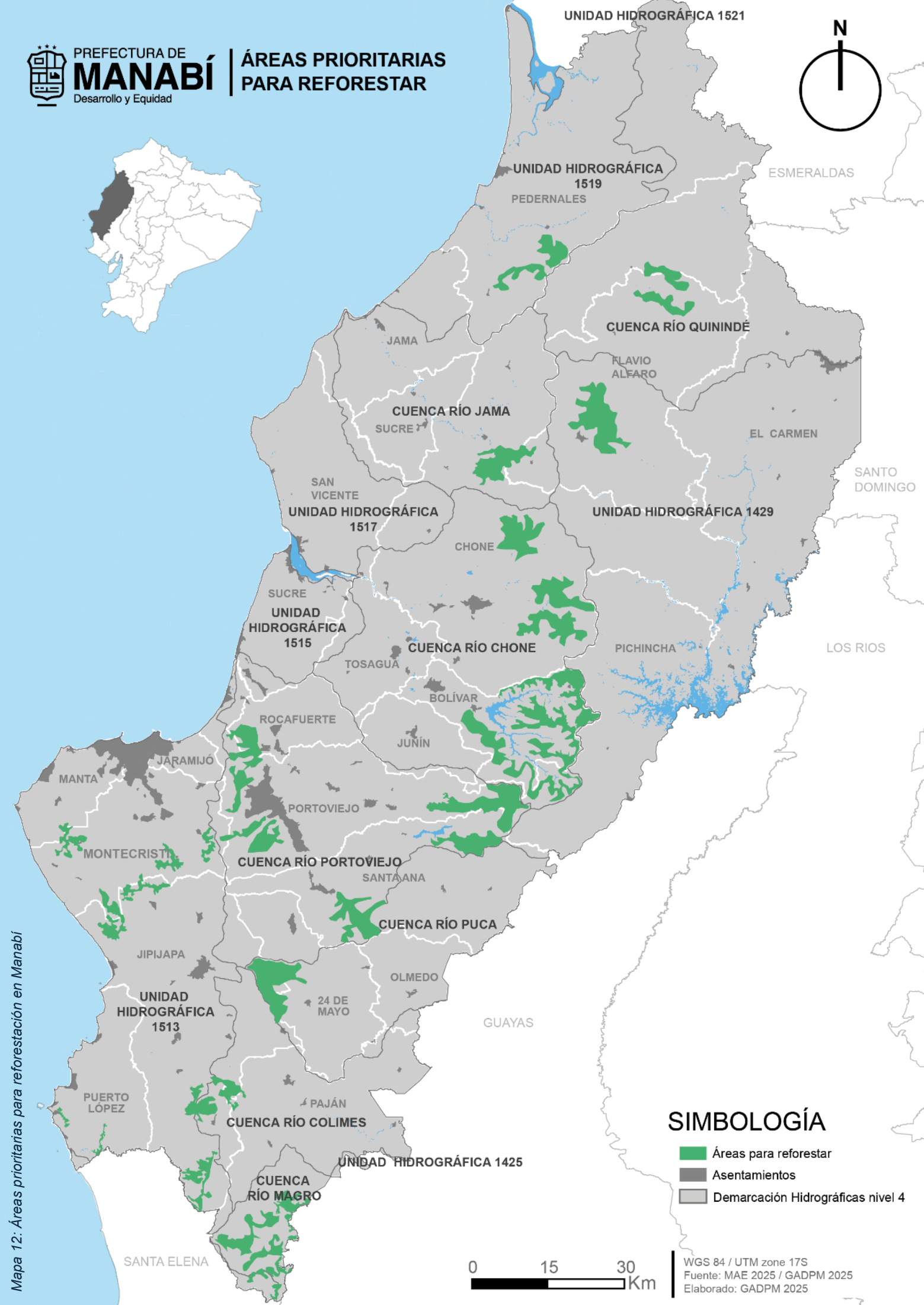
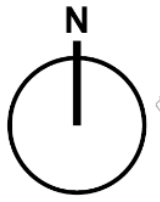
- Área prioritaria de restauración, nivel alto y muy alto, provista por el Ministerio de Ambiente y Energía en su geoportal.
- Demarcación hidrográfica, nivel 4, provista por el Ministerio de Ambiente y Energía en su geoportal.
- Área con una cota >200 msnm, provista por la Dirección de Riego y Drenaje del GADP Manabí, donde se prioriza las cuencas altas.

Tras analizar y procesar la información proveniente de los distintos mapas, se definió una zonificación que permite que la reforestación sea viable y efectiva.



PREFECTURA DE
MANABÍ
Desarrollo y Equidad

ÁREAS PRIORITARIAS PARA REFORESTAR



Mapa 12: Áreas prioritarias para reforestación en Manabí

SIMBOLOGÍA

- Áreas para reforestar
- Asentamientos
- Demarcación Hidrográficas nivel 4

0 15 30 Km

WGS 84 / UTM zone 17S
Fuente: MAE 2025 / GADPM 2025
Elaborado: GADPM 2025

La zonificación resultante abarca un total de 98.476,39 hectáreas en toda la provincia. Para optimizar el impacto y considerando criterios demográficos y socioeconómicos, se ha dado prioridad a las áreas de la cuenca del río Chone, seguidas por las de la cuenca del río Portoviejo. Paralelamente, continúa la producción y entrega de plantas a los beneficiarios que ya han realizado sus solicitudes, asegurando así la continuidad y eficacia del proceso de reforestación. Esta corresponsabilidad garantiza una mayor supervivencia de las especies plantadas y, en consecuencia, el éxito de las acciones de reforestación.

A continuación, se presenta una descripción general de la cuenca del río Chone, seguida de un detalle de las obras de dragado en ejecución:

Cuenca del río Chone

La cuenca del río Chone, con 2.734,79 km² (MA-03), es la cuenca más grande y significativa de la provincia, los recursos hídricos totales son de 2.062 hm³, lo que significan un módulo de producción anual (recurso agua por unidad de superficie) de 0,75 hm³/km² y un volumen disponible per cápita de 8893 m³ (DH Manabí). Pertenece a una zona con abundantes recursos hídricos, pero la distribución intra-anual no es uniforme. El río más grande dentro de la cuenca es el Chone, con una longitud total de 127 km; el área de la cuenca hidrográfica es de 1.932 km². Los principales afluentes son los ríos Garrapata, Mosquito y Carrizal. Se origina en el sector oriental del cantón Chone, donde también nacen las microcuencas del río Peripa y del río Daule. Entre sus afluentes también destacan los ríos, Canuto, Mosca y Tarugo, así como los ríos internos Garrapata, Mosquito, Grande, Rancho Viejo, Santo, Sánchez, La Pulga y Cañita. La cuenca se compone de 60 microcuencas, principalmente con drenaje hacia el oeste, salvo excepciones como las cuencas de los ríos Esmeraldas y Guayas, que fluyen hacia el norte y sur, respectivamente. La cuenca del río Chone comparte el territorio político de seis cantones de la provincia de Manabí: Chone, Sucre, Tosagua, Bolívar, Junín y Pichincha de los cuales 3 se encuentran totalmente incluidos en la cuenca (Tosagua, Junín y Bolívar).

Con el fin de resolver el problema de escasez de agua de la cuenca, en la actualidad se transfiere agua de la represa Daule Peripa a la represa La Esperanza, aguas arriba del río Carrizal. Los recursos hídricos necesarios para la cuenca del río Chone se proporcionan a través de la presa La Esperanza. En la cuenca del río Chone, el déficit total de agua está sobre los 11,5 hm³ en términos de nivel medio anual, y la relación de la deficiencia de agua es de aproximadamente 7,2%.

El diagnóstico de las aguas superficiales del cantón Chone revela la importancia de su extensa red hidrográfica, especialmente la cuenca del río Chone, como una fuente vital de agua para la provincia de Manabí y el litoral ecuatoriano. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos debido a la contaminación y la presión ambiental como la deforestación, que afectan la calidad del agua y la salud de los ecosistemas terrestres y acuáticos.

La escorrentía de los ríos de la zona se concentra en la temporada de lluvias (enero-mayo), el flujo de los ríos en la estación seca (junio-diciembre) es poco. Las inundaciones son probables en temporadas de lluvia y es susceptible a la influencia de sequía en la estación seca. Los desastres de inundaciones y sequías son graves, sobre

todo, las inundaciones del río Chone, que sufre a menudo los estragos de este fenómeno. Para resolver el problema de la zona, deben ajustarse y construirse depósitos de almacenamiento; debe mejorarse la distribución intra-anual de los recursos hídricos y deben regularse y almacenarse las inundaciones.

La deforestación en la cuenca del río Chone:

Como vimos, anteriormente, en la parte de deforestación en la provincia de Manabí, la deforestación en la cuenca del río Chone presenta la misma dinámica. Siendo su principal causa la conversión forestal a tierras agropecuarias.

Uno de los impactos más significativos de la deforestación es la reducción de la capacidad de absorción del suelo. Al disminuir la cobertura forestal, la absorción del agua de lluvia se reduce considerablemente. Con menos árboles para interceptar y absorber el agua, una mayor cantidad de agua llega directamente al suelo. Los árboles actúan como esponjas naturales; sin ellos, el agua de lluvia fluye rápidamente sobre la superficie en lugar de infiltrarse lentamente. Esto provoca un aumento de la escorrentía superficial, que puede sobrecargar los sistemas de drenaje tanto naturales como artificiales.

Además, la pérdida de vegetación deja el suelo expuesto y vulnerable a la erosión. Las lluvias intensas arrastran partículas de suelo, que son transportadas a los ríos y arroyos. El suelo erosionado se deposita en los cauces de los ríos, reduciendo su capacidad para transportar agua. Este proceso, conocido como sedimentación, en el caso del río Chone, contribuye a la acumulación de sedimentos hasta en la desembocadura del estuario río Chone o en el humedal La Segua, afectando la calidad del agua y los hábitats acuáticos.

La sedimentación reduce el espacio disponible en el lecho del río para el flujo de agua, lo que aumenta la probabilidad de desbordamientos durante las temporadas de lluvia. Con un mayor volumen de escorrentía superficial y una capacidad de almacenamiento reducida debido a la sedimentación, las inundaciones se vuelven más frecuentes y severas, afectando a comunidades como Chone y otras zonas aledañas. Actualmente, la cuenca recoge 5 tn/ ha de sedimento, es decir, que al año estaría recibiendo aproximadamente 1.133.500 tn por toda la cuenca lo que genera un gran impacto en la cuenca baja y a toda la población establecida ahí. Los ríos que mayor aportan sedimentos al río Chone son los ríos Garrapata y río Mosquito, por lo que inicialmente se hará la siembra en la parte alta de la cuenca de estos ríos.

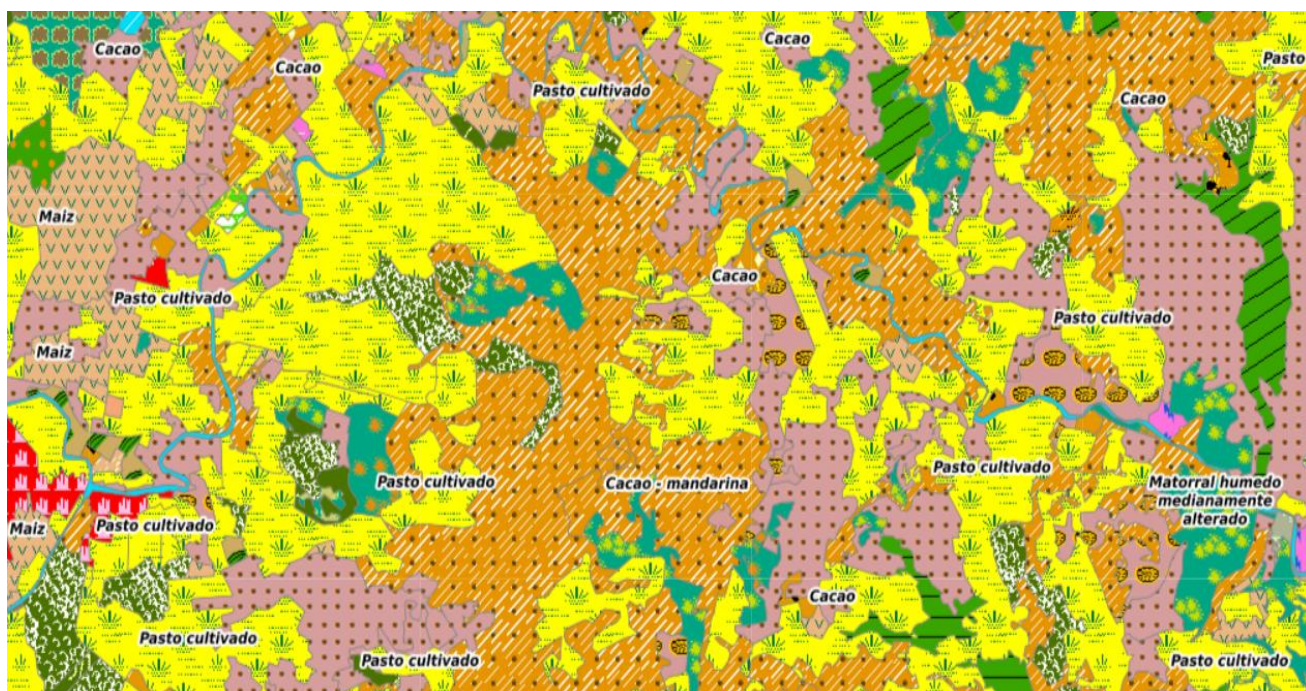
La cuenca del río Chone tiene una distribución irregular del agua a lo largo del año, con una concentración de la escorrentía en la temporada de lluvias (enero-mayo). Durante este periodo, la capacidad reducida del río para manejar el volumen de agua debido a la sedimentación y la escasa absorción del suelo por la deforestación exacerban las inundaciones. La deforestación, junto con otras actividades humanas, contribuye a la contaminación de los cuerpos de agua, afectando la calidad del agua y la salud de los ecosistemas. La contaminación puede provenir de sedimentos cargados de nutrientes y otros contaminantes que se liberan durante la erosión.

Una de las estrategias de mitigación para disminuir la frecuencia e intensidad de las inundaciones en Chone es la reforestación de la cuenca. Plantación de árboles y vegetación nativa para remediar la cobertura vegetal, mejorar la absorción del agua y reducir la escorrentía superficial, esto ayuda a la estabilización del suelo y la reducción

de la erosión o arrastres de sedimentos a los cuerpos hídricos superficiales. En conjunto con programas de educación ambiental para las comunidades locales sobre la importancia de la conservación de bosques y la gestión sostenible de los recursos hídricos; y la promoción de prácticas agrícolas y de uso del suelo que minimicen la erosión y la degradación del suelo.

De acuerdo con el geoportal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (2015), se presenta una muestra de la distribución del uso del suelo en la cuenca del río Chone:

Mapa 13: Distribución del uso de suelo en la cuenca del río Chone



Fuente: MAG, 2015

Se observa que el uso del suelo en la región es de tipo mosaico agropecuario, predominando los cultivos de cacao, mandarina y maíz, así como pastos cultivados. Además, se pueden identificar algunos parches aislados de vegetación arbustiva y herbácea. Las áreas verdes con patrón rayado representan parches de árboles, correspondientes a tierra forestal. Como se muestra las áreas verdes es en una proporción reducida en comparación con las actividades agropecuarias dentro de la cuenca río Chone.

Remediación forestal en el Plan de Obras para la Prevención y Mitigación de Inundaciones en Chone.

La población de Chone reiteradamente enfrenta las consecuencias de las inundaciones; en la actualidad, las inundaciones ocasionan graves perjuicios en la salubridad pública, comercio, educación, comunicaciones, etc. y limitan o condicionan el desarrollo y actividades de la ciudad.

De acuerdo con datos históricos, la ciudad de Chone ha soportado hasta el año 1998 más de 200 inundaciones en un período de 35 años; y, 16 inundaciones hasta el año 2003. Además, en el año 2008 la ciudad soportó una de las peores catástrofes, consecuencia de las inundaciones que, sumadas a otros factores, sumergieron a la

población en una grave situación de vulnerabilidad, incertidumbre y riesgos de epidemias, entre otros impactos negativos.

Sin irnos más atrás en el tiempo, las lluvias intensas del 7 de marzo del 2023 ocasionaron crecientes de riachuelos y esteros del cantón en especial del Río Garrapata que al igual de la confluencia del Río Mosquito inundaron varias zonas de la ciudad de Chone. A pesar de los esfuerzos de mantenimiento de redes de la empresa Aguas del Chuno su capacidad operativa no fue suficiente para soportar las fuertes lluvias del 7 de marzo del 2023 colapsando el alcantarillado pluvial producto de la sedimentación existente en las tuberías. Las afectaciones de este evento extremo se confirmaron el fallecimiento de 3 personas, además, se cuantificó una pérdida económica de los cultivos aproximadamente de \$3.000.000 (GAD Chone, 2023) y este valor es mayor ya que no está incluyendo otros rubros económicos.

En este contexto, se desarrolla (año 2024) desde el GAD Provincial de Manabí el Plan de Obras para la Prevención y Mitigación de Inundaciones en Chone. Como medida para mitigar y compensar el impacto de uso de suelo en las áreas de intervención por estas obras, se recuperará el suelo mediante la reforestación para garantizar la estabilización de los taludes en las riberas de los ríos donde se están realizando el desazolve. Estos son los cauces y la distancia donde se intervendrán con la reforestación:

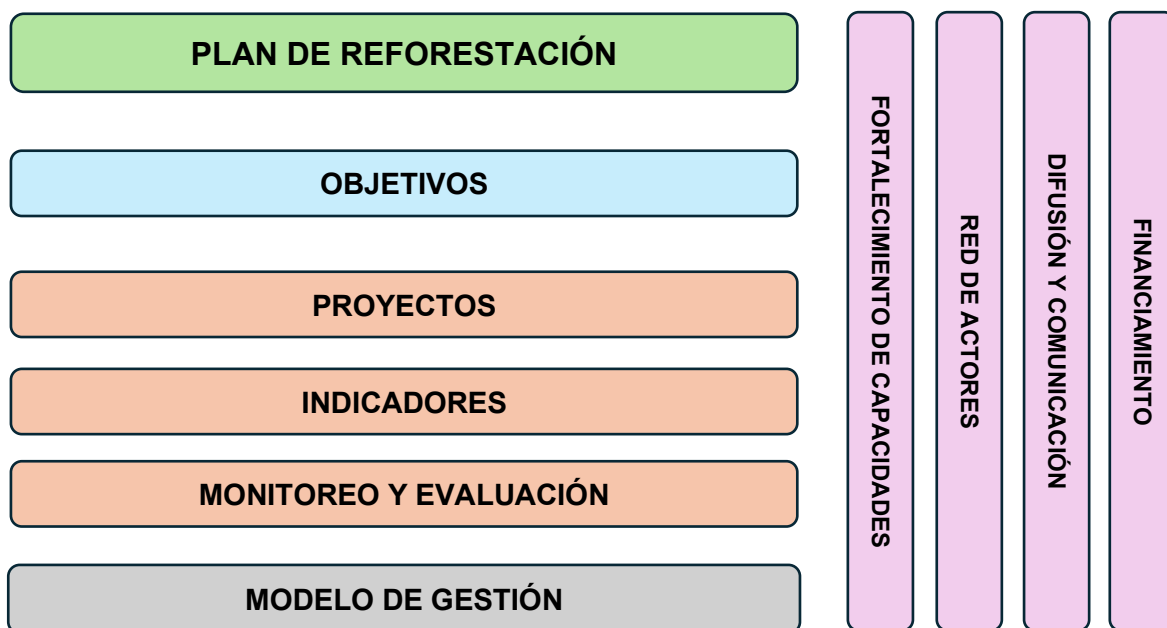
- Río Garrapata: 15,45 km
- Canal de encauzamiento: 3 km
- Río Chone: 5 km
- Puente sobre el río Garrapata hasta la ABS. 0+000: 3 km

Siento un total de 26,45 km para la reforestación en esta obra en específico.

Se han considerado las características ambientales relevantes del área de ubicación del proyecto, así como los objetivos de la reforestación, lo cual define, tanto las especies arbóreas y de matorral a ser utilizadas en la recuperación, métodos de plantación, y propuesta de monitoreo; de tal modo que se asegure el establecimiento y adecuado desarrollo de las especies trasplantadas.

Se procurará el uso de especies nativas, naturalmente adaptadas a las condiciones locales, sin embargo, para definir éstas se deberán considerar también aquellas especies que se encuentran establecidas en el área de intervención y de influencia del proyecto, y que puedan presentarse problemas en su relocalización.

7. PROPUESTA DE REFORESTACIÓN



7.1 Objetivos

Objetivo general

Promover la recuperación y conservación de los ecosistemas forestales de la provincia a través de la implementación de acciones de reforestación, contribuyendo al fortalecimiento del equilibrio ambiental y al bienestar social de las comunidades locales, promoviendo así el desarrollo sostenible y la resiliencia frente al cambio climático.

Objetivos específicos

- Recuperar y reforestar un mínimo de 150 hectáreas de ecosistemas degradados hasta el 2030, priorizando áreas críticas como la cuenca del río Chone, mediante la plantación de especies nativas y la implementación de sistemas agroforestales adaptados a las condiciones ecológicas locales.
- Implementar 44 viveros temporales a lo largo de la provincia de Manabí hasta el 2027.
- Incrementar hasta 2027 la superficie de conservación y uso sostenible provincial con sus planes de manejo y gobernanza elaborados en al menos 200.000 ha.
- Implementar programas de capacitación y sensibilización ambiental que involucren activamente a las comunidades locales en los procesos de planificación, ejecución y monitoreo de las actividades de reforestación, capacitando al menos 1.000 personas anuales.
- Promover alianzas con instituciones públicas, privadas y organizaciones sociales para fortalecer la inversión y el apoyo técnico en las actividades de reforestación y conservación.

7.2 Especies para la reforestación

Como se mencionó anteriormente, en paralelo a la reforestación del Plan de Obras para la Prevención y Mitigación de Inundaciones en Chone se iniciará la reforestación de 150 hectáreas en la cuenca del río Chone, en específico la cuenca alta del río Garrapata y del río Mosquito, y considerando el uso del suelo de la cuenca, se propone la siguiente distribución de plantas inicialmente:

Tabla 21: Distribución de Plantas

Tipo de reforestación	Planta/ ha	Plantas totales
Sistema agroforestal: 50% del área (75 ha)	120	9.000
Sistema de conservación: 25% del área (37,50 ha)	400	15.000
Sistema silvopastoril: 25% del área (37,50 ha)	60	2.250
Plantas totales		26.250
Resiembra (40% del total)		10.500

Dado que el uso del suelo en la región es mayormente para cultivos como cacao, maíz y cítricos, se propone que el 50% del área a reforestar, es decir, se destine a especies agroforestales. Esto implica combinar árboles y arbustos con cultivos agrícolas o pastizales en un mismo terreno. Este enfoque ofrece múltiples beneficios tanto para el medio ambiente como para las comunidades locales, incluyendo la diversificación de ingresos mediante la inclusión de árboles frutales o maderables. De esta manera, los agricultores reducen su dependencia de un solo cultivo y aumentan su resiliencia económica ante fluctuaciones del mercado o condiciones climáticas adversas, lo que a su vez contribuye a mejorar su seguridad alimentaria.

El otro 50% se propone reforestar con especies para un sistema de conservación y sistema silvopastoril. Para el primero se tiene como objetivo principal proteger y restaurar los ecosistemas naturales, promoviendo la biodiversidad y la salud del medio ambiente. Mientras que para el sistema silvopastoril implica la integración de árboles, pastos y animales de pastoreo en una misma área de suelo. Este enfoque combina la producción de forraje para el ganado con la plantación de árboles, conociendo que a nivel provincial la producción pecuaria principalmente de ganado vacuno se practica en gran medida, como se vio en la sección de uso de suelo al principio del documento.

Especies preseleccionadas

Se presentan un listado de especies que pueden ser seleccionadas para la reforestación, donde se incluyen especies frutales, comerciales, de conservación, maderables, matorral.

Tabla 22: Listado de especies.

Nombre común	Nombre científico
Roble de guayaquil	<i>Tabebuia rosea</i> (Bertol) Dc.
Cutanga	<i>Parkia</i> sp.
Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis</i> (Wedd.)
Laurel	<i>Cordia alliodora</i> (R. & Pav.) Cham.

Mascarey	<i>Hyeronima alchornoides</i>
Seique/Chuncho	<i>Cedrelinga catenaeformis Ducke</i>
Terminalia/Roble	<i>Terminalia oblonga</i>
Amarillo	<i>Centrolobium patinensis</i>
Guachapelí	<i>Albizia guachapele</i>
Balsa	<i>Ochcroma lagopus</i>
Caraca	<i>Eritrina poeppigiana</i>
Mata ratón	<i>Gliricidia septium</i>
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>
Guayacán	<i>Tabebuia chrysantha</i>
Melina	<i>Gmelina arborea</i>
Fernán Sánchez	<i>Triplaris guayaquilensis (Wedd.)</i>
Pechiche	<i>Vitex gigantea</i>
Moral fino	<i>Clorofora tinctoria</i>
Pachaco	<i>Schizolobium parahibum</i>
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>
Achiotillo	<i>Bixa arborea huber</i>
Vetiver	<i>Chrysopogon zizanioides</i>
Mango	<i>Mangifera indica</i>
Marañón	<i>Anacardium occidentale</i>
Algarrobo	<i>Prosopis pallida</i>
Chísparo	<i>Zygia longifolia</i>
Bisuacho	
Higuerón	<i>Ficus cuatrecasana dugand</i>
Matapalo	<i>Ficus jacobii</i>
Guasmo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Cascol	<i>Caesalpinia pai pai</i>
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>
Guaba de machete	<i>Inga spectabilis</i>
Fruta del pan	<i>Artocarpus communis</i>
Zapote	<i>Matisia cordata</i>
Toquilla	<i>Carludovica palmata</i>
Bálsamo prieto	<i>Myroxylon balsamum</i>
Cananga	<i>Cananga odorata</i>
Caña fistula	<i>Cassia fistulada</i>
Caracolillo	<i>Terminalia sp.</i>
Frutilla	<i>Montingia calabura</i>
Guaba de bejuco	<i>Inga edulis</i>
Jaboncillo	<i>Sapindus saponaria</i>
Jagua	<i>Genipa americana</i>
Jigua	<i>Nectandra pisi</i>
Lengua de vaca	<i>Alseis eggersii</i>
Mate	<i>Creciente cujete</i>
Morera	<i>Morus alba</i>
Moringa	<i>Moringa oleifera</i>
Palo de ajo	<i>Gallesia integrifolia</i>
Pechiche	<i>Vitex gigantea</i>
Sauce	<i>Salix alba</i>
Tillo	<i>Maquira guianensis</i>

7.3 Conservación de la fauna silvestre

La conservación de la vida silvestre es un componente fundamental en el desarrollo de proyectos ambientales, como la reforestación de riberas y las obras de ingeniería

destinadas a mitigar y prevenir inundaciones, como el plan de desazolve de cauces en el cantón Chone. Estos planes no solo buscan reducir los efectos adversos de la sedimentación y la erosión, sino también preservar la biodiversidad local, que desempeña un papel fundamental en el equilibrio ecológico y la sostenibilidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres de la región.

La conservación de la vida silvestre en estas obras es esencial debido a la estrecha interconexión entre los ecosistemas acuáticos y terrestres, y la biodiversidad que depende de ellos. Los cauces fluviales y sus riberas son hábitats críticos para una gran variedad de especies, incluyendo peces, anfibios, aves, reptiles y mamíferos, muchas de las cuales dependen directamente de las condiciones que ofrecen los cauces y sus márgenes para su alimentación, reproducción y refugio. Al llevar a cabo las obras de desazolve, es vital proteger estos hábitats para evitar la destrucción de áreas clave que podrían llevar a la disminución de poblaciones o incluso a la extinción local de algunas especies. Es por ello por lo que también se debe tener activo el Protocolo de Ahuyentamiento y Rescate de Vida Silvestre para garantizar la salud y recuperación de los animales afectados.

El proceso de desazolve, necesario para prevenir inundaciones y mejorar el flujo de agua, debe realizarse de manera que minimice el impacto en la fauna silvestre. Las especies que habitan en estos ecosistemas fluviales dependen de las características físicas y químicas del agua, así como de los márgenes de los cauces, para su supervivencia. Por lo tanto, las obras deben estar cuidadosamente planificadas, implementando medidas de mitigación que aseguren la protección de los hábitats críticos durante y después de las labores de intervención.

Por otro lado, la reforestación en las riberas de los cauces es una estrategia vital para la recuperación del suelo y la estabilización de taludes que han sido degradados por los impactos de estas obras, el uso inadecuado del suelo y la erosión. Las especies vegetales nativas seleccionadas para este proceso no solo contribuyen a la estabilidad estructural de los taludes, sino que también crean hábitats esenciales para la fauna silvestre, promoviendo la recuperación de corredores biológicos y la conectividad entre fragmentos de cobertura vegetal.

Además, la vegetación ribereña actúa como un filtro natural, reduciendo la entrada de contaminantes al sistema fluvial, mejorando la calidad del agua y favoreciendo la supervivencia de especies acuáticas y terrestres. La recuperación de estos espacios contribuye al aumento de la biodiversidad y fortalece la resiliencia del ecosistema ante cambios climáticos y eventos extremos.

7.4 Proyectos

Se presentan los siguientes proyectos para la implementación del plan de reforestación:

Tabla 23: Proyecto: Repotenciación del vivero matriz.

Repotenciación del vivero matriz	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Verde, Ocre y Azul
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 15 - Roles: Coordinador de Gestión Forestal, técnicos forestales, técnicos viveristas, analistas.

Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - Deterioro progresivo de los ecosistemas de la provincia debido a la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los suelos. La falta de producción de especies vegetales para la reforestación y restauración ecológica limitará la capacidad de mitigar estos impactos ambientales. Potencialidades: - Capacidad de producción local de especies vegetales - Desarrollo de capacidades técnicas - Educación ambiental y sensibilización - Acceso a financiamiento climático y verde - Coordinación interinstitucional
Descripción general	- Antecedentes: El vivero matriz opera en las instalaciones de la Universidad Técnica de Manabí, sede Lodana, donde se produce una amplia variedad de plantas que se entregan a los solicitantes que las requieren. Este modelo de gestión comunitaria permite optimizar los recursos disponibles y asegura la coparticipación y corresponsabilidad ciudadana en la conservación ambiental. - Justificación: Con la implementación del proyecto, se fortalecerá la producción y entrega de plantas de especies nativas para la conservación y el manejo sostenible de los ecosistemas de Manabí. Este esfuerzo contribuirá a la reforestación de áreas degradadas, la restauración de cuencas hídricas y la mejora de la biodiversidad en la provincia. Además, se fomentará la aplicación de técnicas agroforestales, promoviendo una producción sostenible y resiliente al cambio climático. - Alcance: Acondicionamiento del vivero matriz en la sede Lodana de la UTM
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Incrementar la capacidad del vivero matriz para la producción y entrega de especies vegetales destinadas a la reforestación, restauración ecológica y manejo sostenible del territorio en la provincia de Manabí, contribuyendo a la mitigación del cambio climático y al desarrollo socioeconómico de las comunidades locales - Objetivos específicos: - o Mejorar la infraestructura del vivero para el aumento en un 100% de la producción de especies vegetales nativas y agroforestales, asegurando el abastecimiento para proyectos de reforestación y restauración ecológica. - o Fortalecer las capacidades de los técnicos para un manejo sostenible del vivero - o Capacitar en educación ambiental, promoviendo la concienciación sobre la importancia de la reforestación y la conservación de los ecosistemas en la provincia de Manabí a centros educativos, comunidades rurales y solicitantes de plantas. - o Promover la participación y coordinación interinstitucional entre, instituciones públicas y privadas, ONGs maximizando el impacto del proyecto.
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Incrementar la plantación anual en áreas con necesidad de conservación en una superficie equivalente a 500. (FM_PDOT_MV_03) - Meta Proyecto: Producir 70.000 plantas anualmente para la reforestación. - Indicador: Superficie plantada con necesidad de conservación ambiental.
Estado del Proyecto	- Pre-proyecto
Periodo estimado de ejecución	- Inicio estimado: Marzo 2026 - Fin estimado: Agosto 2026 - Duración de ejecución (meses): 6 meses
Alcance territorial	- Provincial.
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 18 – 75 años - Segmento poblacional: adultos

Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 350 (personas naturales y jurídicas)										
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: Universidad Técnica de Manabí - Institucionales: GAD cantonales y GAD parroquiales - Otros: Organizaciones que financian parte del proyecto										
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$264.900,00 - GADPM: \$122.400,00 - ONG: \$142.500,00 <table><tr><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td></tr><tr><td>\$52.980</td><td>\$52.980</td><td>\$52.980</td><td>\$52.980</td><td>\$52.980</td></tr></table>	2026	2027	2028	2029	2030	\$52.980	\$52.980	\$52.980	\$52.980	\$52.980
2026	2027	2028	2029	2030							
\$52.980	\$52.980	\$52.980	\$52.980	\$52.980							
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.										

Tabla 24: Proyecto: Producción de plantas en el vivero matriz del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí.

Producción de plantas en el vivero matriz del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Verde, Ocre y Azul
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 15 - Roles: Coordinador de Gestión Forestal, técnicos forestales, técnicos viveristas, analistas.
Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - Deterioro progresivo de los ecosistemas de la provincia debido a la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los suelos. La falta de producción de especies vegetales para la reforestación y restauración ecológica limitará la capacidad de mitigar estos impactos ambientales. Potencialidades: - Capacidad de producción local de especies vegetales - Desarrollo de capacidades técnicas - Educación ambiental y sensibilización - Acceso a financiamiento climático y verde - Coordinación interinstitucional
Descripción general	- Antecedentes: El vivero matriz opera en las instalaciones de la Universidad Técnica de Manabí, sede Lodana, donde se produce una amplia variedad de plantas que se entregan a los solicitantes que las requieren. Este modelo de gestión comunitaria permite optimizar los recursos disponibles y asegura la coparticipación y corresponsabilidad ciudadana en la conservación ambiental. - Justificación: La producción de plantas con fines de conservación es esencial para fortalecer el manejo sostenible de los ecosistemas de Manabí, ya que permite recuperar áreas degradadas, restaurar cuencas hídricas y mejorar la biodiversidad en la provincia. Este esfuerzo contribuye directamente a la resiliencia ambiental y al bienestar de las comunidades locales, promoviendo prácticas responsables y sostenibles que favorecen la conservación a largo plazo. - Alcance: En el vivero matriz ubicado en la sede Lodana de la UTM
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Producir especies vegetales con fines de conservación para ser entregadas a los beneficiarios que las requieran, contribuyendo de manera

	efectiva a la mitigación del cambio climático y al desarrollo socioeconómico sostenible de las comunidades locales. - Objetivos específicos: ○ Aumentar la producción de plantas priorizando especies nativas, forestales, ornamentales y frutales destinadas a programas de reforestación, restauración ambiental, sistemas agroforestales y embellecimiento paisajístico. ○ Implementar técnicas eficientes de propagación, manejo adecuado de sustratos y fertilización, y prácticas sostenibles como el uso de abono orgánico y materiales reutilizables										
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Incrementar la plantación anual en áreas con necesidad de conservación en una superficie equivalente a 500. (FM_PDOT_MV_03) - Meta Proyecto: Producir 70.000 plantas anualmente para la reforestación. - Indicador: Número de plantas entregadas.										
Estado del Proyecto	- En ejecución										
Periodo estimado de ejecución	- En ejecución todo el año.										
Alcance territorial	- Provincial.										
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 18 – 75 años - Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores										
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 350 (personas naturales y jurídicas)										
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: Universidad Técnica de Manabí - Institucionales: GAD cantonales y GAD parroquiales - Otros: Organizaciones que financien parte del proyecto										
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$12.500,00 anual - GADPM: \$12.500,00 <table><tr><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td></tr><tr><td>\$12.500</td><td>\$12.500</td><td>\$12.500</td><td>\$12.500</td><td>\$12.500</td></tr></table>	2026	2027	2028	2029	2030	\$12.500	\$12.500	\$12.500	\$12.500	\$12.500
2026	2027	2028	2029	2030							
\$12.500	\$12.500	\$12.500	\$12.500	\$12.500							
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.										

Tabla 25: Proyecto: Viveros temporales.

Viveros temporales	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Verde, Ocre y Azul
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 10 - Roles: Coordinador de Gestión Forestal, técnicos forestales, técnicos viveristas, analistas.
Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - Deterioro progresivo de los ecosistemas de la provincia debido a la deforestación, la pérdida de biodiversidad y la degradación de los suelos. La falta de producción

	de especies vegetales para la reforestación y restauración ecológica limitará la capacidad de mitigar estos impactos ambientales. Potencialidades: - Capacidad de producción local de especies vegetales - Desarrollo de capacidades técnicas - Educación ambiental y sensibilización - Acceso a financiamiento climático y verde - Coordinación interinstitucional
Descripción general	- Antecedentes: Además del vivero matriz que opera en las instalaciones de la Universidad Técnica de Manabí, sede Lodana, y que produce una amplia variedad de plantas para los solicitantes, la implementación de viveros temporales ha permitido ampliar la capacidad de producción y distribución en diferentes puntos de la provincia. - Justificación: La creación de viveros temporales responde a la necesidad de ampliar la capacidad de producción y distribución de especies vegetales en la provincia de Manabí, facilitando el acceso de los beneficiarios en diferentes localidades. Estos viveros permiten descentralizar el proceso, optimizar el uso de recursos y asegurar que más personas puedan participar activamente en la conservación ambiental. Además, contribuyen a la restauración de áreas degradadas y fortalecen la corresponsabilidad ciudadana, promoviendo una gestión comunitaria más eficiente y sostenible. - Alcance: En los viveros temporales en varios puntos de la provincia
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Establecer viveros temporales en diferentes puntos de la provincia de Manabí para incrementar la producción y distribución de especies vegetales destinadas a la conservación ambiental, facilitando el acceso de los beneficiarios y contribuyendo a la restauración de áreas degradadas, la mitigación del cambio climático y el fortalecimiento de la corresponsabilidad ciudadana. - Objetivos específicos: - o Establecer 40 viveros temporales en la provincia de Manabí facilitando la distribución y acceso de plantas priorizando su uso en programas de reforestación, restauración ambiental y sistemas agroforestales. - o Fomentar la participación activa de comunidades locales, instituciones educativas y organizaciones en la gestión y mantenimiento de los viveros temporales, promoviendo la corresponsabilidad y el compromiso con la conservación ambiental.
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Implementar cada 2 años al menos 44 viveros temporales. (FM_PDOT_MV_04) - Meta Proyecto: Establecer 40 viveros temporales hasta el 2027. - Indicador: Número de viveros temporales establecidos.
Estado del Proyecto	- En ejecución
Periodo estimado de ejecución	- Inicio estimado: Julio 2025 - Fin estimado: Julio 2027 - Duración de ejecución (meses): 48 meses
Alcance territorial	- Provincial.
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 18 – 75 años - Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 150 (personas naturales y jurídicas)
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: escuelas y colegios rurales, universidades - Institucionales: GAD cantonales, GAD parroquiales, Asociaciones, Comunas

	- Otros: Organizaciones que financien parte del proyecto						
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$40.00,00 - GADPM: \$40.000,00 <table><tr><td>2025</td><td>2026</td><td>2027</td></tr><tr><td>\$15.000</td><td>\$15.000</td><td>\$10.000</td></tr></table>	2025	2026	2027	\$15.000	\$15.000	\$10.000
2025	2026	2027					
\$15.000	\$15.000	\$10.000					
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.						

Tabla 26: Proyecto: Capacitaciones y Asistencia técnica sobre Reforestación, Sistemas Agroforestales, Cambio Climático.

Capacitaciones y Asistencia técnica sobre Reforestación, Sistemas Agroforestales, Cambio Climático	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Resiliente
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 15 - Roles: Coordinador de Gestión Forestal, técnicos forestales, técnicos viveristas, analistas, técnicos de educación ambiental.
Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - Falta de reconocimiento de la importancia de conservar los ecosistemas, lo que puede llevar a prácticas insostenibles como la deforestación, la contaminación y el uso inadecuado de los recursos naturales. Esta carencia dificulta la adopción de hábitos responsables y limita la participación ciudadana en iniciativas de restauración y protección ambiental, afectando negativamente la biodiversidad y la calidad de vida local. Potencialidades: - Desarrollo de capacidades técnicas y conocimientos en la población, lo que facilita la adopción de prácticas sostenibles y responsables con el entorno. - Fomento de la educación ambiental y la sensibilización, promoviendo una mayor participación ciudadana en iniciativas de restauración y protección de los ecosistemas. - Acceso a financiamiento climático y verde, ya que una comunidad informada y comprometida puede gestionar recursos y participar en proyectos ambientales de mayor impacto.
Descripción general	- Antecedentes: El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí ha reconocido la importancia de la educación ambiental como una herramienta clave para la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible. A través de sus programas y proyectos, el GADPM ha impulsado iniciativas de sensibilización y formación dirigidas a comunidades, instituciones educativas y beneficiarios de sus viveros, promoviendo la corresponsabilidad ciudadana y la adopción de prácticas responsables con el entorno. - Justificación: Es fundamental para promover la adopción de prácticas responsables y sostenibles en la sociedad, ya que sensibiliza a la población sobre la importancia de conservar los ecosistemas y fomenta la participación activa en iniciativas de restauración y protección ambiental. Al fortalecer el conocimiento y la corresponsabilidad ciudadana, se contribuye directamente al bienestar de las comunidades y a la preservación del entorno natural. - Alcance: Diseño e implementación de la agenda de educación ambiental.

Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Promover la educación y sensibilización ambiental en la provincia de Manabí, fortaleciendo el conocimiento y la corresponsabilidad ciudadana para la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sostenible de las comunidades locales. - Objetivos específicos: - o Desarrollar e implementar programas de formación y sensibilización ambiental dirigidos a centros educativos, comunidades rurales y beneficiarios, promoviendo la adopción de prácticas responsables y sostenibles para la conservación de los ecosistemas locales. - o Fortalecer la participación ciudadana en iniciativas de restauración y protección ambiental, incentivando la corresponsabilidad y el compromiso de la población en el desarrollo sostenible de la provincia de Manabí.										
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Atender anualmente mediante la agenda de Educación Ambiental al menos 1.000 personas (FM_PDOT_MV_08). - Meta Proyecto: Capacitar a 1000 personas por año en educación y sensibilización ambiental. - Indicador: Número de personas capacitadas.										
Estado del Proyecto	- En Ejecución										
Periodo estimado de ejecución	- En ejecución todo el año										
Alcance territorial	- Provincial.										
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 12 – 75 años - Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores										
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 1000 al año										
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: universidades en Manabí, escuelas y colegios particulares - Institucionales: GAD cantonales, GAD parroquiales, Asociaciones, Comunas - Otros: Organizaciones que financien parte del proyecto										
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$10.000 anual - GADPM: \$10.000 <table><tr><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td></tr><tr><td>\$10.000</td><td>\$10.000</td><td>\$10.000</td><td>\$10.000</td><td>\$10.000</td></tr></table>	2026	2027	2028	2029	2030	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000
2026	2027	2028	2029	2030							
\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000	\$10.000							
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.										

Tabla 27: Proyecto: Plan de manejo ambiental (PMA) de 5 ACUS.

Plan de Manejo Ambiental (PMA) de las ACUS: Cinco Cerros, Cordillera del Bálsamo, Tomatera, Bosque Alimentario y de la Interculturalidad, Sendero los Monos	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Verde, Ocre y Azul
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 4 - Roles: Revisores de los PMA de las ACUS.

Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - La provincia de Manabí enfrenta una creciente presión sobre sus ecosistemas debido a la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la degradación de los suelos y el uso insostenible de los recursos naturales. La falta de reconocimiento y protección de sitios prioritarios ha provocado la disminución de especies nativas y la alteración de servicios ecosistémicos fundamentales para el bienestar de la población. Potencialidades: - Conservación y recuperación de ecosistemas prioritarios - Fomento de la corresponsabilidad y participación ciudadana - Acceso a financiamiento y recursos para conservación
Descripción general	- Antecedentes: Las ACUS surgen como respuesta a la creciente presión sobre los ecosistemas de la provincia de Manabí, ocasionada por la deforestación, la pérdida de biodiversidad y el uso insostenible de los recursos naturales. Ante la necesidad de proteger sitios prioritarios y recuperar especies nativas, se ha impulsado la creación de estas áreas como una figura de conservación que garantiza la preservación, recuperación y manejo sustentable de los ecosistemas, promoviendo la corresponsabilidad y la participación activa de gobiernos locales, propietarios privados y comunidades. - Justificación: Las ACUS son una figura de conservación para garantizar la conservación, recuperación y manejo sustentable de los ecosistemas, especies y servicios ambientales, promoviendo la corresponsabilidad y participación activa de los gobiernos locales, propietarios privados y comunidades. - Alcance: Elaboración de los PMA de las 5 ACUS
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Garantizar la conservación y recuperación a largo plazo de los ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos en el territorio de Manabí, mediante la elaboración de los Planes de Manejo Ambiental de las ACUS: Cinco Cerros, Cordillera del Bálsamo, Tomatera, Bosque Alimentario y de la Interculturalidad, Sendero los Monos. - Objetivos específicos: - o Asegurar acciones de protección y manejo de la biodiversidad, que permitan conservar y recuperar, a largo plazo, los ecosistemas, especies y servicios ecosistémicos en el territorio; - o Implementar prácticas de manejo sustentable de los recursos naturales y servicios ecosistémicos que permitan garantizar su conservación y el bienestar humano de la población; - o Incrementar y fomentar la participación activa de los GAD, propietarios privados y comunidades en la conservación de sitios que tienen ecosistemas o especies que deben ser protegidos
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Incrementar hasta 2027 la superficie de conservación y uso sostenible provincial con sus planes de manejo y gobernanza elaborados en al menos 200.000,00 ha (FM_PDOT_MV_06). - Meta Proyecto: Obtener los PMA de cada una de las ACUS: Cinco Cerros, Cordillera del Bálsamo, Tomatera, Bosque Alimentario y de la Interculturalidad, Sendero los Monos. - Indicador: Número de PMA elaborados.
Estado del Proyecto	- En Ejecución
Periodo estimado de ejecución	- Inicio estimado: Enero 2025 - Fin estimado: Diciembre 2026 - Duración de ejecución (meses): 47 meses
Alcance territorial	- Provincial.
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 12 – 75 años

	- Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores				
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 60.872 por las 5 ACUS				
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: universidades en Manabí, escuelas y colegios particulares - Institucionales: GAD cantonales, GAD parroquiales, Asociaciones, Comunas, Juntas parroquiales - Otros: Fundación PASOS, BOMACO, CEIBA, Amazon Fund				
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$232.690,00 anual - GADPM: \$60.000,00 técnicos en especies - Fundación PASOS a través del donante Amazon Fund: \$172.690,00 <table border="1"> <tr> <td>2025</td><td>2026</td></tr> <tr> <td>\$116.345</td><td>\$116.345</td></tr> </table>	2025	2026	\$116.345	\$116.345
2025	2026				
\$116.345	\$116.345				
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA (técnicos en especie) - Otros: Fundación PASOS.				

Tabla 28: Proyecto: Reforestación por la ejecución de las vías del Bicentenario.

Reforestación por la ejecución de las Vías del Bicentenario – CAF – Vía Quiroga San Juan	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Unidad de Gerenciamiento de Proyectos (UGP)
Programa PDOT alineado	Manabí Conectado
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: personal de la UGP - Roles: Ejecutores, analistas del PMA Vía Quiroga San Juan
Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - La construcción de obras viales, aunque facilita la conexión entre comunidades y mejora el transporte de productos como medio de vida, genera impactos ambientales negativos significativos. Estas intervenciones pueden provocar la fragmentación de ecosistemas, la pérdida de biodiversidad y la alteración de las conexiones naturales entre diferentes hábitats, afectando el equilibrio ecológico y la sostenibilidad ambiental de la zona. Potencialidades: - Implementación de programas de restauración ecológica y reforestación en las zonas afectadas - Fomento de la corresponsabilidad y participación ciudadana en la planificación y seguimiento de proyectos viales
Descripción general	- Antecedentes: La obra vial fue aprobada tras cumplir con los requisitos técnicos y legales establecidos, y actualmente cuenta con su PMA (Plan de Manejo Ambiental) listo. Entre las medidas contempladas en dicho plan, se destaca la implementación de acciones de reforestación como estrategia fundamental para mitigar los impactos ambientales derivados de la construcción, contribuyendo a la recuperación de la biodiversidad y al fortalecimiento de la conectividad ecológica en la zona intervenida. - Justificación: La implementación de acciones de reforestación como parte del PMA es fundamental para mitigar los impactos ambientales generados por la construcción de la obra vial. Estas acciones no solo contribuyen a la recuperación de la biodiversidad y la conectividad ecológica en la zona intervenida, sino que también refuerzan el compromiso con el desarrollo sostenible y el bienestar de las comunidades

	- Alcance: A las afectaciones ambientales por causa de la ejecución de la obra.				
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Garantizar la conservación y recuperación de los ecosistemas y la biodiversidad en la zona intervenida por la obra vial, mediante la implementación de acciones de reforestación contempladas en el PMA, contribuyendo a la mitigación de los impactos ambientales y al fortalecimiento de la conectividad ecológica y el bienestar de las comunidades locales. - Objetivos específicos: - o Ejecutar acciones de reforestación en las áreas afectadas por la construcción vial, priorizando la plantación de especies nativas - o Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación para asegurar la supervivencia de las plantas sembradas				
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Construir 118,20 km de vías con pavimento flexible por medio de la ejecución del programa PROVIAMA hasta el 2027 (FM_PDOT_MI_15). - Meta Proyecto: Plantar 10.000 árboles/arbustos en la vía Quiroga- San Juan - Indicador: Número de plantas sembradas.				
Estado del Proyecto	- En Ejecución				
Periodo estimado de ejecución	- Duración de ejecución (meses): 6 meses - Los últimos 6 meses de haber empezado la obra.				
Alcance territorial	- Cantones: Bolívar y Pichincha.				
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 12 – 75 años - Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores				
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 1.390 habitantes				
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: universidades en Manabí - Institucionales: GAD cantonales, GAD parroquiales, Autoridad Ambiental, comunidades del sector				
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$23.500,00 (compra de plantas) - Financiado por la CAF <table border="1" data-bbox="488 1368 818 1435"> <tr> <td>2025</td><td>2026</td></tr> <tr> <td>\$116.345</td><td>\$116.345</td></tr> </table>	2025	2026	\$116.345	\$116.345
2025	2026				
\$116.345	\$116.345				
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: UGP - Otros: CAF				

Tabla 29: Proyecto: Bioingeniería (con vetiver) aplicada a la restauración de suelos en la quebrada Buenavista de la parroquia Charapotó del cantón Sucre.

Bioingeniería (con vetiver) aplicada a la restauración de suelos en la quebrada Buenavista de la parroquia Charapotó del cantón Sucre. (Proyecto del Plan Multiamenazas y Agenda de Reducción de Riesgos)	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Resiliente
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 4 - Roles: Gestores para financiamiento.

Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - La deforestación acelerada en zonas de ladera incrementa significativamente el riesgo de deslizamientos de tierra, ya que la ausencia de cobertura vegetal debilita la estabilidad del suelo y facilita su desprendimiento durante lluvias intensas. Esta situación, sumada a prácticas agrícolas y urbanas inadecuadas, favorece el arrastre de sedimentos y contaminantes hacia los cuerpos de agua cercanos, deteriorando la calidad ambiental de ríos y quebradas, afectando la biodiversidad y poniendo en riesgo la seguridad y el bienestar de las comunidades asentadas. Potencialidades: - Implementación de sistemas de bioingeniería y reforestación con especies nativas - Fomento de la educación ambiental y la sensibilización comunitaria
Descripción general	- Antecedentes: El proyecto “Bioingeniería (con vetiver) aplicada a la restauración de suelos en la quebrada Buenavista de la parroquia Charapotó del cantón Sucre” se enfoca en la identificación, valoración y estabilización de las laderas de esta quebrada mediante técnicas de bioingeniería. Se utiliza el pasto vetiver, reconocido internacionalmente por su alta eficacia en el control de erosión y estabilización de taludes, utilizado exitosamente en numerosos estudios de Asia y que en Ecuador está comenzando a implementarse como una alternativa sostenible para el control de la erosión y los movimientos de masa. - Justificación: Este proyecto promueve prácticas agrícolas sostenibles y tecnologías modernas que permiten reducir el uso de agroquímicos, mejorar la calidad del agua y aumentar la resiliencia de los sistemas productivos frente al cambio climático. - Alcance: Implementación de un vivero de vetiver para su propagación y posterior a su plantación en lugares estratégicos.
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Restaurar el suelo en las laderas de la quebrada Buenavista, mediante la aplicación de técnicas de bioingeniería y prácticas sostenibles, con el propósito de optimizar el funcionamiento de la cuenca hidrográfica, controlando eficazmente la erosión y previniendo la degradación del suelo. - Objetivos específicos: - o Implementar técnicas de bioingeniería, como la siembra de vetiver y otras especies nativas. - o Promover la adopción de prácticas agrícolas sostenibles entre los productores locales, orientadas a la mejora de la fertilidad del suelo y la reducción del uso de agroquímicos.
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Fortalecer anualmente al menos a 3000 personas con capacidades en gestión ambiental, resiliencia y gestión del riesgo (FM_PDOT_MV_07). - Meta Proyecto: Creación de 1 vivero de vetiver. - Indicador: Vivero de vetiver implementado.
Estado del Proyecto	- Pre-proyecto
Periodo estimado de ejecución	- Duración de ejecución (meses): 12 meses
Alcance territorial	- Parroquia Charapotó del cantón Sucre.
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 12 – 75 años - Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 23.361 habitantes
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: universidades en Manabí - Institucionales: GAD cantonales, GAD parroquiales, Asociaciones, Comunas, Juntas parroquiales, Juntas de riego, Juntas de aguas.

	- Otros: ONG								
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$125.000,00 - GADPM: \$60.000 técnicos en especies - ONG: \$60.000,00 <table><tr><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td><td>2031</td></tr><tr><td>\$31.250</td><td>\$31.250</td><td>\$31.250</td><td>\$31.250</td></tr></table>	2028	2029	2030	2031	\$31.250	\$31.250	\$31.250	\$31.250
2028	2029	2030	2031						
\$31.250	\$31.250	\$31.250	\$31.250						
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA (técnicos en especie) - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.								

Tabla 30: Proyecto: Agrodiversidad como medida de adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Portoviejo.

Agrodiversidad como medida de adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Portoviejo. (Proyecto elaborado y provisto por el programa EbaLac)	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Verde, Ocre y Azul
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 4 - Roles: Gestores para financiamiento.
Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - La Cuenca del Río Portoviejo, en la región central de Manabí, Ecuador, enfrenta una grave contaminación hídrica. El 70% de las fuentes de agua en Ecuador presentan niveles críticos de contaminación, y en la Cuenca del Río Portoviejo, la calidad del agua disminuye a medida que avanza su curso. Las principales causas de esta contaminación son el manejo inadecuado de suelos y cultivos, la agricultura intensiva y el uso de agroquímicos; actividades como monocultivos y ganadería no sostenible, deforestando zonas para pastizales y actividades agrícolas, incluso en contra de las áreas de protección. El método de cultivo es anticuado, lo cual intensifica la erosión del suelo y la pérdida de agua, generando la pérdida de nutrientes en el suelo y la disminución de la productividad de los cultivos. Potencialidades: - Implementación de prácticas agrícolas sostenibles y tecnologías modernas que permitan reducir el uso de agroquímicos. - Coordinación interinstitucional para la gestión de la cuenca
Descripción general	- Antecedentes: El uso actual de suelo en la Cuenca del Río Portoviejo, cuya área de suelo es de 208.959 ha, siendo el principal uso de carácter agrícola, donde 105.642 ha corresponden a cultivos, es decir, el 51% del área total. - Justificación: Este proyecto promueve prácticas agrícolas sostenibles y tecnologías modernas que permiten reducir el uso de agroquímicos, mejorar la calidad del agua y aumentar la resiliencia de los sistemas productivos frente al cambio climático. - Alcance: De la cuenca del río Portoviejo: zona baja y cerca al río, adoptar técnicas de siembra que fomenten sistemas agrícolas más resilientes a la humedad; zonas medias se deben introducir especies diversas; zonas altas, cultivos con mayor resistencia a la sequedad
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Fomentar la agrodiversidad como medida de adaptación al cambio climático en la Cuenca del Río Portoviejo. - Objetivos específicos:

	○ Promover sistemas de cultivos diversificados resilientes al cambio climático, en las zonas altas, medias y bajas del Río Portoviejo. ○ Elaborar bioinsumos para el mejoramiento del suelo (propiedades físico-químicas) en los cultivos de la Cuenca del Río Portoviejo.								
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Meta PDOT: Incrementar la plantación anual en áreas con necesidad de conservación en una superficie equivalente a 500. (FM_PDOT_MV_03). - Meta Proyecto: 3% de los productores agrícolas incorporen sistemas de cultivos diversificados para mejorar el suelo y sus cultivos. - Indicador: Número de agricultores que incorporen sistemas de cultivos diversificados.								
Estado del Proyecto	- Pre-proyecto								
Periodo estimado de ejecución	- Duración de ejecución (meses): 96 meses								
Alcance territorial	- Cuenca del río Portoviejo.								
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 12 – 75 años - Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores								
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 30.000								
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: universidades en Manabí (UTM, PUCE) - Institucionales: GAD cantonales, GAD parroquiales, Asociaciones, Comunas, Juntas parroquiales, Juntas de riego, Juntas de aguas, Autoridad Ambiental - Otros:								
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$600.000,00 - GADPM: \$60.000 técnicos en especies - ONG: \$540.000,00 <table><tr><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td><td>2031</td></tr><tr><td>\$150.000</td><td>\$150.000</td><td>\$150.000</td><td>\$150.000</td></tr></table>	2028	2029	2030	2031	\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000
2028	2029	2030	2031						
\$150.000	\$150.000	\$150.000	\$150.000						
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA (técnicos en especie) - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.								

Tabla 31: Proyecto: Restauración de las cuencas alta, media y baja para la provisión de servicios ecosistémicos del Río Portoviejo.

Restauración de las cuencas alta, media y baja para la provisión de servicios ecosistémicos del Río Portoviejo. (Proyecto elaborado y provisto por el programa EbaLac)	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	Programa Manabí Verde, Ocre y Azul
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 4 - Roles: Gestores para financiamiento.
Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - El Río Portoviejo, en la provincia de Manabí, Ecuador, enfrenta graves amenazas debido a la contaminación y las actividades humanas insostenibles, como la deforestación y la agricultura intensiva. Estas prácticas han degradado la calidad

	ambiental del río, afectando su capacidad para proporcionar servicios ecosistémicos esenciales como la purificación del agua y el soporte a la biodiversidad. La cuenca del río es especialmente vulnerable en sus partes media y baja, donde la degradación del suelo y el agua es más significativa. Además del efecto de erosión decurrente de la textura de suelos y de los pendientes, las prácticas de uso indiscriminado de amplias áreas hídricas, por deforestación y degradación permanentes de los bosques, han agravado la degradación de los suelos, reducido la disponibilidad de agua en la superficie terrestre, acelerando la pérdida de vegetación protectora, que, de estar presente, reduciría la velocidad de los escurrimientos. Potencialidades: - Restauración ecológica con especies nativas - Capacitación a las personas de la zona alta, media y baja de la cuenca del río Portoviejo en la importancia de la restauración para el cuerpo hídrico, actividades como eco-turismo - Mayor participación de la comunidad en las actividades de monitoreo y seguimiento de áreas restauradas
Descripción general	- Antecedentes: El uso actual de suelo de la cuenca Río Portoviejo, cuya área de suelo es de 208.959 ha. El principal uso corresponde a pastos con 63.340 ha (30%); bosques representa con 36.878 ha, el 18% y 1.067 ha son destinados a otros tipos de utilización, como camaroneras y zonas erosionables, representando el 0,5%. - Justificación: La limitada presencia de áreas forestales y el avance de actividades productivas intensivas justifican la necesidad de implementar acciones de restauración ecológica y manejo sostenible del territorio, con el fin de recuperar los servicios ecosistémicos, mejorar la calidad ambiental y garantizar el bienestar de las comunidades locales. - Alcance: En la cuenca baja; Rocafuerte, específicamente en las parroquias de Sosote, Tres Charcos y Charapotó; en la parte media; Portoviejo, particularmente en las parroquias de Río Chico y Colón
Objetivos del proyecto	- Objetivo general: Restaurar las cuencas alta, media y baja, para la provisión de servicios ecosistémicos del Río Portoviejo. - Objetivos específicos: - o Diagnosticar los impactos antropogénicos en áreas priorizadas para su restauración. - o Determinar el tipo de intervención restauradora adecuada para las áreas priorizadas. - o Restaurar zonas seleccionadas en las cuencas alta, media y baja para fortalecer la conectividad paisajística y provisión de servicios ecosistémicos
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Meta PDOT: Incrementar la plantación anual en áreas con necesidad de conservación en una superficie equivalente a 500. (FM_PDOT_MV_03). - Meta Proyecto: Restauración de 3 hectáreas por año - Indicador: Área restauradas.
Estado del Proyecto	- Pre-proyecto
Periodo estimado de ejecución	- Duración de ejecución (meses): 96 meses
Alcance territorial	- Cuenca del río Portoviejo.
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 12 – 75 años - Segmento poblacional: Jóvenes, adultos, adultos mayores
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 30.000
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: universidades en Manabí (UTM, PUCE) - Institucionales: GAD cantonales, GAD parroquiales, Asociaciones, Comunas, Juntas parroquiales, Juntas de riego, Juntas de aguas, Autoridad Ambiental

	- Otros:								
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$660.000,00 - GADPM: \$60.000 técnicos en especies - ONG: \$600.000,00 <table><tr><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td><td>2031</td></tr><tr><td>\$165.000</td><td>\$165.000</td><td>\$165.000</td><td>\$165.000</td></tr></table>	2028	2029	2030	2031	\$165.000	\$165.000	\$165.000	\$165.000
2028	2029	2030	2031						
\$165.000	\$165.000	\$165.000	\$165.000						
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA (técnicos en especie) - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.								

Tabla 32: Proyecto: Monitoreo de plantas entregadas desde el vivero matriz del GAD Provincial de Manabí.

Monitoreo de plantas entregadas desde el vivero matriz del GAD Provincial de Manabí	
ITEM	INFORMACIÓN
Dirección responsable	Dirección de Ambiente y Riesgos
Programa PDOT alineado	- Programa Manabí Verde, Ocre y Azul
Descripción de equipo ejecutor (composición y numérico)	- Cantidad de personas: 15 - Roles: Coordinador de gestión forestal, técnicos forestales, técnicos viveristas, analistas.
Problemas y Potencialidades identificados	Problemas: - Falta de seguimiento y monitoreo a las plantas entregadas desde el vivero matriz del GADPM. Potencialidades: - Innovación en la provincia al implementar un mecanismo tecnológico que permita conocer y dar seguimiento a la ubicación y estado de las plantas entregadas.
Descripción general	- Antecedentes: El vivero ubicado en la parroquia Lodana está dedicado a la producción y entrega de decenas de miles de plantas de diversas especies forestales y ornamentales como parte del proyecto de reforestación provincial. Actualmente, la adquisición se gestiona mediante una solicitud formal con datos del beneficiario, especies requeridas y lugar de siembra, los cuales se registran en hojas de cálculo internas; sin embargo, no existe una herramienta digital que permita monitorear la siembra, mantenimiento y supervivencia de las plantas. Esta brecha tecnológica impide evaluar de manera efectiva el impacto de los programas de reforestación y dificulta la planificación, la justificación de inversiones y la presentación de resultados confiables. - Justificación: La implementación de un sistema de monitoreo permitirá optimizar los recursos invertidos en reforestación, generar información clara sobre la supervivencia de las plantas y fortalecer la recuperación de la cobertura vegetal, contribuyendo a la productividad agrícola, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo de iniciativas como el turismo ecológico. Asimismo, fortalecerá la participación comunitaria en el seguimiento y cuidado de las plantas, integrando sus conocimientos y necesidades en la gestión territorial. - Alcance: El proyecto abarca el seguimiento, registro y evaluación del estado de las plantas entregadas desde el vivero matriz del GADPM, con el fin de verificar su plantación, crecimiento y supervivencia en los distintos puntos de reforestación de la provincia de la provincia de Manabí.

Objetivos del proyecto	Objetivo general: Monitorear las plantas entregadas desde el vivero matriz del GADPM, para la evaluación de su establecimiento y supervivencia mediante la implementación de una herramienta digital. Objetivos específicos: - Desarrollar e implementar una herramienta digital para el registro de las plantas entregadas desde el vivero del GAD Provincial de Manabí. - Fortalecer el conocimiento y las capacidades de los técnicos en el manejo de la herramienta digital, para la optimización del registro y el seguimiento de las plantas entregadas desde el vivero del GAD Provincial de Manabí. - Capacitar a los solicitantes en el uso de la herramienta digital para el registro y seguimiento de las plantas entregadas desde el vivero del GAD Provincial de Manabí - Realizar un seguimiento periódico al crecimiento de las plantas entregadas, sistematizando los resultados mediante reportes técnicos y estadísticos, que fortalezcan la reforestación y conservación ambiental de la provincia.												
Metas del proyecto	Meta vinculada al PDOT o PMP y su valor anualizado. - Meta PDOT: Incrementar la plantación anual en áreas con necesidad de conservación en una superficie equivalente a 500. (FM_PDOT_MV_03). - Meta Proyecto: Elaboración de una herramienta para el monitoreo de plantas entregadas por el vivero matriz del GADP Manabí. - Indicador: Herramienta creada.												
Estado del Proyecto	- Pre-proyecto												
Periodo estimado de ejecución	- Inicio estimado: Enero 2026 - Fin estimado: Diciembre 2026 - Duración de ejecución (meses): 12 meses												
Alcance territorial	- Provincial.												
Grupo poblacional objetivo	- Grupos etarios: 18 – 75 años - Segmento poblacional: adultos, adultos mayores, jóvenes												
Número de Beneficiarios	- Cantidad en números: 300 (personas naturales y jurídicas) (promedio de los beneficiarios anuales)												
Actores locales involucrados	Describir en función de la siguiente lista: - Academia: Universidad Técnica de Manabí - Institucionales: GAD cantonales y GAD parroquiales, instituciones públicas y privadas. - Otros: Organizaciones que financien parte del proyecto												
Presupuesto	Número en dólares americanos, agrupados por fuente de financiamiento: - Total: \$100,000.00 - GADPM: \$40,000.00 (técnicos en especie) - ONG: \$60,000.00 <table><tr><td>2025</td><td>2026</td><td>2027</td><td>2028</td><td>2029</td><td>2030</td></tr><tr><td>\$20,000</td><td>\$20,000</td><td>\$20,000</td><td>\$20,000</td><td>\$20,000</td><td>\$20,000</td></tr></table>	2025	2026	2027	2028	2029	2030	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000
2025	2026	2027	2028	2029	2030								
\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000	\$20,000								
Fuente de Financiamiento	Descripción de donde se obtiene el recurso identificando si este está disponible o necesita gestionarse a través de acuerdos u otros: - Propios: POA (técnicos en especie) - Otros: Postulación a convocatorias para financiamiento climático o verde.												

El presupuesto estimado total de los proyectos del plan es de US\$2.158.590

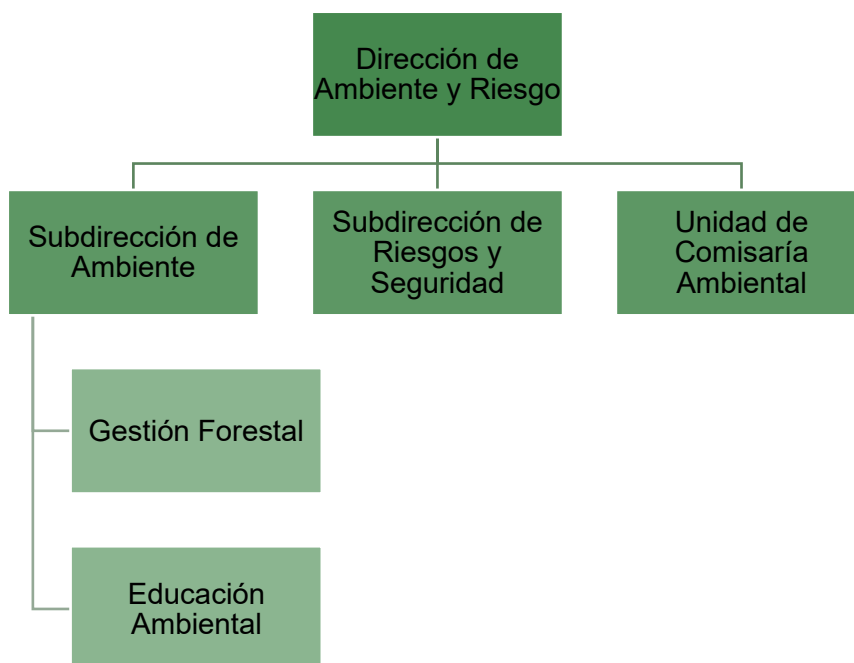
8. MONITOREO Y EVALUACIÓN

Establece un sistema de monitoreo y evaluación para seguir de cerca el progreso del plan de reforestación, identificar posibles desafíos o problemas, y realizar ajustes según sea necesario. Esto puede incluir mediciones periódicas de la cobertura forestal, la supervivencia de las plantas, el crecimiento de los árboles, y el impacto en la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

9. MODELO DE GESTIÓN

El modelo de gestión busca establecer un marco integral para la preservación y restauración de los recursos naturales en nuestra provincia. Enfocado en la reforestación, la protección y restauración de cuencas por reforestación, protección de ríos y refuerzo natural en desazolves, así como la captación de financiamiento internacional. Este modelo promueve la colaboración con socios estratégicos para asegurar la implementación efectiva de estrategias ambientales sostenibles.

9.1 Estructura para la implementación del Plan de Reforestación Ambiental



Dentro de la Subdirección de Ambiente se encuentra el área de Gestión Forestal, responsable de la producción y entrega de plantas, así como del mantenimiento del vivero y la asistencia técnica a los solicitantes. Por su parte, el área de Educación Ambiental se encarga de diseñar e implementar el programa provincial de educación ambiental, abordando temáticas como la reforestación, la restauración de bosques y la gestión de residuos, entre otras.

9.2 Mecanismos de Participación Ciudadana

La participación ciudadana es fundamental para el éxito de los planes de reforestación, ya que involucra a las comunidades locales en todas las etapas del proceso, desde la identificación de las necesidades del territorio hasta el mantenimiento de las áreas reforestadas. Este involucramiento permite aprovechar el conocimiento y la experiencia de los habitantes sobre su entorno, lo que incrementa la efectividad y sostenibilidad de las acciones, además de fortalecer el sentido de pertenencia y responsabilidad hacia los recursos naturales.

La ordenanza para la implementación del Sistema de Participación Ciudadana, Transparencia y Acceso a la Información Pública en la provincia de Manabí para el ejercicio de los derechos propicia una gestión coordinada, concertada, participativa, solidaria, transparente, responsable y equitativa de parte del Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí con las ciudadanas, ciudadanos, organizaciones públicas y privadas y demás actores sociales del territorio.

Para la socialización de este plan se plantea la siguiente estructura:

Mecanismos de Participación:

- Consejos consultivos

Mecanismos de Control Social:

- Observatorio

Otros procesos:

- Acceso a la información pública
- Promoción del gobierno
- Actores comunitarios y fortalecimiento de organizaciones sociales

9.3 Captación de Financiamiento Internacional

La captación de financiamiento internacional para proyectos de reforestación y mitigación del cambio climático implica acceder a fondos provenientes de organismos multilaterales, bancos de desarrollo, fondos climáticos globales y alianzas público-privadas. Entre las principales fuentes destacan la GIZ, el Fondo Verde para el Clima, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Fondo de Tecnología Limpia y programas como el Programa de Pequeñas Donaciones del GEF, que apoyan iniciativas alineadas con la gestión sostenible de bosques, restauración de paisajes y reducción de emisiones de carbono.

El proceso generalmente requiere la presentación de propuestas bien estructuradas que demuestren el impacto ambiental y social del proyecto, alineación con las prioridades nacionales y globales, indicadores de éxito medibles y, preferiblemente, cofinanciamiento. Además, se valora la colaboración con entidades locales e internacionales y la integración de mecanismos innovadores de financiamiento, como pagos por servicios ambientales, microfinanciación y fondos de impacto. Este enfoque permite movilizar recursos significativos para ampliar la escala de las acciones de reforestación y asegurar su sostenibilidad a largo plazo.

En este marco, se coordinará estrechamente con la Dirección de Cooperación y Gestión del Financiamiento para la postulación a convocatorias, enfocándose principalmente en la obtención de financiamiento no reembolsable que busca maximizar las oportunidades de acceder a recursos que no impliquen devolución, fortaleciendo así la capacidad de ejecutar proyectos con un impacto ambiental y social positivo, garantizando una mayor eficiencia y sostenibilidad en la gestión de los recursos disponibles.

9.4 Cogestión Local y Articulación con Socios Estratégicos.

La cogestión local se refiere a un modelo de gestión compartida en el que actores locales —como comunidades, gobiernos locales, organizaciones de la sociedad civil y propietarios de tierras— participan activamente en la toma de decisiones, planificación y ejecución de las acciones de reforestación. Facilita la integración de conocimientos y prioridades del territorio, fomenta el empoderamiento comunitario y fortalece la sostenibilidad de los proyectos al asegurar que las acciones respondan a las necesidades y capacidades reales de la población local.

Además, de fortalecer la colaboración con socios estratégicos para asegurar la implementación exitosa del modelo de gestión. Los principales socios incluyen:

- Bomberos: Colaborar en la prevención y manejo de incendios forestales, así como en la capacitación para el control de incendios en áreas reforestadas.
- Academia: Trabajar con universidades e instituciones de investigación para el desarrollo de tecnologías y metodologías innovadoras en reforestación y trabajos de conservación.
- Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD): Coordinar con los GAD locales para la implementación de políticas y acciones de reforestación a nivel provincial y comunitario.
- Grupos Ambientalistas y comunidades: Unir esfuerzos con organizaciones ambientales para promover iniciativas de conservación, realizar campañas de sensibilización y ejecutar proyectos conjuntos.

Mesa de Planificación Provincial y su Articulación Multinivel

El Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí (GADPM) articulará sus acciones con los Gobiernos Autónomos Descentralizados cantonales a través del espacio de la Mesa de Planificación Provincial y su Articulación Multinivel. Este mecanismo permitirá coordinar de manera conjunta todas las actividades relacionadas con las áreas definidas como zonas de conservación de espacios urbanos. Asimismo, se integrarán esfuerzos para potenciar el manejo sostenible de estos territorios y para compartir información sobre las actividades de reforestación que cada GAD está desarrollando, promoviendo así una gestión colaborativa y efectiva en la protección y recuperación del entorno natural provincial.

De esta forma, se busca fortalecer la gobernanza ambiental en la provincia, garantizando que las acciones de conservación y reforestación se realicen de forma integrada y con una visión común. La coordinación interinstitucional en la Mesa de Planificación Provincial facilitará el intercambio de conocimientos, recursos técnicos y financieros, contribuyendo al desarrollo de proyectos sostenibles que benefician tanto al medio ambiente como a las comunidades locales. Este compromiso conjunto reafirma

la voluntad de los GAD para trabajar de manera articulada en favor del bienestar ambiental y social de Manabí.

En el anexo 1, al final de este documento, se visualiza el Acta del encuentro de la Mesa de Planificación Provincial y su Articulación Multinivel con fecha de 31 de julio del 2025 donde se socializa este plan.

Además de la Mesa, el Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí (GADPM) cuenta con cartas de compromiso o convenios marco de cooperación interinstitucional con varios Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales. Esta articulación permite trabajar de manera coordinada y conjunta en diversos proyectos y acciones para el desarrollo territorial y la conservación, fortaleciendo la colaboración interinstitucional entre las diferentes jurisdicciones del territorio provincial.

9.5 Análisis de riesgos del plan

La implementación de un plan de reforestación a nivel provincial conlleva una serie de desafíos y riesgos que deben ser identificados y gestionados adecuadamente para garantizar el éxito y la sostenibilidad del proyecto.

A continuación, se presenta un análisis de los principales tipos de riesgos asociados a la reforestación provincial, junto con sus posibles impactos y las medidas que pueden adoptarse para mitigarlos, buscando así fortalecer la planificación y gestión de esta iniciativa ambiental:

Tabla 33: Riesgos asociados al plan.

Tipo de Riesgo	Descripción	Impactos Potenciales	Medidas para Mitigar el Riesgo
Riesgo ambiental	Introducción de especies no autóctonas que pueden competir con las locales, alterar ecosistemas y suelos.	Degradación del suelo, pérdida de biodiversidad, alteración de ciclos hidrológicos, aparición de especies invasoras.	Selección cuidadosa de especies autóctonas; monitoreo continuo del ecosistema; planes de manejo ambiental.
Riesgo social	Falta de interés o participación comunitaria, desigualdad en beneficios o exclusión de grupos vulnerables.	Conflictos sociales, fracaso de la implementación, pérdida de legitimidad del proyecto.	Capacitación, participación inclusiva, transparencia, promoción de equidad en beneficios.
Riesgo técnico y de gestión	Insuficiente capacidad técnica en el equipo encargado; mala planificación y falta de seguimiento.	Abandono del proyecto, baja eficacia, pérdida de recursos y tiempo.	Formación y capacitación del personal; definición clara de roles; sistemas de monitoreo y evaluación.
Riesgo económico	Costos elevados para los productores o entidades involucradas, falta de recursos para mantenimiento.	Desinterés, paralización del plan, insuficiente inversión en actividades de reforestación.	Generación de incentivos económicos; búsqueda de financiamiento diversificado.
Riesgo institucional	Falta de coordinación entre gobiernos locales y provinciales, conflictos en la gobernanza territorial.	Duplicidad o interrupción de acciones, debilidad en la gestión ambiental y del recurso forestal.	Establecimiento claro de articulación interinstitucional y mecanismos de cooperación permanente.
Riesgo externo	Incendios forestales, plagas, enfermedades o eventos climáticos	Daño a las plantaciones, pérdida de cobertura	Manejo integral del fuego; monitoreo fitosanitario; estrategias de resiliencia

(climáticos y sanitaria)	extremos durante o después de la reforestación.	forestal, impactos negativos en biodiversidad y suelo.	climática en selección de especies.
---------------------------------	---	--	-------------------------------------

9.6 Implementación y Seguimiento

La implementación de este plan se realizará a través de los proyectos contemplados con sus acciones concretas de reforestación, restauración y educación ambiental, diseñadas en función de las necesidades y prioridades identificadas en el territorio. Estas acciones serán ejecutadas en colaboración con las comunidades, instituciones y asociaciones locales, asegurando la participación activa de los actores clave desde la planificación hasta la ejecución y el mantenimiento de las iniciativas.

El modelo de gestión se implementará a través de una serie de etapas planificadas, cada una con objetivos y criterios de técnicos. Se establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación para medir el progreso y realizar ajustes según sea necesario. Además, se promoverá la transparencia y la rendición de cuentas mediante informes periódicos a todas las partes interesadas.

El seguimiento y la evaluación de los proyectos se llevarán a cabo mediante un sistema de indicadores previamente definidos, que permitirán medir el grado de cumplimiento de los objetivos, el avance de las actividades y los resultados alcanzados en términos de impacto ambiental y social. Este monitoreo continuo facilitará la identificación de logros y áreas de mejora, permitiendo realizar los ajustes necesarios para optimizar la efectividad de las intervenciones y garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las acciones implementadas.

9.7 Conclusión

El Plan de Reforestación Provincial de Manabí busca crear un marco robusto y representa un compromiso integral y estratégico para la recuperación y conservación de los ecosistemas locales, fortaleciendo la biodiversidad y mejorando la calidad de vida de las comunidades. A través de la participación activa de actores locales, la articulación interinstitucional y el uso de indicadores claros para el seguimiento, se garantiza la efectividad y sostenibilidad de las acciones implementadas. Este plan contribuye a mitigar los efectos del cambio climático, adicionalmente promueve una cultura ambiental responsable y el desarrollo sostenible en la provincia, sentando las bases para un futuro más resiliente.

10. ANEXOS

Anexo 1

Acta de la Mesa de Planificación Provincial y su Articulación Multinivel con fecha del 31 de julio del 2025.

 PREFECTURA DE MANABÍ Desarrollo y Equidad	ACTA DE REUNIÓN SOCIALIZACIÓN DE AVANCES DE LAS ACCIONES DE LA MPPAM Y OPORTUNIDAD DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL. GADPM-SPT-2025-078 ACT	
---	--	--

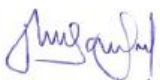
DATOS GENERALES:			
FECHA:		31 de julio de 2025	
LUGAR:		Sala de reuniones AME	
HORA INICIO:		HORA FINALIZACIÓN:	12H45
OBJETIVO DE LA REUNIÓN:		SOCIALIZACIÓN DE AVANCES DE LAS ACCIONES DE LA MPPAM Y OPORTUNIDAD DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL.	
ORGANIZADOR:		Subdirección de Planificación Territorial.	
DESARROLLO DE LA REUNIÓN:			
TEMAS TRATADOS		DESARROLLO	
Observatorio de Desarrollo Sostenible y Seguridad Humana.		Socialización de los resultados del Observatorio de Desarrollo Sostenible y Seguridad Humana e Informe Local voluntario (ILV).	
Equipo de trabajos Mancomunado.		Conformación de equipos de trabajo para la Articulación del Ordenamiento Territorial.	
Presupuesto Participativo Mancomunado 2026.		Presentación de los resultados del levantamiento del Presupuesto Participativo Mancomunado 2026.	
Innovación y Tecnología		Construcción de la Agenda Manabí 4.0	
Avances de la mesa de Planificación.		Se presentan los avances que ha tenido la mesa de Planificación en el primer semestre del 2025.	

 PREFECTURA DE MANABÍ Desarrollo y Equidad	ACTA DE REUNIÓN SOCIALIZACIÓN DE AVANCES DE LAS ACCIONES DE LA MPPAM Y OPORTUNIDAD DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL. GADPM-SPTE-2025-078 ACT
---	---

Plan de Reforestación	Articulación de zonificación para las actividades de reforestación con los GAD cantonales.	
Plan vial	Socialización del Plan Vial de Manabí.	
ACUERDOS DE LA REUNION:		
COMPROMISOS GENERADOS	RESPONSABLE	FECHA PLAZO
Articular con las diferentes entidades para conocer cuales desean ser parte del Informe Local Voluntario.	GADPM	Por definir
Se organizará una reunión técnica con las autoridades (Prefecto y Alcaldes) para la Articulación del Ordenamiento Territorial Mancomunado y que se designe formalmente el delegado que conformará el equipo de trabajo para la articulación del Ordenamiento Territorial.	GADPM	Por definir
Socialización de la Agenda Manabí 4.0 a los docentes de la Academia. Invitación a particippr en los Proyectos de Innovación según las áreas académicas	GADPM	Por definir
Articulación del Sistema vial Provincial de Manabí con los GAD y Dirección de Planificación GADPM	GADPM	Por definir

Page 2 of 4

ACTA DE REUNIÓN
SOCIALIZACIÓN DE AVANCES DE LAS ACCIONES DE LA MPPAM Y
OPORTUNIDAD DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL.
GADPM-SPTE-2025-078 ACT

Reunión con el Municipio de Manta para identificar el ACUS de la zona	GADP	Por definir
Facilitar contacto de la UNESE a los GAD Manta y Jaramijó por temas de Reforestación	GADP	31-07-25
VALIDACIÓN-		
Nombre	Cargo	Firma
Ricardo Delgado	Director de Planificación GAD de Jaramijó	
Hugo Macías López	Director de Planificación GAD 24 de Mayo	
Sara Delgado	Directora de Planificación GAD de Manta	
Santiago Lema	Director de Planificación GAD Junín	
Georgi Calero	Técnico de Planificación GAD Olmedo	
Tatiana Cedeño Delgado	Directora de la carrera de Arquitectura ULEAM	
Nila Plaza Macías	Directora de vinculación UTM	
Mauricio Mendoza	Técnico de Planificación GAD SUCRE	
Dugar Romero Rodríguez	Técnico de Planificación GAD Rocafuerte	
Janneth García Terry	Directora de Gestión Ambiental GAD Montecristi	
Arturo Gutiérrez Calderón	Jefe de ambiente de GAD Jipijapa	

Page 3 of 4

 PREFECTURA DE MANABÍ Desarrollo y Equidad	ACTA DE REUNIÓN SOCIALIZACIÓN DE AVANCES DE LAS ACCIONES DE LA MPPAM Y OPORTUNIDAD DE INTERVENCIÓN TERRITORIAL. GADPM-SPTE-2025-078 ACT
---	--

Jhonny Yépez	Técnico de OOPP GAD Pichincha	
Tanya Bravo Ochoa	Analista AME	
Candelaria Salazar	Consejo de Planificación Zona Centro	<i>Candelaria Salazar</i>
Katty Mendoza	Subdirectora de Planificación Territorial	<i>Katty Mendoza</i>
Edgar Santana	Técnico GADP	
Argenis Moreira	Técnico GAD Chone	

11. BIBLIOGRAFÍA

- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449.
- FAO. (2015). Evaluación de los recursos forestales mundiales 2015: Informe Nacional - Ecuador. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/42f56193-f5b1-4866-85ee-9d89c923cd82/content>
- FAO. (2016). El estado de los bosques del mundo 2016: Los bosques y la agricultura: desafíos y oportunidades en relación con el uso de la tierra. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. <https://www.fao.org/publications/sofo/2016/es/>
- FAO. (2018). Condiciones climáticas y la actividad humana impactan en la degradación de la tierra, comprometiendo la seguridad alimentaria. <https://www.fao.org/ecuador/noticias/detail-events/es/c/1141396/>
- FAO. (2018). El estado de los bosques del mundo 2018: Las vías forestales hacia el desarrollo sostenible. FAO. <https://www.fao.org/publications/sofo/2018/es/>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2022). VIII Censo de Población, VII de Vivienda y I de Comunidades de Ecuador del 2022. <https://www.censoecuador.gob.ec/>
- IPCC. (2019). Climate Change and Land: An IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems. Cambridge University Press. <https://www.ipcc.ch/srccl/>
- IPCC. (2020). Cambio Climático y Tierra: Informe especial sobre el cambio climático, la desertificación, la degradación de las tierras, la gestión sostenible de las tierras, la seguridad alimentaria y los flujos de gases de efecto invernadero en los ecosistemas terrestres. <https://cdkn.org/sites/default/files/files/WEB-IPCC-Land Latin-America Spanish 24March2020.pdf>
- IUCN 2025. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2025-1. <https://www.iucnredlist.org> ISSN 2307-8235.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (2015). Geoportal. <http://www.sigtierras.gob.ec/geoportal/>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2011). Estrategia Nacional para el Desarrollo Forestal Sustentable. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/10/Estrategia-Nacional-Forestal.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2020). Programa Nacional de Reforestación con Fines de Conservación Ambiental, Protección de Cuencas Hidrográficas y Beneficios Alternos. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/9.REFORESTACION.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2021). Plan Nacional de Sequía. <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/01/PLAN-NACIONAL-DE-SEQUIA.pdf>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2023). Deforestación y regeneración a nivel provincial del período 2020 – 2022 del Ecuador continental. <http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/>

- Naciones Unidas (2018), La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe (LC/G.2681-P/Rev.3), Santiago.
- Olvera Herrera, C. S., Velásquez Jaramillo, M. F., Yela Burgos, R. T., & Flores Jaen, M. P. (2025). La economía de Manabí entre las sequías y las inundaciones. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades* 5 (6), 3677 – 3688. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i6.3269>
- Ordenanza para la implementación del sistema de participación ciudadana, transparencia y acceso a la información pública en la provincia de Manabí para el ejercicio de los derechos. (2024). Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí. CPRM-DSEG-2024-009-ORD.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2023 – 2027 (PDOT). (2024). Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.manabi.gob.ec/wp-content/uploads/2024/08/PDOT-MANABI-2023-2027.pdf>
- Plan Multiamenazas y Agenda de Reducción de Riesgo. (2022). Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de Manabí.
- UNDRR. (2023). XI Seminario de la Red de Sistemas Nacionales de Inversión Pública de América Latina y el Caribe.
- UNFCCC. (2021). Glasgow Leaders' Declaration on Forests and Land Use. <https://ukcop26.org/glasgow-leaders-declaration-on-forests-and-land-use/>