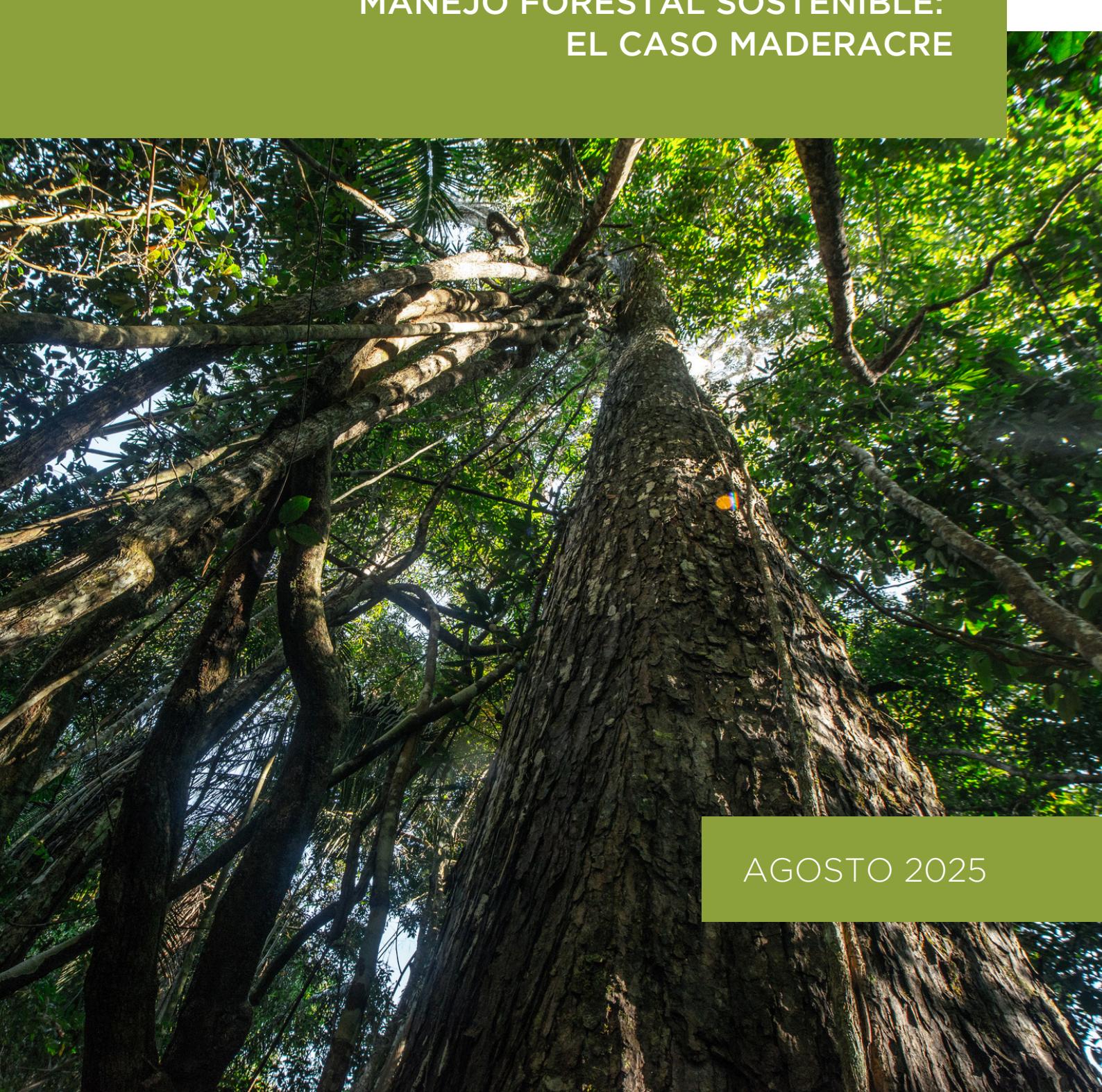




ESTRATEGIA PARA IMPULSAR UN MODELO DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE: EL CASO MADERACRE



AGOSTO 2025



DOCUMENTO DE TRABAJO

Agosto 2025

ESTRATEGIA PARA IMPULSAR UN MODELO DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE: EL CASO MADERACRE

Autores:

Augusto J. Mulanovich D.C.

Erick Aguilar Escarcena

Foto de portada: © MADERACRE S. A. C.

Cita sugerida: Mulanovich D. C., Augusto, Aguilar Escarcena, E. (2025). Estrategia para impulsar el modelo de manejo forestal sostenible: El caso MADERACRE.

Este documento corresponde al primer entregable “Análisis y sistematización del modelo de MFS de MADERACRE”, elaborado por Conservation Strategy Fund Perú, por encargo de MADERACRE S. A. C.

Las opiniones expresadas en esta publicación pertenecen exclusivamente a los autores y no necesariamente reflejan la opinión de MADERACRE S. A. C.



CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS	4
RESUMEN EJECUTIVO	7
1. ANTECEDENTES	8
2. INTRODUCCIÓN	9
3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y SUPERFICIE	10
4. ECOSISTEMA FORESTAL, COMPONENTES DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE	13
4.1. CARACTERIZACIÓN DEL ECOSISTEMA FORESTAL	13
4.2. COMPONENTES DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	14
4.2.1. <i>Estructura y composición florística</i>	14
4.2.2. <i>Fauna silvestre</i>	15
4.3. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE	17
5. SISTEMA DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE	19
5.1. CICLO DE CORTA	20
5.2. DIÁMETRO MÍNIMO DE CORTA	21
5.3. INTENSIDAD DE COSECHA E INTENSIDAD DE APROVECHAMIENTO	21
5.4. APROVECHAMIENTO DE IMPACTO REDUCIDO (RIL)	22
5.5. MANEJO DE LA REGENERACIÓN NATURAL DE LAS ESPECIES APROVECHADAS	22
5.5.1. <i>Estrategia para el manejo de la regeneración natural</i>	22
5.5.2. <i>La regeneración del shihuahuaco (<i>Dipteryx ferrea</i>)</i>	23
5.6. INFRAESTRUCTURA VIAL Y PATIOS DE ACOPIO	24
5.7. COMPARACIÓN DEL MFS EN EL PERÚ CON BRASIL	25
6. SISTEMA DE CONTROL, CUSTODIA Y SOSTENIBILIDAD DE LA UMF MADERACRE	26
6.1. MONITOREO DE LAS OPERACIONES FORESTALES	26
6.2. SISTEMA DE CUSTODIA Y VIGILANCIA	27
6.3. SISTEMA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS	28
6.3.1. <i>Acciones de prevención</i>	31
6.3.2. <i>Capacitación</i>	31
6.4. CONTRIBUCIÓN A LA SOSTENIBILIDAD	31
7. VACÍOS Y NECESIDADES DE MEJORA NORMATIVA	34
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	35
8.1. CONCLUSIONES	35
8.2. RECOMENDACIONES	35
REFERENCIAS	36
ANEXOS	41

Lista de Tablas

Tabla 1. Información de los contratos de concesiones forestales con fines maderables que actualmente conforman la UMF MADERACRE.....	10
Tabla 2. Comparación de las Áreas de Conservación establecidas en el UMF MADERACRE entre los Planes Generales de Manejo Forestal 2019 y 2024.	11
Tabla 3. Extensión de los tipos de bosques del UMF MADERACRE.	11
Tabla 4. Especies de mayor valor comercial y comunes para el aprovechamiento maderable dentro del UMF MADERACRE.....	14
Tabla 5. Especies indicadoras de fauna silvestre presentes durante monitoreo quinquenal en el UMF MADERACRE.....	16
Tabla 6. Comparación de los DMC entre el Plan General de Manejo Forestal de MADERACRE y la Resolución Jefatural N.º 458-2002-INRENA.....	21
Tabla 7. Área degradada por operaciones forestales dentro de la UMF MADERACRE (Zafra 2022).....	27
Tabla 8. Contribuciones de la UMF MADERACRE y el modelo de gestión implementado por MADERACRE.	33

Lista de Figuras

Figura 1. Precipitación promedio anual mensualizado en la Unidad de Manejo Forestal (UMF) MADERACRE...	13
Figura 2. Infografía de las acciones ante los incendios forestales de MADERACRE.....	29
Figura 3. Monitoreo de puntos de fuego de MADERACRE.	30

Anexos

Anexo 1. Mapa de División Administrativa del UMF MADERACRE.....	41
Anexo 2. Mapa de Áreas de Conservación del UMF MADERACRE 2022-2024.....	42
Anexo 3. Mapa de Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC).....	43
Anexo 4. Lista de especies maderables a manejar dentro del UMF MADERACRE.	44

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Instituciones, órganos y sistemas

ARFFS	Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre
DGGSPFFS	Dirección General de Gestión Sostenible del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre
DGIOFFS	Dirección General de Información y Ordenamiento Forestal y de Fauna Silvestre
GOREMAD	Gobierno Regional de Madre de Dios
MIDAGRI	Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego
MINAM	Ministerio del Ambiente
OSINFOR	Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre
PRODUCE	Ministerio de la Producción
SERFOR	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
SERNANP	Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SIGOSFC	Sistema de Información Gerencial de Obligaciones de los Concesionarios Forestales
SINAFOR	Sistema Nacional de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre
SINANPE	Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado
SINIA	Sistema Nacional de Información Ambiental
SNIFFS	Sistema Nacional de Información Forestal y de Fauna Silvestre

Marco normativo, regulatorio y técnico

BPP	Bosques de Producción Permanente
CGFFS	Comité de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre
DMC	Diámetro Mínimo de Corta
GTF	Guía de Transporte Forestal
IC	Intensidad de Cosecha
INFFS	Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
LFFS	Ley N.º 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre
MFS	Manejo Forestal Sostenible
OF	Ordenamiento Forestal

PC	Parcela de Corta
PFNM	Productos Forestales No Maderables
PGMF	Plan General de Manejo Forestal
PNFFS	Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
PO	Plan Operativo
RGF	Reglamento para la Gestión Forestal, aprobado mediante Decreto Supremo N.º 018-2015-MINAGRI
SAIP	Solicitud de Acceso a la Información Pública
TH	Título Habilitante
UGFFS	Unidad de Gestión Forestal y de Fauna Silvestre
UMF	Unidad de Manejo Forestal
UTCUTS	Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura
VAN	Valor Actual Neto
ZF	Zonificación Forestal

Organismos, acuerdos y sellos internacionales

CCB	Climate, Community & Biodiversity Standard
CDB	Convenio de Diversidad Biológica
CdC	Cadena de Custodia
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
FSC	<i>Forest Stewardship Council</i> (Consejo de Administración Forestal)
GS4GG	<i>Gold Standard for the Global Goals</i>
KMGBF	Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMEC	Otras Medidas Eficaces de Conservación basadas en áreas
OIMT	Organización Internacional de Maderas Tropicales
REDD+	Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero provenientes de la deforestación y degradación de los bosques, conservando las reservas de carbono, fomentando el manejo forestal sostenible, e incrementando las reservas de carbono

IUCN Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

VCS *Verified Carbon Standard*

Otros

AbE Adaptación basada en Ecosistemas (EbA, por sus siglas en inglés)

APC Asociación Peruana de Carbono

BAVC Bosques de Alto Valor de Conservación

CFFM Concesiones forestales con fines maderables

MRA Maderera Río Acre S. A. C. – MADERACRE

RIL *Reduced Impact Logging*
(Aprovechamiento de Impacto Reducido)

SbN Soluciones basadas en la Naturaleza (NbS, por sus siglas en inglés)

SSEE Servicios Ecosistémicos

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe describe el Sistema de Manejo Forestal Sostenible (MFS) aplicado en la Unidad de Manejo Forestal (UMF) administrada por Maderera Río Acre S.A.C. (MADERACRE), ubicada en la provincia de Tahuamanu, departamento de Madre de Dios. El operador reporta la gestión de aproximadamente 270 mil hectáreas¹ de Bosques de Producción Permanente (BPP) bajo contratos de concesión con el Estado.

La UMF se presenta como estudio de caso para documentar procedimientos y parámetros operativos. De acuerdo con documentación técnica y auditorías de terceros, en la unidad se aplican prácticas de aprovechamiento de impacto reducido (RIL), planificación silvícola, medidas de conservación y certificación forestal voluntaria bajo el estándar Forest Stewardship Council (FSC) desde 2007. Asimismo, la empresa participa en proyectos de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación (REDD+) validados bajo Verified Carbon Standard (VCS) y Climate, Community & Biodiversity Standard (CCB) de VERRA.

Según la gerencia de la empresa, la intervención se estructura bajo un enfoque ecosistémico que prioriza funciones ecológicas y busca diversificar beneficios para los actores locales con el objetivo de mantener el valor económico del bosque frente a usos alternativos del suelo (Nelson Kroll, comunicación personal, 12 de mayo de 2025).

El análisis abarca la estructura y composición del ecosistema, registros de fauna silvestre, planificación operativa, control y vigilancia, prevención de incendios, monitoreo de impactos y reportes sobre servicios ecosistémicos. Con base en los documentos revisados, se reportan indicadores compatibles con bosques intervenidos mediante aprovechamiento selectivo; presencia de especies focales registrada en campañas de monitoreo (por ejemplo, jaguar); estimaciones de emisiones evitadas asociadas a proyectos REDD+; y volúmenes aprovechados dentro de los parámetros establecidos en los instrumentos de manejo y la literatura consultada. Este informe no formula juicios adicionales sobre eficacia y se limita a sistematizar la información disponible en las fuentes citadas.

El caso documenta la aplicación de prácticas de MFS en un contexto empresarial y su articulación con marcos regulatorios y estándares voluntarios. Al mismo tiempo, se identifican desafíos relacionados con vacíos normativos, la ausencia de incentivos diferenciados para operadores que cumplen con requisitos de gestión y la necesidad de articular marcos legales vinculados a servicios ecosistémicos.

Respecto de la replicabilidad, se identifican elementos que podrían ser adaptados en otras UMF, condicionados a la existencia de habilitantes institucionales, regulatorios, de gobernanza, de mercado y de financiamiento. Se recomienda continuar con acciones de seguimiento y monitoreo, fortalecer el marco normativo pertinente, y evaluar mecanismos financieros que reconozcan los servicios provistos por el bosque en coordinación con actores públicos y privados.

Se concluye que el caso de MADERACRE representa una experiencia replicable para otras UMF en el Perú y en la región amazónica. Además, se recomienda fortalecer el marco normativo, escalar mecanismos financieros que reconozcan los servicios provistos por el bosque, y consolidar alianzas estratégicas para una gestión territorial más integrada y resiliente al cambio climático.

¹ Un área equivalente a la provincial de Lima Metropolitana o la Reserva Nacional Tambopata.

1. ANTECEDENTES

La extracción maderera con fines comerciales en la Amazonía peruana se inició a fines del siglo XIX, con Iquitos como base logística para la exportación de caucho y, posteriormente, para el aserrío de especies como caoba (*Swietenia macrophylla*) y cedro (*Cedrela* spp.) (Santos & Barclay, 2002; U.S. Forest Service, 2020). Hasta la década de 1960 predominó un modelo artesanal; durante los años setenta se incorporó maquinaria que amplió la escala del aprovechamiento. La construcción de la carretera Lima–Pucallpa y la expansión de industrias de laminado y contrachapado impulsaron la integración del sector a mercados nacionales (San Román, 1994, citado por U.S. Forest Service, 2020).

En el ámbito normativo, los primeros instrumentos mostraron desarrollos parciales. El Decreto Ley N.º 21147 (1975) declaró los recursos forestales y de fauna silvestre de dominio público² e introdujo mecanismos de acceso diferenciados para contratos por debajo y por encima de 1 000 ha, además de obligaciones de reforestación (Moore, 2000, citado por U.S. Forest Service, 2020). Diversas fuentes señalan limitaciones en su aplicación, con fiscalización acotada y cumplimiento heterogéneo de las obligaciones de manejo y restauración.

En 2000 se promulgó la Ley N.º 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre. En 2008–2009 se expidió el Decreto Legislativo N.º 1090 en el marco de la adecuación a compromisos del Acuerdo de Promoción Comercial Perú–Estados Unidos; dicho dispositivo fue suspendido por la Ley N.º 29376 y derogado por la Ley N.º 29382.

En 2011 se promulgó la Ley N.º 29763, cuya plena vigencia se alcanzó en 2015. Sus reglamentos —en particular el Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. N.º 018-2015-MINAGRI)— y los lineamientos para la formulación de planes de manejo (RDE N.º 046-2016-SERFOR-DE) constituyen el marco operativo vigente para el manejo forestal, definiendo instrumentos de gestión, competencias institucionales y requisitos para el aprovechamiento y la conservación, así como disposiciones relacionadas con los derechos de poblaciones locales.

² El art. 4 de la LFFS establece que el Patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación está constituido por, entre otros, los recursos forestales y de fauna silvestre mantenidos en su fuente.

2. INTRODUCCIÓN

En el plano internacional, el Manejo Forestal Sostenible (MFS) se relaciona con el conjunto de actividades reconocidas en el marco de REDD+ por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). La Decisión 1/CP.16 (párrafo 70) define REDD+ como acciones para reducir emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la deforestación y la degradación forestal, e incluye la conservación e incremento de las reservas de carbono y la gestión sostenible de los bosques. En el caso peruano, medidas vinculadas a la gestión forestal y al uso del suelo forman parte de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) para el sector Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS), con metas al 2030 según la normativa vigente.

En paralelo, los bosques son componentes relevantes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (KMGBF). Bajo estos instrumentos, áreas manejadas con fines productivos pueden ser consideradas Otras Medidas Eficaces de Conservación basadas en áreas (OME) cuando cumplen criterios específicos y contribuyen a metas globales como la “30x30”³.

A nivel nacional, el Reglamento para la Gestión Forestal (D.S. N.º 018-2015-MINAGRI) define, entre otros, los conceptos de aprovechamiento sostenible y manejo. El primero alude al uso planificado de bienes y servicios de los ecosistemas forestales a una tasa compatible con su capacidad de regeneración; el segundo al conjunto de prácticas científicas y técnicas aplicadas sobre poblaciones de flora y fauna silvestre y sus hábitats, con objetivos definidos y bajo parámetros de conservación y aprovechamiento responsable.

Para efectos de este informe, el MFS se entiende como un proceso planificado de intervención sobre ecosistemas forestales orientado a asegurar la provisión de bienes y servicios dentro de límites ecológicos y conforme a los instrumentos de gestión aprobados. La literatura y la normativa reconocen que, bajo determinadas condiciones, el MFS puede contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático y al mantenimiento de componentes de biodiversidad; este documento no realiza verificaciones independientes adicionales a las fuentes citadas.

En este contexto, la Unidad de Manejo Forestal administrada por Maderera Río Acre S.A.C. (MADERACRE) se emplea como estudio de caso para describir parámetros operativos y resultados reportados en documentos técnicos y auditorías.

El informe compila evidencia técnica, científica y documental sobre los principales componentes del sistema de MFS en la UMF analizada: biodiversidad y fauna silvestre, estructura florística, prácticas silviculturales, intensidad de aprovechamiento, monitoreo, conservación de Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC), servicios ecosistémicos, prevención de incendios y cumplimiento normativo. El objetivo es sistematizar información disponible, identificar avances y desafíos, y proponer recomendaciones para el seguimiento y la mejora continua, así como elementos susceptibles de adaptación en otras unidades de manejo, condicionados a marcos institucionales y habilitantes equivalentes.

³ La Meta 30x30 se basa en la Meta 3 del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, la cual establece que para el 2030 se debe garantizar que al menos el 30% de las zonas terrestres, aguas continentales y zonas marinas y costeras, se conserven y gestionen eficazmente mediante sistemas de áreas protegidas y otras medidas eficaces de conservación.

3. UBICACIÓN GEOGRÁFICA Y SUPERFICIE

La Unidad de Manejo Forestal (UMF) administrada por MADERACRE se ubica en los distritos de Iñapari e Iberia, provincia de Tahuamanu, departamento de Madre de Dios. El centro de operaciones se localiza en Iñapari, zona de frontera con Brasil y Bolivia. El acceso principal es terrestre: desde Iñapari se recorren aproximadamente 28 km (≈30 minutos) en vehículo 4x4 hasta el puesto de control Shingo. La UMF forma parte de un mosaico regional de concesiones forestales; colinda al norte con Brasil, circunda gran parte del perímetro de la Comunidad Nativa Bélgica, se encuentra próxima a la Carretera Interoceánica hacia el este, limita hacia el oeste con la Reserva Territorial Madre de Dios y se aproxima al distrito de Tambopata hacia el sur (ver Anexo 1).

El área corresponde a un conglomerado de concesiones gestionado bajo la figura de “áreas consolidadas”⁴. Según la versión vigente del Plan General de Manejo Forestal (PGMF) (MADERACRE, 2024b), la UMF comprende nueve contratos de concesión forestal con fines maderables (CFFM).

La Tabla 1 presenta el detalle de dichos contratos con base en el Sistema de Información Gerencial de Obligaciones de los Concesionarios Forestales (SIGOSFC⁵) del OSINFOR y el GEOSERFOR del SERFOR.

Tabla 1. Información de los contratos de concesiones forestales con fines maderables que actualmente conforman la UMF MADERACRE.

Contrato de Concesión	Fecha de Inicio del Contrato	Titular Inicial	Superficie Aprobada (ha)
17-TAH/C-J-004-02	31/05/2002	MADERERA RIO YAVERIJA S. A. C.	49,556
17-TAH/C-J-001-02	31/05/2002	MADERERA RIO ACRE S. A. C.	49,376
17-TAH/C-J-024-02	10/06/2002	MADERAS COCAMA E. I. R. L.	26,232
17-TAH/C-J-025-02	10/06/2002		5,864
17-TAH/C-J-036-02	15/06/2002		13,877
17-TAH/C-J-026-02	10/06/2002	ASERRADERO ESPINOZA S. A.	35,155
17-TAH/C-J-033-02	15/06/2002	EMPRESA MADERERA PAUJIL S. A. C.	46,914
17-TAH/C-J-035-02	10/06/2002	MADERERA AMAZONIA TECNIFICADA S. A. C	20,940
17-TAH/C-J-054-02	31/07/2002	MADERERA EMETCI S. A. C.	22,128
TOTAL			270,042

Fuente: OSINFOR, 2025; SERFOR, 2018.

La UMF ha sido incluida en los proyectos “Madre de Dios Amazon REDD Project” y “Tahuamanu Amazon REDD Project”. Asimismo, el operador reporta la designación de la superficie total como Bosque de Alto Valor de Conservación (BAVC) y, ante el Forest Stewardship Council (FSC), impactos positivos sobre determinados servicios ecosistémicos (por ejemplo, conservación de biodiversidad

⁴ Art. 63 del RGF.

⁵ El SIGOSFC muestra los contratos de CFFM de la UMF de manera individual y agrupados como consolidado, en donde el área de éste (17-TAH/C-J-001-02 | 17-TAH/C-J-024-02 | 17-TAH/C-J-025-02 | 17-TAH/C-J-026-02 | 17-TAH/C-J-033-02 | 17-TAH/C-J-035-02 | 17-TAH/C-J-036-02 | 17-TAH/C-J-054-02) figura en 220,329.33 ha, misma superficie que figura en la Resolución Directoral Regional N.º 455-2014-GOREMAD-GRRNYGA-DRFFS/DFFS TAH del 22 de diciembre de 2014, por la cual se aprueba por primera vez el PGMF de la UMF.

y mantenimiento de sumideros de carbono) en 2019. Estas referencias provienen de la documentación técnica y de auditorías de los respectivos esquemas.

La superficie total que figura en los sistemas de información del OSINFOR y del SERFOR puede diferir de la presentada en el PGMF, dado que los primeros registran las superficies aprobadas en los contratos (OSINFOR, 2025; SERFOR, 2018), mientras que el PGMF (MADERACRE, 2024b) reporta 270,048.9 ha de bosques naturales estimadas mediante herramientas de información geográfica.

El PGMF 2024 incorpora el contrato 17-TAH/C-J-004-002, a diferencia de versiones previas (MADERACRE, 2017; 2019), y reordena la distribución administrativa y las unidades de aprovechamiento: se pasa de cuatro a seis bloques quinquenales y el ciclo de corta se ajusta de 20 a 30 años. La adición del contrato también reconfigura las Áreas de Conservación (AC) previamente establecidas, disminuyendo su número e incrementando el área total destinada a conservación (MADERACRE, 2019; 2024b).

Tabla 2. Comparación de las Áreas de Conservación establecidas en el UMF MADERACRE entre los Planes Generales de Manejo Forestal 2019 y 2024.

PGMF 2019		PGMF 2024	
Área de Conservación	Extensión (ha)	Área de Conservación	Extensión (ha)
AC1	512.89	AC1	507.60
AC2	3,050.55	AC2	1,149.68
AC3	3,188.82	AC3	14,961.19
AC4	2,017.56	AC4	5,318.75
AC5	2,225.83		
TOTAL	10,995.65	TOTAL	21,937.22

Fuente: MADERACRE, 2019, 2024.

La UMF se inserta en la cuenca de los ríos Acre, Yaveryja, Muymanu, Manuripe y Tahuamanu. La fisiografía se caracteriza por colinas bajas (90.83%), terrazas inundables (7.05%), terrazas no inundables (1.64%) y colinas altas (0.48%). Estas condiciones biofísicas condicionan la planificación del aprovechamiento, así como medidas de conservación y monitoreo.

Tabla 3. Extensión de los tipos de bosques del UMF MADERACRE.

Tipo de bosque	Área (ha)	Porcentaje (%)
Bosque de colina alta (Bca)	1,300.42	0.48%
Bosque de colina baja (Bcb)	245,288.43	90.83%
Bosque de terraza alta (Bta)	44,30.93	1.64%
Bosque de terraza baja (Btb)	19,029.15	7.05%
TOTAL UMF	270,048.93	100.00%

Fuente: MADERACRE, 2024.

El área se ubica dentro del bioma amazónico y colinda con zonas protegidas y territorios indígenas. La literatura científica describe a la región como de alta diversidad biológica (por ejemplo, Guayasamín *et al.*, 2024). A los bosques de Tahuamanu se les atribuyen funciones de regulación hídrica, almacenamiento de carbono y conectividad ecológica. Las contribuciones del manejo forestal a estos resultados dependen de condiciones locales y del cumplimiento de los instrumentos de gestión.

4. ECOSISTEMA FORESTAL, COMPONENTES DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DEL BOSQUE

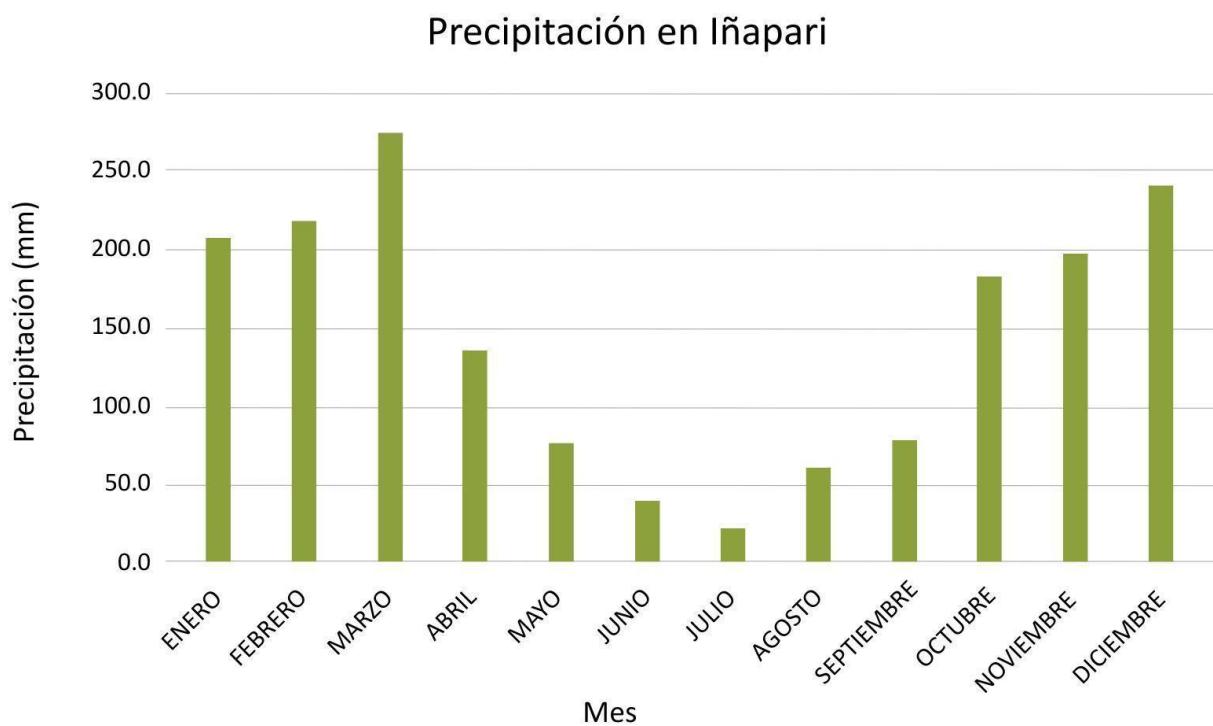
4.1. Caracterización del ecosistema forestal

La unidad de manejo se inserta en bosques húmedos tropicales de la ecorregión suroeste amazónica. De acuerdo con las fuentes consultadas, el sustrato corresponde a depósitos de origen fluvial en terrenos disectados no inundables. El relieve está conformado por colinas con alturas relativas aproximadas de 20 a 80 m y pendientes entre ~25–30% y hasta 50%, condiciones asociadas a susceptibilidad a erosión hídrica (MINAM, 2015; 2019).

La estructura de la vegetación se describe con entre tres y cuatro estratos; el dosel alcanza alrededor de 25–30 m y se registran árboles emergentes por encima de 35 m. El sotobosque presenta vegetación densa según las descripciones técnicas citadas (MINAM, 2015; 2019).

En cuanto al clima, se reporta precipitación anual cercana a 2 000 mm, temperaturas promedio en el rango de 24–27.1 °C y una estacionalidad con periodo seco aproximado entre mayo y agosto (MADERACRE, 2024a). La literatura señala alta diversidad estructural y funcional para este tipo de bosques.

Figura 1. Precipitación promedio anual mensualizado en la Unidad de Manejo Forestal (UMF) MADERACRE.



Fuente: MADERACRE, 2024a.

La literatura atribuye a estos bosques funciones de regulación hidrológica, almacenamiento de carbono, provisión de hábitat y conectividad a escala de paisaje. Las concesiones administradas por MADERACRE colindan con áreas de conservación y territorios indígenas; en ese contexto, se considera que pueden contribuir a la continuidad ecológica regional, de acuerdo con la cartografía y descripciones disponibles (MADERACRE, 2024a).

Estudios y reportes para la zona documentan indicadores de integridad ecológica, niveles de fragmentación interna relativamente bajos y regeneración natural compatible con bosques intervenidos mediante aprovechamiento selectivo, en particular cuando se aplican prácticas silviculturales y un diseño espacial del aprovechamiento conforme a los instrumentos de manejo (Carcheri, 2022; MADERACRE, 2024a; Ocaña, 2023; Tobler *et al.*, 2018).

4.2. Componentes de la diversidad biológica

4.2.1. Estructura y composición florística

De acuerdo con las descripciones técnicas disponibles, la vegetación presenta entre tres y cuatro estratos: un nivel de emergentes con árboles que pueden superar los 35 m, un estrato intermedio y un sotobosque con plántulas, arbustos, epífitas y lianas. La presencia de estos estratos se consigna como característica típica de los bosques húmedos tropicales de la zona, conforme a las fuentes citadas para este informe.

En cuanto a la composición, los inventarios forestales realizados en el marco de los contratos de concesión registran alrededor de 400 especies arbóreas en el ámbito de la UMF (MADERACRE, 2024b). Este número refleja el esfuerzo de muestreo y los criterios taxonómicos empleados en dichos inventarios.

La tabla 4 lista las especies consideradas para el aprovechamiento maderable según el Plan General de Manejo Forestal (PGMF). La mención de especies de mayor valor comercial o de uso más frecuente responde a la clasificación operativa del plan.

Tabla 4. Especies de mayor valor comercial y comunes para el aprovechamiento maderable dentro del UMF MADERACRE.

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
1	Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	Quillobordón
2	Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose	Tahuarí
3	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Lagarto caspi
4	Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	Yacushapana
5	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	Catahua
6	Fabaceae	<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C. Sm.	Ishpingo
7		<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Ana Caspi
8		<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Tornillo
9		<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Copaiba
10		<i>Dipteryx ferrea</i> (Ducke) Ducke	Shihuahuaco
11		<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	Azúcar huayo
12		<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Estoraque
13		<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	Huayruro

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
14	Lauraceae	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	Moena
15	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y. Huang & Prance	Cachimbo
16	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Lupuna
17	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
18		<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba
19	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Manchinga
20		<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Mashonaste
21	Myristicaceae	<i>Virola multinervia</i> Ducke	Cumala
22	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f.ex K. Schum	Capirona
23	Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	Quinilla

Fuente: MADERACRE, 2024b.

De acuerdo con los listados y referencias citadas, *Dipteryx ferrea*, *Handroanthus* spp., *Swietenia macrophylla* y *Cedrela odorata* se encuentran en el Apéndice II de CITES (CITES, 2025). Además, *S. macrophylla* y *C. odorata* figuran en la Lista Roja de la UICN en las categorías En Peligro y Vulnerable, respectivamente (IUCN, 2025).

Estudios para *Dipteryx* spp. describen requerimientos de luz para germinación y crecimiento y señalan mejor desempeño en claros de tamaño intermedio (Ocaña, 2023; Romo, 2005). Estos resultados constituyen insumos para el diseño silvicultural y el ajuste de prácticas de aprovechamiento orientadas al reclutamiento en clases diamétricas menores.

La literatura y el PGMF reportan la presencia de especies con usos no maderables y funciones ecológicas diversas, incluyendo palmeras, especies frutales, trepadoras y plantas de uso medicinal (MADERACRE, 2024a; 2024b). Entre los ejemplos citados: castaña (*Bertholletia excelsa*) y shiringa (*Hevea brasiliensis*); en palmeras, aguaje (*Mauritia flexuosa*), huasai (*Euterpe precatoria*) y huicungo (*Astrocaryum huicungo*). El PGMF indica la exclusión del aprovechamiento maderable para *Bertholletia excelsa* y *Maytenus macrocarpa* (MADERACRE, 2024b; Sabogal *et al.*, 2024). Estas especies participan en interacciones tróficas y de dispersión/polinizaciones descritas para bosques amazónicos.

Según el PGMF, los inventarios reportan densidades de especies comerciales con DAP \geq 30 cm y la presencia de procesos de regeneración natural, con mayores registros en zonas de menor intensidad de intervención (MADERACRE, 2024b). Este documento consigna dichos resultados tal como se reportan, sin evaluar tendencias de largo plazo ni establecer relaciones causales con prácticas de manejo.

4.2.2. Fauna silvestre

Diversos estudios y evaluaciones en el área de influencia registran una diversidad de mamíferos, aves, reptiles y anfibios (Angulo, 2022; Chambi, 2017; Loja, 2011; 2017; Tobler *et al.*, 2013; 2018; Paskay, 2023b). Entre los mamíferos documentados se incluyen jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), tapir (*Tapirus terrestris*), venado rojo (*Mazama americana*) y dos especies de pecaríes

(*Tayassu pecari* y *Pecari tajacu*) (Loja, 2017). Estudios con cámaras trampa han estimado densidades de jaguar y emplean a la especie como indicador focal en sus análisis (Alvarenga *et al.*, 2025).

Para avifauna, Angulo (2022) reporta cerca de 240 especies en la UMF. El propio estudio interpreta la presencia de crácidos y rapaces de gran tamaño como indicativa de baja presión de caza y de disponibilidad de presas; aquí se registra esa interpretación como parte de los resultados del autor. También se reportan reptiles como *Boa constrictor*, *Paleosuchus* sp. y *Geochelone denticulata*, y anfibios diversos, grupo frecuentemente utilizado como indicador de condiciones de hábitat en la literatura especializada.

Tobler *et al.* (2013) señalan que la Amazonía alberga poblaciones conectadas de jaguar y que las densidades reportadas para áreas no cazadas de la Amazonía peruana se ubican en rangos altos frente a otras regiones. Asimismo, describen patrones generales de menor densidad en zonas más secas o con mayor impacto humano y mayor densidad en hábitats húmedos con abundancia de presas. Para la Concesión para Conservación Los Amigos y la Concesión Forestal Espinoza (incorporada posteriormente al conglomerado), los autores reportan estimaciones similares entre sitios y sugieren que las concesiones forestales con control efectivo de caza y acceso pueden mantener densidades comparables a áreas de conservación. También indican que, en su estudio, la extracción de bajo impacto y redes viales limitadas no evidenciaron efectos detectables sobre la especie.

Tabla 5. Especies indicadoras de fauna silvestre presentes durante monitoreo quinquenal en el UMF MADERACRE.

Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Mammalia	Primates	Cebidae	<i>Sapajus apella</i>	Mono Martín, Martín Negro
			<i>Cebus albifrons</i>	Mono Blanco, Martín Blanco
		Atelidae	<i>Alouatta seniculus</i>	Coto, Mono Coto
			<i>Ateles Chamek</i>	Maquisapa
	Carnivora	Felidae	<i>Panthera onca</i>	Otorongo, Tigre Pintado
	Perissodactyla	Tapiridae	<i>Tapirus terrestres</i>	Sachavaca
Aves	Falconiformes	Accipitridae	<i>Harpia harpyja</i>	Águila Arpía
	Galliformes	Cracidae	<i>Pipile cumanensis</i>	Pava Campanilla
			<i>Penelope jacquacu</i>	Pucacunga
			<i>Mitu tuberosa</i>	Paujil
	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Ara macao</i>	Guacamayo Rojo
	Piciformes	Ramphastidae	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Tucaneta
			<i>Ramphastos cuvieri</i>	Tucán
		Picidae	<i>Campephilus melanoleucus</i>	Carpintero

Clase	Orden	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Reptilia	Testunidaes	Geochelonidae	<i>Chelonoidis denticulata</i>	Motelo
		Alligatoridae	<i>Paleosuchus sp</i>	Dirindirin, Lagarto Enano
Anphibia	Anura	Dendrobatidae	<i>Ameerega trivittata</i>	Ranita

Fuente: Loja, 2017.

MADERACRE ha clasificado toda el área de la UMF como BAVC, lo que implica la exclusión de zonas críticas para especies amenazadas, la identificación de corredores ecológicos y el monitoreo permanente de grupos sensibles (MADERACRE, 2024a). Asimismo, dentro de la UMF está prohibida la caza para cualquier fin, sea autoconsumo, deportiva o para mascotas, a su vez que el sistema de vigilancia y control contribuye a mantener esta directriz, previene el ingreso ilegal a la UMF y la fragmentación del hábitat forestal (Sabogal *et al.*, 2024).

Los esquemas de proyectos REDD+ y la certificación Forest Stewardship Council (FSC) contemplan requisitos sobre gestión de biodiversidad. En la UMF administrada por MADERACRE, la documentación de estos esquemas describe procedimientos y auditorías vinculadas a tales requisitos. La eventual elegibilidad de actividades o su certificación depende del cumplimiento de dichos criterios y de las evaluaciones de cada programa.

En relación con efectos sobre la avifauna, algunos estudios comparativos reportan diferencias entre bosques con certificación FSC y bosques sin certificación (Angulo, 2022; Campos-Cerqueira *et al.*, 2019).

En ese marco, parte de la literatura propone considerar a las concesiones forestales certificadas como complementarias a las áreas naturales protegidas para objetivos de conservación (p. ej., Angulo, 2022).

De acuerdo con lineamientos del CDB y del Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal (KM-GBF), unidades manejadas bajo sistemas policíclicos podrían contribuir a metas de conservación cuando mantienen valores de conservación y cumplen criterios específicos (por ejemplo, para el reconocimiento como OMEC). El aporte potencial de la UMF a la meta “30x30” debe evaluarse conforme a dichos criterios y a la evidencia disponible para el ámbito de estudio.

4.3. Servicios ecosistémicos del bosque

De acuerdo con la documentación técnica revisada, en el ámbito de la UMF se reportan servicios ecosistémicos tales como almacenamiento de carbono, provisión de hábitat, protección de suelos, regulación hídrica y valores culturales asociados al bosque amazónico (MADERACRE, 2024a; Paskay, 2023b; Tobler *et al.*, 2018).

El operador participa como proponente en proyectos bajo la modalidad REDD+ (Greenoxx, 2012; Paskay, 2023b). Los documentos de diseño describen comparaciones entre un escenario con manejo forestal sostenible reforzado en las CFFM de la UMF y un escenario de referencia basado en deforestación potencial por cambio de uso del suelo (Paskay, 2023b). Entre las actividades reportadas figuran difusión de iniciativas, monitoreo satelital, fortalecimiento de capacidades locales, implementación del Plan Integral de Custodia (MADERACRE, 2024c) y prácticas de aprovechamiento

de impacto reducido (RIL). Los resultados esperados y/o reportados se expresan en términos de reducción de emisiones, de acuerdo con la metodología y auditorías de cada estándar (Eco Development Group & Paskay, 2024; Paskay, 2023a).

El “Madre de Dios Amazon REDD Project”, registrado en 2012, abarca 96,906 ha de concesiones certificadas y se encuentra validado bajo Verified Carbon Standard (VCS) y Climate, Community & Biodiversity Standard (CCB) (Greenox, 2012; SCS Global Services, 2012). Según su documentación, el ámbito del proyecto no incluye la totalidad del conglomerado actualmente administrado por la empresa.

El “Tahuamanu Amazon REDD Project”, registrado bajo VCS y CCB, presenta un ámbito aproximado de 170,000 ha. Documentos de validación y monitoreo estiman reducciones superiores a 13 millones tCO₂e para los primeros diez años y reportan generación de alrededor de 4.5 millones tCO₂e entre 2017 y 2021, de las cuales cerca de 3.5 millones han sido reportadas para su emisión (AENOR, 2023a; AENOR, 2023b; Eco Development Group & Paskay, 2024; Paskay, 2023a; 2023b).

Desde 2022 se reporta la ejecución del “Iñapari Amazon REDD Project” en alianza con RECIFE S.A.C., con un ámbito de 34,764 ha. Los documentos del proyecto describen presiones antrópicas asociadas a expansión agrícola y ganadera en el entorno de la Carretera Interoceánica y plantean acciones orientadas a la custodia y conservación del área propuesta dentro del proyecto (Kroll, 2024).

Respecto de la provisión de biodiversidad, el estándar FSC contempla la identificación y gestión de Altos Valores de Conservación (AVC) (Ordóñez & De Dea, 2011). El operador reporta la designación de la totalidad de la UMF como Bosque de Alto Valor de Conservación (BAVC) y la presencia de especies focales, entre ellas jaguar (*Panthera onca*), mono araña peruano (*Ateles chamek*), tapir (*Tapirus terrestris*) y especies arbóreas como *Dipteryx ferrea* y *Swietenia macrophylla* (Loja, 2017; MADERACRE, 2024a; 2024b; Tobler *et al.*, 2018).

En cuanto a regulación hídrica, el PGMF reporta 5,581 ha de franjas de protección en márgenes de ríos y quebradas principales, además de medidas de protección de cabeceras y ojos de agua (MADERACRE, 2024b). Las prácticas de RIL se describen como orientadas a reducir la afectación sobre la cobertura y a mitigar procesos de erosión (DeArmond *et al.*, 2023; Loja, 2017; Seas, 2016; Ttito, 2024b).

En síntesis, la participación en proyectos REDD+ y en certificación FSC, así como la identificación de BAVC y medidas de protección hidrológica, forman parte de la estrategia declarada para la gestión de servicios ecosistémicos. La eficacia y permanencia de tales contribuciones deben evaluarse conforme a los criterios y procesos de verificación de cada esquema.

5. SISTEMA DE MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE

La Ley N.º 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre (LFFS), señala que el manejo forestal, en el marco de la gestión de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, comprende actividades⁶ orientadas a asegurar la producción sostenible de bienes, la provisión sostenible de servicios y la conservación de la diversidad biológica y el ambiente.

Asimismo, el Reglamento para la Gestión Forestal (RGF) de la LFFS define⁷ los conceptos de *aprovechamiento sostenible* y *manejo*. El primero se refiere al uso planificado de los bienes y servicios provenientes de los ecosistemas forestales y de otras formaciones de vegetación silvestre, mediante instrumentos de gestión que aseguran su utilización a un ritmo compatible con su capacidad de regeneración, garantizando su disponibilidad para las generaciones presentes y futuras. Por su parte, el término *manejo* hace alusión al conjunto de prácticas científicas y técnicas aplicadas sobre las poblaciones de flora y fauna silvestre, así como sobre sus hábitats, con el objetivo de satisfacer necesidades humanas específicas, asegurando al mismo tiempo su conservación y aprovechamiento responsable.

En ese sentido, el Manejo Forestal Sostenible (MFS) se puede conceptualizar como un proceso técnico y económicamente planificado de intervención sobre los ecosistemas forestales, que busca garantizar el flujo continuo de bienes y servicios, sin comprometer su integridad ecológica, preservando su biodiversidad y asegurando la sostenibilidad ambiental.

Como menciona MADERACRE, su sistema de MFS está orientado a compatibilizar la producción, principalmente maderable, con la conservación de los bosques, su biodiversidad y el mantenimiento de los servicios ecosistémicos. Este sistema ha sido desarrollado sobre la base de los principios del aprovechamiento de impacto reducido (RIL), ciclos de corta prolongados, tratamientos silviculturales pertinentes para las especies, monitoreo y cumplimiento de estándares de certificación internacional (Nelson Kroll, comunicación personal, 12 de mayo de 2025).).

La gestión de los bosques a través de concesiones forestales con fines maderables (CFFM) se implementa mediante un nivel de planificación alto del manejo forestal, con una planificación estratégica y de largo plazo del Plan General de Manejo Forestal (PGMF) y una planificación forestal a corto plazo de los Planes Operativos (PO)⁸. Estos instrumentos son aprobados por la Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS)⁹ y supervisados por el Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre (OSINFOR)¹⁰. La ARFFS para la región de Madre de Dios es el propio Gobierno Regional (GOREMAD), a través de la Gerencia Regional Forestal y de Fauna Silvestre (GRFFS), aprueba los planes de manejo que dependan de su jurisdicción.

MADERACRE ha obtenido y mantiene la certificación *Forest Stewardship Council* (FSC) desde 2007, cumpliendo con los diez principios¹¹ de manejo responsable del FSC. La certificación incluye auditorías

⁶ El art. 44 de la LFFS menciona específicamente a la caracterización, evaluación, investigación, planificación, aprovechamiento, regeneración, reposición, enriquecimiento, protección y control del bosque y de otros ecosistemas de vegetación silvestre.

⁷ Art. 5 del RGF.

⁸ Art. 56 del RGF.

⁹ Art. 54 y 57 del RGF.

¹⁰ Art. 18 de la LFFS, Art. 57 del RGF.

¹¹ Los Diez Principios del FSC comprenden: 1) Cumplimiento de las leyes; 2) Derechos de los Trabajadores y Condiciones de Empleo; 3) Derechos de los Pueblos Indígenas; 4) Relaciones con las Comunidades; 5) Beneficios del Bosque; 6) Valores e Impactos Ambientales; 7)

anuales, monitoreo de impactos, cumplimiento legal, equidad social y conservación de altos valores de conservación. Adicionalmente, la empresa ha obtenido también las certificaciones *Verified Carbon Standard* (VCS) y *Climate, Community & Biodiversity Standard* (CCB), ambos de la organización VERRA, los cuales permiten la cuantificación y monetización de las reducciones de emisiones evitadas mediante la modalidad de proyectos REDD+. La certificación exige a la empresa, que se otorgue la seguridad de que se va a salvaguardar los beneficios para las comunidades locales y la biodiversidad del área de proyecto. Esto ha permitido poner en valor los servicios ecosistémicos del bosque, logrando diversificar, no sólo con productos con alto valor agregado de la madera a nivel industrial, sino que, a nivel del origen, incorporando a su cartera productos basados en la naturaleza originados gracias a la gestión sostenible y la conservación del bosque. Además de la madera y créditos de carbono, MADERACRE viene impulsando proyectos de conservación de la biodiversidad con los que busca generar créditos o bonos por conservación de la naturaleza. Es así como en el año 2020, obtuvo el reconocimiento del FSC por impactos positivos sobre la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de los sumideros de carbono (Nelson Kroll. Comunicación personal, 12 de mayo de 2025).

MADERACRE define a nivel de su PGMF un Ciclo de Corta, Diámetros Mínimos de Corta (DMC), Intensidades de Cosecha y Árboles Semilleros para cada especie, basados en el análisis de sus poblaciones, su dominancia distribuida por clase diamétrica y la tasa de crecimiento de cada especie, permitiendo establecer variables acorde con las características de la población a intervenir y su capacidad de regeneración, lo que lo diferencia de los modelos de manejo forestal que sólo usan los DMC por especie establecidos legalmente¹² (N. Kroll, J. comunicación personal, 13 de mayo de 2025).

A continuación, se detallan los componentes técnicos clave del sistema de manejo:

5.1. Ciclo de corta

El ciclo de corta propuesto en la versión más reciente del PGMF de la UMF MADERACRE se define en 30 años, incrementándose de la anterior versión en donde se contemplaba un ciclo de 20 años (MADERACRE, 2019, 2024b; Sabogal *et al.*, 2024). El ciclo, al mismo tiempo, se encuentra distribuido en seis bloques quinquenales, con una parcela de corta (PC) siendo aprovechada cada año.

Esta nueva distribución tuvo en consideración las PC ya aprovechadas, de tal forma que se da un tiempo adecuado para que los individuos de las especies a aprovechar, que estén en clases diamétricas menores puedan ser reclutadas a la siguiente clase en el próximo inicio del ciclo de corta (Carcheri, 2022). Asimismo, este nuevo plazo está más cercano con los principios del manejo sostenible en ecosistemas tropicales (Sist *et. al* 2021, 2023), así como responde a recomendaciones basadas en estudios realizado en concesiones forestales (U.S. Forest Service, 2020).

Planificación de la gestión forestal; 8) Monitorización y evaluación; 9) Altos Valores de Conservación; y 10) Implementación de Actividades de Gestión.

¹² Resolución Jefatural N.º 458-2002-INRENA, Fija a Nivel Nacional Los Diámetros Mínimos de Corta Para La Especies Forestales.

5.2. Diámetro mínimo de corta

El Diámetro Mínimo de Corta (DMC) es uno de los principales tratamientos silviculturales empleados en el aprovechamiento sostenible de los bosques, varía según la especie y está en función de su biología y tasa de crecimiento.

La Resolución Jefatural N.º 458-2002-INRENA estableció el DMC para algunas de las principales especies forestales maderables. No obstante, este instrumento normativo, aún vigente, ha sido ampliamente cuestionado por los bajos valores que dispone, poniendo en riesgo la permanencia en el bosque de las especies comerciales al haber un mayor aprovechamiento del que se repone mediante el crecimiento (U.S. Forest Service, 2020). Otra característica importante es que para otras especies forestales que no se encuentren especificadas en la Resolución Jefatural se dispone un valor arbitrario y no conservador de 41 cm.

Por otra parte, MADERACRE no utiliza la Resolución Jefatural del INRENA para aplicar los DMC a su cartera de especies comerciales, sino que emplea valores calculados en función a la estructura diamétrica y la capacidad de crecimiento de cada especie en un ciclo de rotación (MADERACRE, 2024b). A continuación, se presenta la Tabla 6 con el resumen comparativo de DMC de las especies de mayor valor comercial entre el PGMF de MADERACRE y la Resolución Jefatural de INRENA (RJ-INRENA):

Tabla 6. Comparación de los DMC entre el Plan General de Manejo Forestal de MADERACRE y la Resolución Jefatural N.º 458-2002-INRENA.

Especie	DMC (cm)	
	PGMF-MRA	RJ-INRENA
<i>Dipteryx ferrea</i>	70	51
<i>Handroanthus spp</i>	55	46*
<i>Swietenia macrophylla</i>	80	75
<i>Cedrela odorata</i>	65	65
<i>Hymenaea courbaril</i>	70	51
<i>Amburana cearensis</i>	65	56

*El Tahuari (*Handroanthus spp*) figura como *Tabebuia sp*

5.3. Intensidad de cosecha e intensidad de aprovechamiento

La Intensidad de Cosecha o de Corta (IC), expresada en porcentaje, refleja la relación entre los individuos comerciales a ser aprovechados (con un diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor al DMC) y los que se encuentran por debajo del DMC, los cuales debieran ser aprovechados en el próximo ciclo de corta (MADERACRE, 2024b). Como se menciona, el IC se encuentra intrínsecamente ligado con los DMC y la Tasa de Incremento Corriente (TIC), siendo ésta última un parámetro que también se puede expresar como la proporción del reclutamiento de las especies, por lo que el análisis en la aplicación de ciertos valores de la IC va de la mano con el DMC, siguiendo los objetivos y tratamientos silviculturales propuestos para cada especie (MADERACRE, 2024b; Sabogal *et al.*, 2024).

Las IC establecidos por MADERACRE se basan en el análisis del área basal ocupada por los árboles de cada especie con diámetros superiores al DMC. Estos índices varían entre 70% y 100%, siendo la mayoría iguales al 100%. Es decir, un IC de 100% significa que se planea la cosecha de árboles con

diámetros superiores al DMC cuya área basal sea equivalente a la que actualmente presentan los árboles con diámetros menores al DMC.

Por otro lado, la intensidad de aprovechamiento, es decir, la intensidad con la que la madera es extraída de los bosques, también representa una variable crucial a monitorear durante el aprovechamiento maderable para comprobar que no se está sobrecargando la capacidad productiva del ecosistema forestal.

De acuerdo con el PGM de MADERACRE, el valor promedio es de intensidad de aprovechamiento es aproximadamente $5 \text{ m}^3/\text{ha/ciclo}$, lo que está dentro del umbral ecológicamente aceptable para bosques tropicales maduros establecido en de $10\text{m}^3/\text{ha/ciclo}$ (Burivalova *et al.*, 2014, Sist *et al.* 2023). De esta manera, y en concordancia con las otras variables silviculturales mencionadas, los árboles seleccionados para el aprovechamiento en la UMF presentan diámetros por encima del DMC, son extraídos de forma selectiva y su aprovechamiento no debería comprometer la capacidad productiva del bosque, permitiendo así mantener un equilibrio ecológico que se sostendrá a lo largo de la implementación del manejo del área.

5.4. Aprovechamiento de impacto reducido (RIL)

El uso de técnicas RIL en la gestión de bosques ha sido registrado ampliamente (Putz *et al.*, 2008), permitiendo contar con evidencia científica del impacto reducido que presenta el aprovechamiento técnicamente planificado sobre comunidades de diferentes grupos de fauna silvestre (Azevedo-Ramos *et al.*, 2006; Silva *et al.*, 2016). Esta relación es especialmente importante debido a que se pueden desprender umbrales que orienten las variables del aprovechamiento con el objetivo de no afectar la riqueza del bosque en razón de grupos taxonómicos específicos (Burivalova *et al.*, 2014, Sist *et al.* 2023).

Estas prácticas reducen la pérdida de cobertura vegetal y la compactación del suelo, contribuyendo con la productividad a largo plazo (Burivalova *et al.*, 2014; Putz *et al.*, 2008).

En ese sentido, MADERACRE aplica prácticas de RIL, tales como la realización de censos forestales previos al aprovechamiento de las Parcelas de Corta (PC), incluida la georreferenciación de los individuos; planificación en la construcción de redes de caminos y arrastres usando sistemas de información geográfica para una planificación detallada, minimizando en lo posible la afectación del terreno y excluyendo cursos de aguas y sitios de alto valor de conservación; tala selectiva con corte dirigido y controlado para reducir daños al dosel y regeneración; y capacitación del personal en técnicas de derribo y extracción de bajo impacto.

5.5. Manejo de la regeneración natural de las especies aprovechadas

5.5.1. Estrategia para el manejo de la regeneración natural

El sistema de MFS implementado por MADERACRE se basa en un enfoque de reemplazo, lo que significa que el volumen de madera extraído en una PC dentro de la UMF está previsto a ser recuperado naturalmente a lo largo del tiempo, mediante los propios procesos ecológicos del bosque. Esta estrategia busca alcanzar una estabilización en la capacidad productiva del ecosistema, de manera que el aprovechamiento no comprometa su continuidad. El éxito de este enfoque depende directamente de la capacidad de regeneración natural del bosque, la cual debe ser suficiente para reponer lo extraído antes del siguiente ciclo de corta (MADERACRE, 2024b).

Con el fin de asegurar la continuidad del recurso forestal, MADERACRE aplica prácticas orientadas a proteger y fomentar la regeneración natural. Entre estas acciones se incluye la protección activa de plántulas y árboles juveniles en las áreas intervenidas, la implementación de las técnicas de RIL que reducen al mínimo el daño al sotobosque, y el seguimiento sistemático de la regeneración post-cosecha (N. Kroll, J. comunicación personal, 13 de mayo de 2025). Estas medidas permiten conservar el potencial productivo del bosque y garantizar su recuperación a lo largo del tiempo.

En este sentido, MADERACRE realiza evaluaciones periódicas sobre la regeneración natural en la UMF, basándose en el análisis de información proveniente de las PC que han sido objeto de aprovechamiento (Carcheri, 2022; Ñaña, 2020). Para ello, se han recopilado datos previos al aprovechamiento con el fin de establecer una línea base sobre la regeneración natural de las especies de interés comercial presentes. Luego, tras un periodo determinado posterior al aprovechamiento, se vuelve a evaluar la misma área para registrar la regeneración natural que ha ocurrido, permitiendo así comparar los resultados y monitorear la recuperación del bosque.

De los estudios mencionados, se puede concluir que los tratamientos silviculturales, como las IC ejecutadas durante el aprovechamiento de las PC, se encuentran por debajo de lo establecido en el PGMF. Esto asegura la permanencia en el bosque de una mayor cantidad de individuos comerciales remanentes que, junto con los árboles semilleros, garantizan una fuente suficiente de material genético para asegurar la regeneración natural de cada especie, así como el cumplimiento de sus funciones ecológicas.

Por otro lado, la apertura de claros producto de las actividades de aprovechamiento forestal, como la tumba de árboles y la construcción de carreteras, viales de arrastre y patios de acopio, favorecen, en términos generales, la regeneración natural de las especies forestales maderables. En específico, para la PC N° 11, Carcheri (2022) menciona un incremento de 350.72 ± 20.87 individuos por hectárea en un periodo de evaluación de nueve (9) años (2012-2021) desde el aprovechamiento.

5.5.2. La regeneración del shihuahuaco (*Dipteryx ferrea*)

Los estudios de Espinosa & Valle (2020) y de Romo *et al.* (2005) señalan que las especies de shihuahuaco (*Dipteryx* spp.) en el Perú, tienen tasas de regeneración natural muy baja y que, por lo tanto, no sería posible su aprovechamiento sostenible. Estos resultados se pueden explicar en parte, a que la regeneración natural del shihuahuaco es altamente dependiente de los claros de luz para su desarrollo (De Steven, 1988) y dado que los estudios mencionados fueron realizados en áreas de conservación donde no existe aprovechamiento forestal, el acceso de la luz de la regeneración natural del shihuahuaco es limitada, reduciendo la probabilidad de su desarrollo. Putzel *et al.* (2011) y Romo (2005) señalan que sitios recientemente aprovechados, mostraron condiciones posteriores al aprovechamiento que favorecen el reclutamiento de plántulas remanentes de *Dipteryx* spp. Estas condiciones son generadas por una combinación de claros creados por la tala y los claros abiertos por la agricultura. Estos autores señalan, que mediante la protección y liberación de plántulas de shihuahuaco en un bosque post-aprovechamiento, las empresas madereras podrían favorecer la recuperación de este valioso recurso. Sin embargo, a medida que las tierras aprovechadas se convierten cada vez más en terrenos agrícolas y pastizales, no está asegurado el restablecimiento de árboles semilleros maduros.

Dado el control de las operaciones de MADERACRE, las técnicas de impacto reducido, la baja tasa de aprovechamiento y la permanencia de un 20% de los árboles como semilleros (MADERACRE, 2024b), es posible crear las condiciones favorables para el reclutamiento de las plántulas y sucesivas clases diamétricas de shihuahuaco. Los estudios realizados por Carcheri (2022) reportan un notable incremento en la regeneración natural temprana del shihuahuaco (*Dipteryx ferrea*) después de 9 años de la ejecución del aprovechamiento, con una abundancia de brizales¹³ 301% superior a la registrada antes del aprovechamiento. El mismo autor señala que, para esta especie —la más intensamente aprovechada—, en un ciclo de rotación de 20 años, se incorporarían a la dinámica del bosque aproximadamente 198 213 individuos. Esto contribuye con la recuperación en el tiempo, siempre que se mantengan o mejoren las prácticas de aprovechamiento de impacto reducido y se respeten las variables silviculturales establecidas en el PGMF (MADERACRE, 2024b).

Asimismo, según el informe de ejecución del Plan Operativo Anual de la PC N° 11 (Carcheri, 2022), el shihuahuaco fue la especie con mayor volumen de madera extraído en la UMF MADERACRE durante la zafra 2012-2013, alcanzando un total de 5,468.572 m³ provenientes de 451 árboles. Por otro lado, el IC ejecutado para el shihuahuaco en el referido periodo fue de 85.42%, cuyo valor fue por debajo a lo establecido al PGMF vigente en la fecha, así como el de las demás especies maderables aprovechadas, lo cual aseguró la permanencia en el bosque de individuos comerciales remanentes que, junto a los árboles semilleros, garantizaron el material genético para la regeneración natural de las especies del bosque.

Desde una perspectiva ecológica, el shihuahuaco ocupó el octavo lugar en el Índice de Valor de Importancia (IVI), lo que refleja un comportamiento dinámico bajo los estándares silviculturales aplicados por MADERACRE (Carcheri, 2022). Este dinamismo también se observó en otras especies como el ana caspi (*Apuleia leiocarpa*), estoraque (*Myroxylon balsamum*), quinilla (*Manilkara bidentata*) y tahuarí (*Handroanthus capitatus*), lo que respalda que el enfoque de manejo implementado favorece tanto la regeneración como la conservación de especies forestales de alto valor.

Estos reportes arrojan algunas evidencias de que sería posible el aprovechamiento sostenible de *Dipteryx ferrea* y de otras especies de crecimiento lento con similar comportamiento, sin embargo, se necesitan mayor investigación al respecto por investigadores independientes, que corroboren estas evidencias iniciales presentadas por investigadores de MADERACRE.

5.6. Infraestructura vial y patios de acopio

De acuerdo con Plan General de Manejo Forestal del Consolidado MADERACRE y otros documentos internos, (MADERACRE, 2024b; Tito, 2024b) para la construcción de sus caminos forestales sigue criterios de mínima intervención como son:

- Pendientes máximas controladas.
- Drenaje adecuado para evitar erosión.
- Anchura limitada y recuperación post-cosecha.

¹³ Los brizales se definen por su altura, que es menor a 1.37 metros, y su diámetro a la altura del pecho (DAP), que es menor a 8 cm.

Los patios de acopio se ubican estratégicamente y sus dimensiones se definen en base al volumen de madera que van a almacenar, los cuales son cerrados al final de la operación para la regeneración de la cobertura forestal. Esto reduce la fragmentación del hábitat y las emisiones indirectas.

5.7. Comparación del MFS en el Perú con Brasil

El artículo “*Sustainability of Brazilian forest concessions*” de Sist *et al.* (2021) evalúa la capacidad del sistema de concesiones forestales del Brasil para sostener la producción maderera a largo plazo bajo distintos escenarios de manejo. Desde 2006, el Servicio Forestal Brasileño (SFB) impulsa las concesiones como un instrumento legal para promover la producción sostenible de madera y reducir la tala ilegal. Actualmente, las concesiones cubren solo 1.6 millones de hectáreas, aunque el potencial estimado alcanza 35 millones.

Los autores emplean el modelo de dinámica volumétrica con ecuaciones diferenciales (VDDE) (Piponiot *et al.* 2018), calibrado con datos de 3,500 hectáreas monitoreadas hasta por 30 años después de la tala selectiva. Se analizaron 27 escenarios combinando proporciones iniciales de especies comerciales (20%, 50% y 90%), intensidades de aprovechamiento (10, 20 y 30 m³/ha) y ciclos de corta (20, 35 y 60 años).

Los resultados indican que bajo las condiciones actuales —intensidad media de 15–20 m³/ha, ciclo de 35 años y 20% de especies comerciales— la producción sostenible solo puede mantenerse durante un ciclo de corta (35 años). El único escenario verdaderamente sostenible corresponde a una extracción de 10 m³/ha cada 60 años con 90% de especies comerciales.

A la fecha no se existen estudios con la metodología VDDE del manejo con ciclos de corta de 30 años y una intensidad de aprovechamiento de 5 m³ /ha/ciclo por lo que sería recomendable analizar este escenario para el Perú.

6. SISTEMA DE CONTROL, CUSTODIA Y SOSTENIBILIDAD DE LA UMF MADERACRE

A través de diversos documentos de gestión como planes y reglamentos internos, MADERACRE ha venido implementado a lo largo de los años una serie de sistemas relacionados con el monitoreo de las operaciones de aprovechamiento y de la custodia o vigilancia de la UMF (MADERACRE, 2024c, 2024b, 2024d).

Esta base documentaria da soporte a MADERACRE para lograr una capacidad logística y organizacional que le permite gestionar adecuadamente los recursos humanos de la empresa, designando roles, funciones y responsabilidades claramente delineadas. En ese sentido, se describen a continuación algunos de los componentes del sistema de control que posee MADERACRE:

6.1. Monitoreo de las operaciones forestales

El Reglamento de Prácticas de Manejo Forestal en las Operaciones (MADERACRE, 2024d) es el documento que guía el accionar de los trabajadores, clientes y/o contratistas que prestan algún servicio dentro de la UMF MADERACRE. Este documento directriz busca la implementación de medidas y procedimientos concretos que garanticen el cumplimiento del marco normativo vigente, entendiéndose éste como la LFFS y sus Reglamentos (MADERACRE, 2024d; Sabogal *et al.*, 2024).

El reglamento se divide principalmente en los tipos de prácticas que se desempeñarán durante las actividades a realizarse dentro de las CFFM de la UMF, en las labores silviculturales, en el manejo de residuos sólidos, entre otros. Las operaciones detalladas para actividades dentro de las CFFM son:

- Construcción y reapertura de campamentos.
- Censos e inventarios forestales, muestreos silviculturales y Parcelas Permanentes de Monitoreo (PPM).
- Apertura, reparación, uso y gestión de caminos y viales forestales.
- Tumba o corte de árboles aprovechables.
- Construcción, uso y administración de patios de acopio.
- Arrastre de trozas.
- Transporte de madera rolliza y aserrada.

El monitoreo también incluye el seguimiento posterior a las actividades que se realizaron en el marco del aprovechamiento de las PC (Ttito, 2024b). En estas evaluaciones posteriores se busca conocer la calidad y el impacto de las operaciones, como es el caso de la determinación de área de claros para la construcción de los campamentos, construcción de caminos forestales primarios y/o secundarios, y por el establecimiento de patios de acopio y despacho de trozas.

Por ejemplo, en la Tabla 7 se muestra la cantidad de área degradada en la UMF MADERACRE, específicamente para las operaciones ejecutadas durante el año 2022 y que incluyeron operaciones de extracción en la PC 19 y un reingreso a la PC18 para concluir con el aprovechamiento postergado un año antes por factores climatológicos, también se incluye la degradación causada en la PC 20 por la construcción de campamentos construidos para albergar al personal que ejecutó las labores de censo

forestal y el monitoreo, en las PC 18 y 19 las actividades ejecutadas y que sumaron a la degradación del área fueron la construcción de campamentos, la construcción de caminos forestales, los claros de la tala, la habilitación de vías para el arrastre de trozas desde el pie del tocón, así como la habilitación de áreas destinadas para el establecimiento de patios de acopio y despacho de trochas.

Tabla 7. Área degradada por operaciones forestales dentro de la UMF MADERACRE (Zafra 2022).

Concesión	PC	Área aprovechada PC (ha)	Área degradada (ha)						Área degradada (%)
			Campamento	Caminos	Tala	Arrastre	Patios	Total	
CMRA	18	3,080.89	0.20	35.65	54.98	39.39	7.32	137.54	4.46
	19	11,322.31	0.84	74.19	122.74	80.22	12.91	290.90	2.56
	20	10,848.12	0.13	-	-	-	-	0.13	0.0011
TOTAL			1.17	109.84	177.72	119.61	20.23	428.57	

Área Total CMRA (ha)	220,844.56*
% Afectado Anualmente	0.19%

*Área del CMRA previa a la incorporación del contrato 17-TAH-C-J-004-02.

Fuente: Carcheri, 2023.

Los resultados del monitoreo de operaciones forestales realizadas en la UMF MADERACRE muestran bajos niveles de afectación sobre la cobertura boscosa (Carcheri, 2023). Según el reporte de monitoreo, el área degradada total alcanzó únicamente las 428.57 hectáreas, lo que representa un 4.46%, 2.56% y 0.0011% del área total de las PC 18, 19 y 20, respectivamente, y que acumulativamente, para el ejemplo presentado, alcanzan a ser el 0.19% del área total de la UMF durante el año 2022. Estos valores indican que el aprovechamiento forestal, constituye una intervención mínima en el bosque, con impactos espacialmente limitados y focalizados en los claros dejados por la tala y la habilitación de infraestructura esencial (campamentos, caminos, vías de arrastre y patios), manteniéndose por debajo del umbral histórico del 0.5% anual de afectación de la UMF reportado por MADERACRE. La baja proporción de afectación o degradación constituye un indicador de la calidad técnica del aprovechamiento, que contribuye al mantenimiento de la resiliencia ecológica de los bosques intervenidos y a la conservación de sus funciones ecológicas incluso en áreas donde se aprovecha madera.

6.2. Sistema de custodia y vigilancia

La custodia y vigilancia implementados por MADERACRE es uno de los ejes operativos para garantizar la integridad de la extensión de la UMF, así como la sostenibilidad de sus operaciones forestales (Eco Development Group & Paskay, 2024). Este sistema se fundamenta en: el mantenimiento y operatividad de los puestos de vigilancia; la ejecución de patrullajes terrestres y fluviales; el mantenimiento de linderos perimetrales; y el mantenimiento de hitos en los vértices del perímetro, señalética en los

puntos identificados como críticos, y trochas peatonales que faciliten el patrullaje del área (MADERACRE, 2024c).

Actualmente, MADERACRE cuenta con 13 puestos de vigilancia y custodios responsables de realizar patrullajes periódicos, sean terrestres y/o fluviales, en la UMF, especialmente en sectores de alto riesgo (MADERACRE, 2024c). Asimismo, cada año se generan informes de custodia y vigilancia de la UMF (Ttito, 2024a), en los cuales se reportan las actividades realizadas en el marco del Plan Integral de Custodia de la UMF MADERACRE.

Las principales actividades descritas en el plan (MADERACRE, 2024c) son:

- Funcionamiento de puestos de vigilancia.
- Linderamiento y mantenimiento de linderos.
- Patrullajes terrestres y fluviales.
- Establecimiento y mantenimiento de hitos.
- Establecimiento y mantenimiento de señalética.

Cabe mencionar que este sistema se complementa con lo dispuesto en el Plan de Vigilancia y Seguimiento, descrito en la sección de Evaluación del Impacto Ambiental del PGMF (MADERACRE, 2024b). Además, se prevé la señalización periódica de linderos, así como la capacitación del personal operativo y sensibilización de actores locales sobre la normativa forestal, los límites de la concesión y las consecuencias del ingreso ilegal.

6.3. Sistema de prevención de incendios

El riesgo de incendios forestales en los ecosistemas amazónicos ha aumentado en las últimas décadas (Viegas, 2018) como consecuencia del cambio climático, el incremento de temperaturas, la intensificación de actividades antrópicas y la expansión agrícola descontrolada (MacCarthy *et al.*, 2023). En este contexto, MADERACRE ha desarrollado un sistema de prevención de incendios forestales con un enfoque proactivo y territorial.

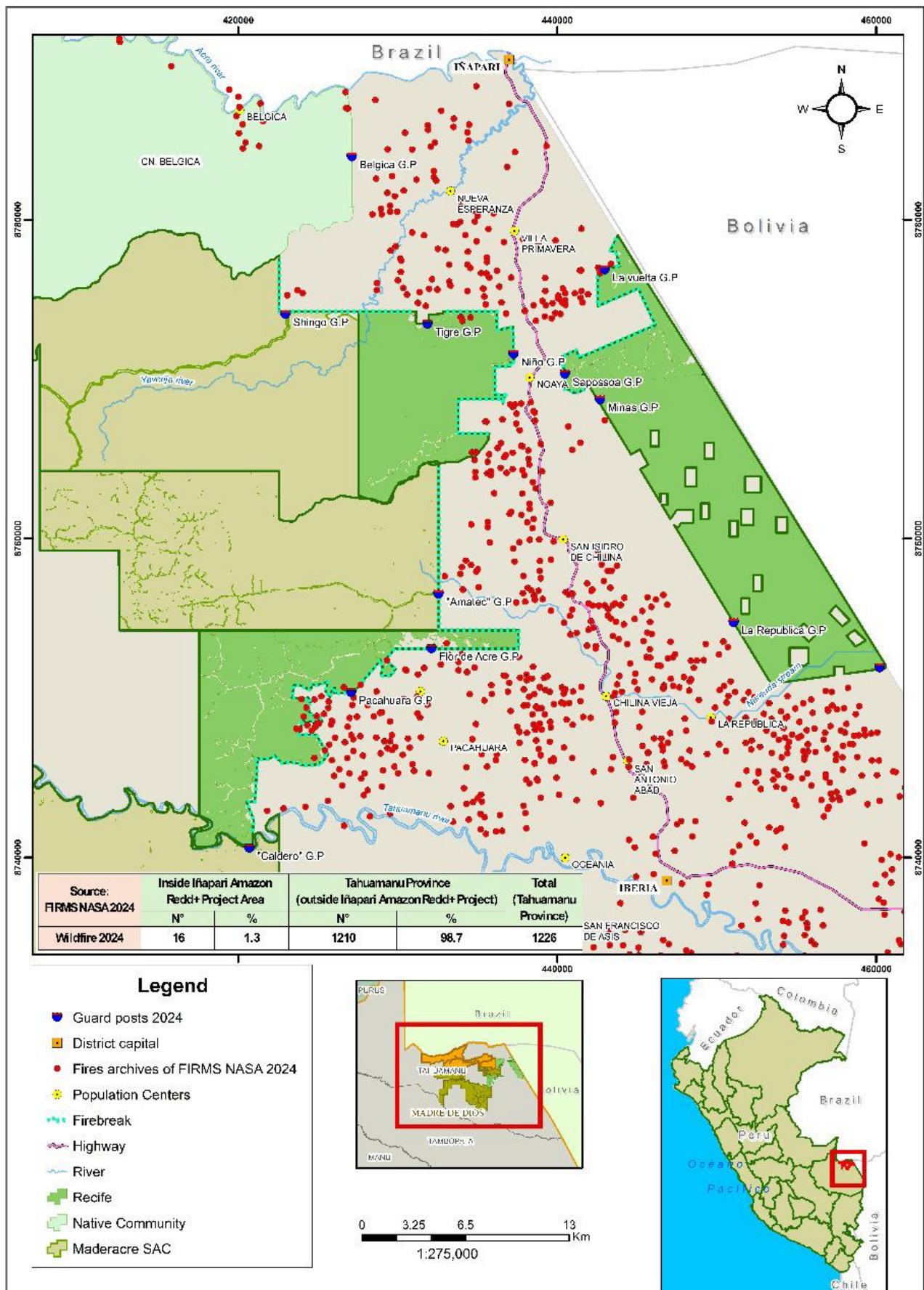
El sistema se basa en tres pilares: prevención operativa, capacitación y sensibilización, y respuesta temprana. Durante el año 2023, se implementaron acciones específicas contempladas en el Informe de capacitación “Manejo del fuego – prevención de incendios forestales” (Panduro, 2023), que incluyeron la generación de información, monitoreo y alerta temprana estandarizada para la prevención y reducción de incendios forestales. La Figura 2 resume las acciones ante los incendios que implementa MADERACRE y la Figura 3 revela la eficacia de este sistema donde se observa los puntos de fuego en 2024 fuera del área administrada por MADERACRE. El 2024, fue un año excepcionalmente seco, por lo que los incendios y pérdida de bosque se incrementaron significativamente en el Perú y en la Amazonía (Global Forest Watch, 2025). A pesar de esto, la Figura 3 muestra que los focos de calor se ubicaron fuera del área forestal de MADERACRE.

Figura 2. Infografía de las acciones ante los incendios forestales de MADERACRE.



La intensidad de ocurrencia de incendios forestales dentro de la UMF MADERACRE, disminuyó de 4.3% a 1.3% del 2022 al 2023 y este porcentaje de incidencia se mantuvo del 2023 al 2024, a pesar que los incendios en ese mismo periodo se duplicaron en la provincia de Tahuamanu.

Figura 3. Monitoreo de puntos de fuego de MADERACRE.



6.3.1. Acciones de prevención

- Diagnóstico de zonas de riesgo: basado en cobertura vegetal, antecedentes históricos, uso del suelo y cercanía a comunidades o vías de acceso.
- Establecimiento de cortafuegos estratégicos en los límites de las UMF MADERACRE y cerca de las áreas con cambio de uso a agricultura y ganadería. En alianza con la empresa RECIFE S. A. C.¹⁴, se construyeron 120 km de barreras cortafuegos.
- Control de quemas agrícolas en zonas aledañas mediante sensibilización comunitaria y articulación con productores y autoridades locales.
- Protección de infraestructuras críticas como campamentos, patios de acopio y almacenes.

6.3.2. Capacitación

- Formación de brigadas internas de prevención y respuesta, equipadas y entrenadas bajo protocolos del INDECI y SERFOR.
- Simulacros de respuesta a incendios forestales, realizados anualmente con participación del personal técnico y operativo.
- Difusión de materiales educativos sobre riesgos, normativa y reporte de emergencias.
- Vigilancia y monitoreo: observación satelital y uso de alertas tempranas de focos de calor (MODIS, FIRMS), y recorridos periódicos durante la temporada seca.
- Establecimiento de rutas de evacuación y puntos de agua.

El sistema de control y vigilancia de MADERACRE busca anticiparse a posibles eventos catastróficos y por integrar al personal local en tareas de prevención. Hasta la fecha, no se han registrado incendios de gran escala dentro de la concesión y, el análisis de reportes de la NASA sobre incendios forestales en el periodo 2022-2024, da cuenta de que el índice de ocurrencia de incendios forestales disminuyó de 4.3% a 1.3% en ese periodo dentro de un área continua a la UMF que coadministra MADERACRE mientras que la cantidad de incendios forestales en la provincia de Tahuamanu se duplicó en el mismo periodo evaluado, lo que evidencia la eficacia del modelo implementado.

Este enfoque es especialmente importante en el marco de sus proyectos REDD+ y la certificación FSC, ya que contribuye directamente a evitar emisiones de GEI, mantener los sumideros de carbono forestal y a conservar la funcionalidad ecológica del bosque.

6.4. Contribución a la sostenibilidad

MADERACRE ha incorporado el enfoque de economía circular en su cadena de valor, con énfasis en la inversión en procesos industriales que optimicen el uso de la madera y permitan el desarrollo de nuevos productos con mayor valor agregado. Bajo el principio de “hacer más con menos”, la empresa ha logrado incrementar la eficiencia en el uso de materias primas, reducir el desperdicio industrial y diversificar su oferta de productos certificados, fortaleciendo su planta de transformación ubicada en Iñapari. Este enfoque, además de elevar la rentabilidad del aprovechamiento forestal, ha contribuido

¹⁴ La empresa RECIFE S. A. C. pertenece al mismo grupo corporativo que la empresa MADERACRE.

a generar empleo formal en las zonas de influencia de la UMF MADERACRE, consolidando así un modelo económico sostenible y replicable (N. Kroll, J. comunicación personal, 13 de mayo de 2025).

Entre los productos maderables con alto valor agregado ofrecidos por MADERACRE encontramos la línea de los productos hechos con la tecnología “finger joints”, que traducido al español son las uniones de dedos o tipo peine. Esta tecnología permite la utilización de piezas de madera cortas que en otras circunstancias serían desecharadas contribuyendo con la eficiencia y economía circular del negocio. Con esta tecnología, MADERACRE elabora vigas, tableros, pasamanos, *decks* y celosías de gran resistencia y durabilidad ([Catálogo](#) de productos de MADERACRE). Complementariamente, los residuos del proceso de transformación primaria y secundaria de la madera son usados para la fabricación de carbón vegetal con certificación FSC y la generación de energía usada en el proceso de secado de los materiales que procesa MADERACRE en su planta ubicada en la localidad de Iñapari. Esto último, incrementa los impactos socio económicos positivos del proyecto, generando una mayor cantidad de puestos de trabajo formales directos e indirectos en un entorno rural.

En este sentido, el modelo de MFS implementado por MADERACRE en la provincia de Tahuamanu no sólo representa una herramienta para la conservación y el aprovechamiento racional de los bosques amazónicos, sino que también genera impactos concretos en diversas dimensiones del desarrollo sostenible. A través de su gestión integral, MADERACRE articula prácticas económicas, sociales y ambientales que se alinean con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), indicando que el sector forestal puede constituirse en un motor de desarrollo inclusivo y resiliente en contextos rurales. A continuación, se presenta la correspondencia entre los ODS y las principales contribuciones derivadas del modelo de gestión de la UMF MADERACRE:

Tabla 8. Contribuciones de la UMF MADERACRE y el modelo de gestión implementado por MADERACRE.

ODS	Nombre	Contribución al ODS
1	Fin de la Pobreza	Generación de riqueza y promoción del desarrollo en zonas rurales de la Amazonía peruana.
2	Hambre Cero	Conservación de ecosistemas orientada a la garantía de seguridad alimentaria para poblaciones vulnerables, incluyendo pueblos indígenas en aislamiento voluntario (PIACI).
3	Salud y Bienestar	Cobertura de salud y protección laboral para colaboradores, junto con priorización de la reducción de brechas en servicios sanitarios en comunidades aledañas.
4	Educación de Calidad	Acceso a la capacitación para colaboradores y contribución a la equidad educativa en comunidades del entorno.
5	Igualdad de Género	Aplicación de la política institucional de igualdad de género tanto a colaboradores como a comunidades vecinas.
6	Agua limpia y Saneamiento	Conservación de la cobertura forestal que favorece la disponibilidad y calidad del agua en comunidades ubicadas en cuencas aguas abajo.
8	Trabajo decente y crecimiento económico	Generación de empleo formal, acceso a oportunidades de desarrollo profesional y percepción de ingresos dignos con beneficios complementarios.
9	Industria, innovación e infraestructura	Enfoque integral y ecosistémico en la gestión forestal como base de productos y servicios sustentados en la naturaleza.
12	Producción y consumo responsables	Cumplimiento normativo ambiental y fortalecimiento de la eficiencia en el uso de materias primas mediante procesos industriales orientados al aprovechamiento óptimo.
13	Acción por el clima	Implementación de soluciones basadas en la naturaleza mediante proyectos dirigidos a la reducción de la deforestación y conservación forestal en la Amazonía peruana.
15	Vida de ecosistemas terrestres	Ejecución de monitoreo ambiental en coordinación con entidades especializadas que evidencien el mantenimiento de la salud ecológica y la biodiversidad en los bosques manejados.
17	Alianzas para lograr los objetivos	Establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas para la generación de conocimiento y la mejora de la gestión forestal con impactos positivos en los ecosistemas y comunidades.

Elaboración propia. Fuente: N. Kroll, J., conversación personal, 12 mayo, 2025.

MADERACRE señala que impulsa un conjunto articulado de acciones orientadas a fortalecer la gobernanza local y mejorar la relación de las comunidades con el bosque. A través de talleres de participación ciudadana, convenios con actores locales y el funcionamiento de su Comité Consultivo, la empresa ha canalizado parte de sus ingresos hacia la promoción de iniciativas productivas amigables con el medio ambiente en las comunidades del entorno (Chupan, 2023). Esta estrategia no sólo contribuye al desarrollo local y a la recuperación de áreas degradadas, sino que también representa un mecanismo eficaz para frenar la expansión agrícola no planificada y mitigar la deforestación. Estas acciones de responsabilidad social se enmarcan en una visión de corresponsabilidad territorial (N. Kroll, J. comunicación personal, 13 de mayo de 2025).

7. VACÍOS Y NECESIDADES DE MEJORA NORMATIVA

El marco normativo forestal y de fauna silvestre en el Perú ha experimentado avances significativos en las últimas dos décadas, con un enfoque progresivo hacia el Manejo Forestal Sostenible (MFS) y la legalidad del aprovechamiento (Sabogal *et al.*, 2024; U.S. Forest Service, 2020). No obstante, persisten vacíos técnicos, limitaciones operativas y desafíos estructurales que, de ser abordados, podrían generar condiciones más favorables para el fortalecimiento de las concesiones forestales.

Por ejemplo, uno de los principales desafíos es la limitada articulación del marco normativo forestal con otros regímenes legales vinculados a la conservación, el carbono y los servicios ecosistémicos (Ley N.º 30754, Ley Marco Sobre Cambio Climático, n.d.). Aunque existen iniciativas como los proyectos REDD+ y compromisos multilaterales asumidos por el Perú, se carece aún de una interoperabilidad normativa entre los planes de manejo forestal, los esquemas de Pagos por Servicios Ecosistémicos (PSE) y los marcos regulatorios de biodiversidad o cambio climático.

Aunque algunas concesiones aplican estándares superiores, como la certificación *Forest Stewardship Council* (FSC), que generan un valor agregado al aprovechamiento forestal, la normativa vigente incluye una nueva regulación de incentivos promocionales destinada a fomentar la certificación y otras buenas prácticas. No obstante, se reconoce que el principal incentivo para promover la inversión privada en el sector forestal radica en la existencia de una autoridad competente, con menor burocracia, mayor eficiencia, procesos administrativos simplificados y garantías de seguridad jurídica.

Si bien MADERACRE ha desarrollado un sistema de manejo y monitoreo que excede las exigencias normativas, otras concesiones enfrentan fiscalizaciones esporádicas o poco técnicas, lo que perpetúa condiciones de informalidad o manejo inadecuado. Una fiscalización más consistente y estratégica, enfocada en zonas críticas o concesiones de bajo desempeño, permitiría crear un entorno de mayor previsibilidad e incentivos correctos para la gestión formal.

El marco legal forestal peruano representa una base importante para la gestión sostenible de los bosques amazónicos. No obstante, para escalar su implementación, es necesario introducir mejoras técnicas, integrar instrumentos normativos complementarios y establecer mecanismos que reconozcan y recompensen el manejo responsable. La experiencia de MADERACRE indica que es posible desarrollar un modelo empresarial basado en sostenibilidad, pero también pone en evidencia los ajustes normativos concretos, como la incorporación de lineamientos que aseguren la selección e implementación adecuada de variables silviculturales como el ciclo de corta, los DMC y las IC que aseguren la sostenibilidad ambiental de la propuesta silvicultural en los PGMF, la adecuación de los plazos de evaluación y aprobación de planes de manejo presentados a la ARFFS, la mejora en los mecanismos de fiscalización diferenciada para titulares que llevan a cabo operaciones sostenibles, y la implementación de incentivos que promuevan la permanencia y el incremento de iniciativas forestales responsables.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

- MADERACRE es una empresa forestal que ha mantenido sus bosques concesionados con altos estándares de integridad ecológica, biológica y paisajística.
- El sistema de Manejo Forestal Sostenible (MFS) de MADERACRE aplica prácticas de aprovechamiento de impacto reducido (RIL), ciclos de corta mayores al estándar nacional (30 años), protección de regeneración natural y monitoreo constante de impactos, favoreciendo la sostenibilidad productiva y ecológica. Sin embargo, todavía existe la necesidad de una mejor evaluación del sistema de MFS de acuerdo a los últimos estudios realizados en Brasil.
- La empresa mantiene la certificación *Forest Stewardship Council* (FSC) desde casi dos décadas y participa activamente de proyectos de mitigación, lo que refuerza su aporte en la lucha contra el cambio climático y la conservación de la biodiversidad.
- El control de operaciones forestales y la custodia y vigilancia están bien estructurados y han demostrado eficacia en reducir riesgos operativos y legales.
- Se hace un manejo adecuado de las especies listadas en Apéndice II CITES, como es el caso del *Dipterix ferrea*. Sin embargo, se requiere estudios de verificación adicionales por parte de terceros.
- Persisten desafíos normativos y de política pública, especialmente en términos de incentivos, articulación intersectorial y reconocimiento de servicios ecosistémicos, que limitan la expansión del modelo en otras áreas del país (Piponiot *et al.* 2018; Sist *et al.* 2021, 2023)

8.2. Recomendaciones

- Fortalecer el monitoreo adaptativo, incorporando indicadores de biodiversidad, regeneración y salud del ecosistema de manera sistemática y participativa.
- Promover mayores estudios de regeneración natural y distribución de clases diamétricas para las especies de lento crecimiento como el shihuahuaco y el tahuarí por investigadores independientes.
- Evaluación del sistema de MFS de acuerdo a los estándares recomendados a nivel internacional.
- Valorar económicamente los servicios ecosistémicos no maderables, como el almacenamiento de carbono, la conservación de la biodiversidad y la regulación hídrica, explorando mecanismos financieros adicionales (PSE, mercados de biodiversidad, etc.).
- Promover ajustes normativos que reconozcan explícitamente el manejo forestal sostenible certificado como un instrumento de conservación de la biodiversidad y de cumplimiento climático para lograr el reconocimiento como Otras Medidas Efectivas de Conservación (OMEC) y así contribuir a la meta 30 x 30.
- Ampliar la articulación territorial, reforzando alianzas con comunidades, áreas protegidas y otros concesionarios para establecer corredores ecológicos, acuerdos de conservación compartida y control conjunto del territorio.

REFERENCIAS

- AENOR. (2023a). *CCB & VCS Validation Report for TAHUAMANU AMAZON REDD PROJECT (CCB v3.0, VCS v3.0)*. www.aenor.es
- AENOR. (2023b). *CCB & VCS Verification Report for TAHUAMANU AMAZON REDD PROJECT (CCB v3.0, VCS v3.0)*. www.aenor.es
- Alvarenga, G. C., Tobler, M. W., Boron, V., de Carvalho, E. A. R., Morato, R. G., Endo, W., Mendonça, E. N., Sampaio, R., Durigan, C. C., Gonçalves, A. L. S., Ramalho, E. E., Pezzuti, J. C. B., de Paula, M. J., Antunes, A. P., Mena, J. L., Dupont, G., Spironello, W., Pacheco, J., La Rosa-Camino, F., ... da Costa, M. O. (2025). Jaguar (*Panthera onca*) density and population size across protected areas and indigenous lands in the Amazon biome, its largest stronghold. *Biological Conservation*, 303. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2025.111010>
- Angulo, F. (2022). *Estudio sobre la salud de ecosistemas forestales bajo manejo a partir de la composición de aves en concesiones forestales de Tahuamanu Madre de Dios*.
- Azevedo-Ramos, C., de Carvalho, O., & do Amaral, B. D. (2006). Short-term effects of reduced-impact logging on eastern Amazon fauna. *Forest Ecology and Management*, 232(1–3), 26–35. <https://doi.org/10.1016/J.FORECO.2006.05.025>
- Burivalova, Z., Şekercioğlu, Ç. H., & Koh, L. P. (2014). Thresholds of Logging Intensity to Maintain Tropical Forest Biodiversity. *Current Biology*, 24(16), 1893–1898. <https://doi.org/10.1016/J.CUB.2014.06.065>
- Campos-Cerqueira, M., Mena, J. L., Tejeda-Gómez, V., Aguilar-Amuchastegui, N., Gutierrez, N., & Aide, T. M. (2019). How does FSC forest certification affect the acoustically active fauna in Madre de Dios, Peru? *Remote Sensing in Ecology and Conservation*, 6(3), 274–285. <https://doi.org/10.1002/RSE2.120>
- Carcheri, C. (2023). *Monitoreo de operaciones forestales en el consolidado MADERACRE. Zafra 2022. Informe Técnico: 01/2023*.
- Carcheri, C. (2022). *Estudio comparativo de la regeneración natural de 30 especies forestales bajo manejo en la Parcela de Corte N° 11 de la Unidad de Manejo Forestal MADERACRE*.
- Chambi, B. R. (2017). Diversidad, composición y estructura del bosque certificado de la concesión MADERACRE S.A.C, Madre de Dios, Perú. *Q'EUÑA*, 8(1), 27–38. <https://doi.org/10.51343/RQ.V8I1.99>
- Chupan, M. (2023). *Informe-Actividad N° 025-2023 – MADERACRE SAC./MECM - Informe de reunión del Comité Consultivo de Relacionamiento Comunitario de inicio de operaciones 2023*.
- Convención Marco de Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. Acuerdos de Cancún: Resultado de la Labor del Grupo de Trabajo Especial Sobre La Cooperación a Largo Plazo En El Marco de La Convención, Decisión 1/CP.16 (2010).
- Convención Marco de Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático. Aprobación Del Acuerdo de París, Decisión 1/CP.21 (2015).

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. (2025). *Apéndices I, II y III*. <https://cites.org/sites/default/files/esp/app/2025/S-Appendices-2025-02-07.pdf>

Convenio de Diversidad Biológica. Áreas Protegidas y Otras Medidas Eficaces de Conservación Basadas En Áreas, Decisión 14/8 (2018).

Convenio de Diversidad Biológica. Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal, Decisión 15/4 (2022).

De Steven, D. (1988). Light gaps and long-term seedling performance of a Neotropical canopy tree (*Dipteryx panamensis*, *Leguminosae*). *Journal of Tropical Ecology*, 4(4), 407–411. <https://doi.org/10.1017/S0266467400003084>

DeArmond, D., Emmert, F., Pinto, A. C. M., Lima, A. J. N., & Higuchi, N. (2023). A Systematic Review of Logging Impacts in the Amazon Biome. *Forests*, 14(1), 81. <https://doi.org/10.3390/F14010081/S1>

Decreto Supremo N° 018-2015-MINAGRI, Decreto Supremo Que Aprueba El Reglamento Para La Gestión Forestal, Pub. L. No. 018-2015-MINAGRI, Diario Oficial El Peruano, 30 de setiembre de 2015.

Dudley, N., & Stolton, S. (2022). *Buenas prácticas para alcanzar el objetivo 30x30*.

Eco Development Group, & Paskay. (2024). *CCB & VCS Monitoring Report 2020-2021 - TAHUAMANU AMAZON REDD PROJECT (CCB v3.0, VCS v4.3)*.

Espinosa, T., & Valle, D. (2020). Evaluación poblacional de *Dipteryx micrantha* en la cuenca del río Las Piedras, Madre de Dios (Perú). *Revista Forestal Del Perú*, 35(3), 76–85. <https://doi.org/10.21704/RFP.V35I3.1603>

Global Forest Watch. (2025). *Peru Deforestation Rates & Statistics* / GFW. <https://www.globalforestwatch.org/dashboards/country/PER/>

Greenoxx. (2012). *Project Description - MADRE DE DIOS AMAZON REDD PROJECT (VCS v3.0)*. www.greenoxx.com

Guayasamin, J.M.; Ribas, C.C.; Carnaval, A.C.; Carrillo, J.D.; Hoorn, C.; Lohmann, L.G.; Riff, D.; Ulloa Ulloa, C.; Albert, J.S. (2024). Evolution of Amazonian biodiversity: A review. *Acta Amazonica* 54: e54bc21360.

IUCN. (2025). *The IUCN Red List of Threatened Species*. <https://www.iucnredlist.org/es>

Kroll, N. (2024). *IÑAPARI AMAZON REDD+ PROJECT*. Document prepared by RECIFE.

Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, Pub. L. No. 29763, Diario Oficial El Peruano, 22 de julio de 2011.

Ley N° 30754, Ley Marco Sobre Cambio Climático, Pub. L. No. 30754, Diario Oficial El Peruano, 18 de abril de 2018.

Loja, J. F. (2011). *Evaluación de fauna silvestre en la Concesión de MADERACRE*.

Loja, J. F. (2017). *Monitoreo Quinquenal de la Fauna Silvestre en la Concesión de MADERACRE*.

- MacCarthy, J., Richter, J., Tyukavina, S., Weisse, M., & Harris, N. (2023). *Los últimos datos confirman: los incendios forestales están empeorando.* World Resources Institute. <https://es.wri.org/insights/los-ultimos-datos-confirman-los-incendios-forestales-estan-empeorando>
- MADERACRE. (2017). *Plan General de Manejo Forestal del Consolidado MADERACRE - Resumen Público.*
- MADERACRE. (2019). *Plan General de Manejo Forestal del Consolidado MADERACRE - Resumen Público.*
- MADERACRE. (2024a). *Identificación de Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC) en el Consolidado MADERACRE.*
- MADERACRE. (2024b). *Plan General de Manejo Forestal del Consolidado MADERACRE.*
- MADERACRE. (2024c). *Plan Integral de Custodia del Consolidado MADERACRE.*
- MADERACRE. (2024d). *Reglamento de Prácticas de Manejo Forestal en las Operaciones de los Trabajadores, Clientes y/o Contratistas al Interior de la Concesión Forestal de la Empresa MADERACRE SAC.*
- MADERACRE. (2025). *Sostenibilidad.* <https://maderacre.com/esp/page4.html#features17-7i>
- Ministerio del Ambiente. (2015). *Mapa nacional de cobertura vegetal: memoria descriptiva.*
- Ministerio del Ambiente. (2019). *MAPA NACIONAL DE ECOSISTEMAS DEL PERÚ - Memoria Descriptiva.*
- Ministerio del Ambiente. (2024). *Catálogo de Medidas de Mitigación.* <https://www.gob.pe/institucion/minam/informes-publicaciones/357226-catalogo-de-medidas-de-mitigacion>
- Ñaña, L. (2020). *Estudio de la regeneración natural de 23 especies maderables en la Parcela de Corta N° 11 bajo manejo forestal en el Consolidado Maderera Río Acre S. A. C., Madre de Dios.*
- Ocaña, J. C. (2023). *Conservación del género Dipteryx spp “Shihuahuaco” en bosques de producción permanente en la provincia de Tahuamanu en Madre de Dios* [Universidad Nacional Agraria La Molina]. <https://hdl.handle.net/20.500.12996/5975>
- Ordóñez, Y., & De Dea, G. (2011). *Guía para la Identificación de Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC) en Perú.*
- Organismo de Supervisión de los Recursos Forestales y de Fauna Silvestre. (2025). *Reporte de Trazabilidad de Información del Título Habilitante - SIGO.* <https://sigosfc.osinfor.gob.pe/reporte-de-trazabilidad-de-informacion-del-t-h/>
- Panduro, J. P. (2023). *Informe de capacitación N° 001-MADERACRE-2023-SSO: Manejo del fuego – prevención de incendios forestales.*
- Paskay. (2023a). *CCB & VCS Monitoring Report 2017-2019 - TAHUAMANU AMAZON REDD PROJECT (CCB v3.0, VCS v3.0).*
- Paskay. (2023b). *Project Description - TAHUAMANU AMAZON REDD PROJECT (CCB v3.0, VCS v3.0).*
- Piponiot, C., Derroire, G., Descroix, L., Mazzei, L., Rutishauser, E., Sist, P., & Héault, B. (2018). *Assessing timber volume recovery after disturbance in tropical forests – A new modelling framework.* *Ecological Modelling*, 384, 353–369. <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2018.05.023>

Putz, F. E., Sist, P., Fredericksen, T., & Dykstra, D. (2008). Reduced-impact logging: Challenges and opportunities. *Forest Ecology and Management*, 256(7), 1427–1433. <https://doi.org/10.1016/J.FORECO.2008.03.036>

Putzel, L., Peters, C. M., & Romo, M. (2011). Post-logging regeneration and recruitment of shihuahuaco (*Dipteryx* spp.) in Peruvian Amazonia: Implications for management. *Forest Ecology and Management*, 261(6), 1099–1105. <https://doi.org/10.1016/J.FORECO.2010.12.036>

Resolución de Dirección Ejecutiva N° 046-2016-SERFOR-DE, Aprueban Los Lineamientos Para La Formulación Del Plan General de Manejo Forestal Para Concesiones Forestales Con Fines Maderables y Los Lineamientos Para La Elaboración Del Plan Operativo Para Concesiones Con Fines Maderables, Pub. L. No. 046-2016-SERFOR-DE, Diario Oficial El Peruano, 14 de marzo de 2016.

Resolución Directoral Regional N° 455-2014-GOREMAD-GRRNYGA-DRFFS/DFFS TAH, Aprueba El Plan General de Manejo Forestal Actualizado y Consolidado, Presentado Por La Empresa Consolidado MADERACRE, Pub. L. No. 455-2014-GOREMAD-GRRNYGA-DRFFS/DFFS TAH, 22 de diciembre de 2014.

Resolución Jefatural N° 458-2002-INRENA, Fija a Nivel Nacional Los Diámetros Mínimos de Corte Para La Especies Forestales, Pub. L. No. 458-2002- INRENA.

Romo, M. (2005). Efecto de la luz en el crecimiento de plántulas de *Dipteryx micrantha* Harms “Shihuahuaco” transplantadas a sotobosque, claros y plantaciones. *Ecología Aplicada*, 4(1–2), 1–8. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-22162005000100001&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Sabogal, C., Kroll, N., de Dea, V., & Pacheco, E. (2024). Casos de manejo sostenible de concesiones forestales maderables en la Región Madre de Dios, Perú. *Revista Forestal Del Perú*, 39(2), 335–376. <https://doi.org/10.21704/RFP.V39I2.1141>

Santos, F., & Barclay, F. (2002). La frontera domesticada: historia económica y social de Loreto, 1850–2000. In *La frontera domesticada: historia económica y social de Loreto, 1850-2000*. Pontificia Universidad Católica del Perú. Fondo Editorial. <https://doi.org/10.18800/9972424049>

SCS Global Services. (2012). *VCS Validation Report for MADRE DE DIOS AMAZON REDD PROJECT (VCS v3.2)*. <http://www.SCScertified.com>

Seas, J. (2016). Impacto en superficie de cobertura vegetal por tala, arrastre, acopio de trozas y apertura de caminos forestales, Iñapari – Madre De Dios. [Universidad Nacional del Centro del Perú]. In *Universidad Nacional del Centro del Perú*. <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/20.500.12894/3485>

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (2018). *GEOSEFOR - Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales del SERFOR*. <https://geo.serfor.gob.pe/geoserfor>

Silva, D., Batista, L., Fogaça de Assis, L., Juen, L., & De Marco, P. (2016). Little effects of reduced-impact logging on insect communities in eastern Amazonia. *Environmental Monitoring and Assessment*, 188(7), 1–20. <https://doi.org/10.1007/S10661-016-5431-Z/METRICS>

Sist, P., Piponiot, C., Kanashiro, M., Peña-Claros, M., Putz, F. E., Schulze, M., Veríssimo, A., & Vidal, E. (2021). *Sustainability of Brazilian forest concessions*. *Forest Ecology and Management*, 496, 119440. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2021.119440>

Sist, P., Peña-Claros, M., Baldviezo Calles J.P., Derroire G., Kanashiro, M., Mendoza K. Ortega Mendoza, Piponiot C., Roopsind, A., Veríssimo A., Vidal E., Wortel, V., Putz F.E. (2023) *Forest management for timber production and forest landscape restoration in the Amazon: The way towards sustainability*. Policy Brief. Science Panel for the Amazon.

Tobler, M. W., Carrillo-Percastegui, S. E., Zúñiga Hartley, A., & Powell, G. V. N. (2013). High jaguar densities and large population sizes in the core habitat of the southwestern Amazon. *Biological Conservation*, 159, 375–381. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2012.12.012>

Tobler, M. W., Garcia Anleu, R., Carrillo-Percastegui, S. E., Ponce Santizo, G., Polisar, J., Zuñiga Hartley, A., & Goldstein, I. (2018). Do responsibly managed logging concessions adequately protect jaguars and other large and medium-sized mammals? Two case studies from Guatemala and Peru. *Biological Conservation*, 220, 245–253. <https://doi.org/10.1016/J.BIOCON.2018.02.015>

Ttito, L. E. (2024a). *Custodia y Vigilancia del Consolidado MADERACRE*.

Ttito, L. E. (2024b). *Monitoreo de Operaciones Forestales en el Consolidado MADERACRE*.

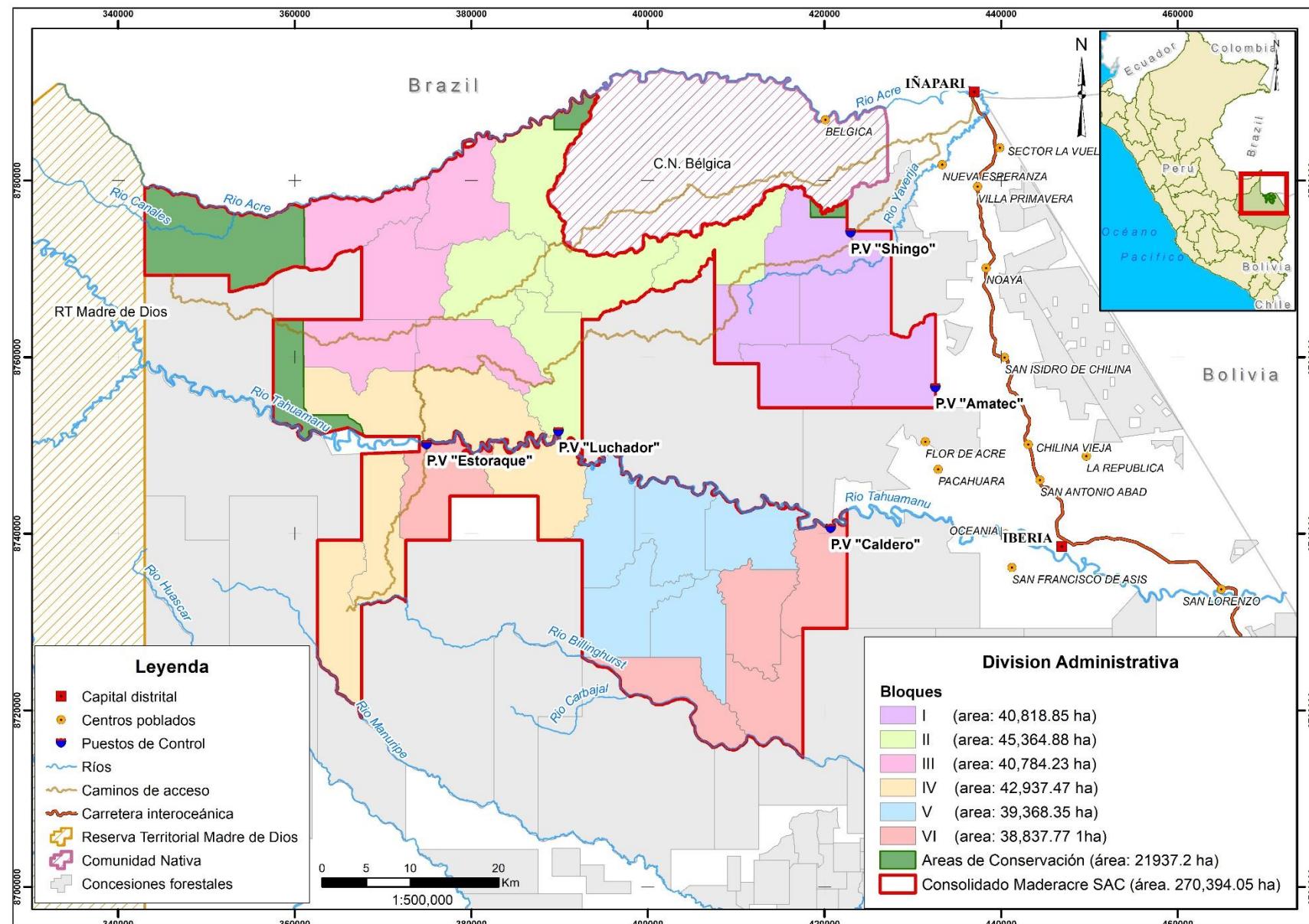
United Nations General Assembly. Resolution A/RES/62/98, Non-Legally Binding Instrument on All Types of Forests, Pub. L. No. A/RES/62/98, Resolution adopted by the General Assembly on 17 December 2007 (2008).

U.S. Forest Service. (2020). *Concesiones Forestales Maderables. Evaluación integral del modelo de concesiones forestales con fines maderables y propuestas para su fortalecimiento*. www.forest.pe

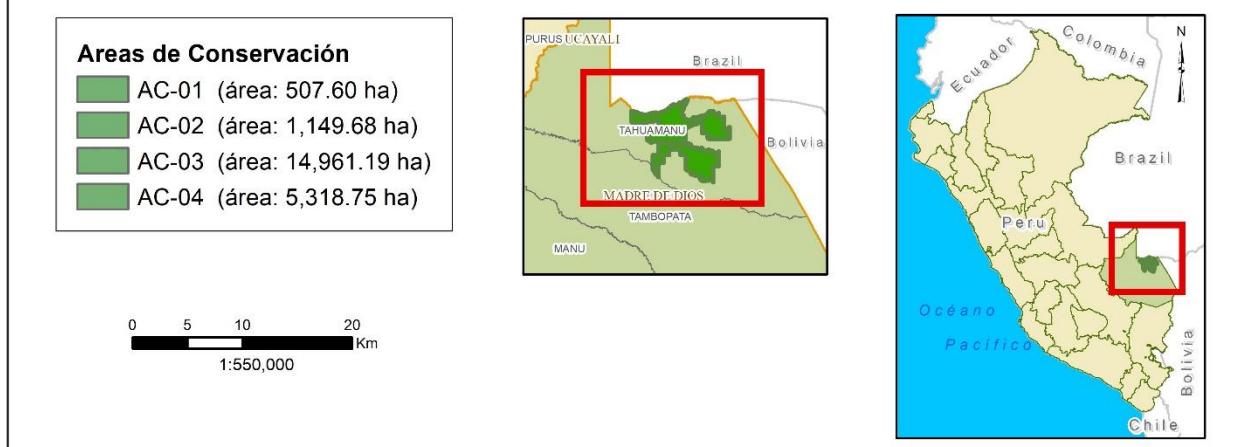
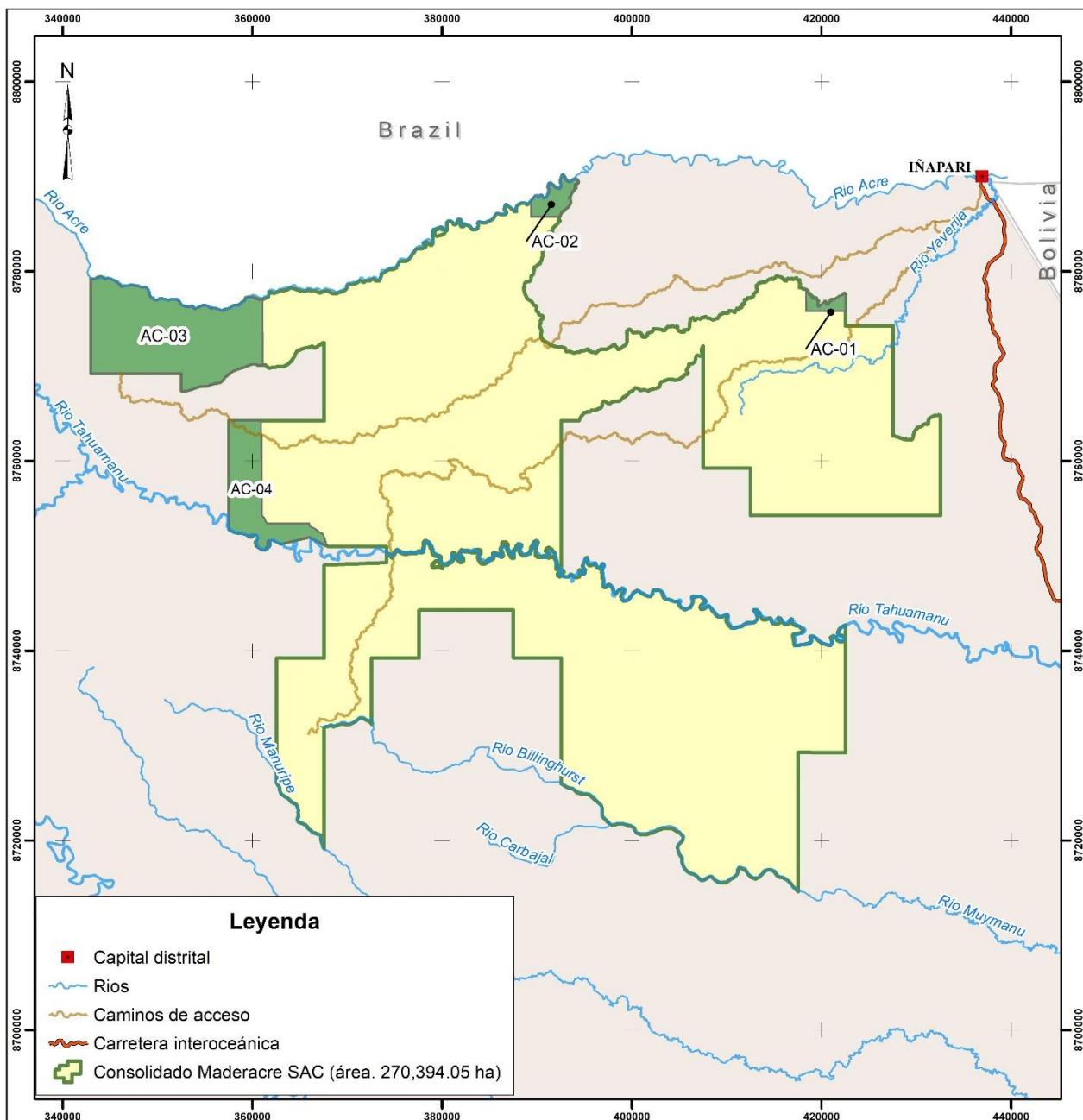
Viegas, D. X. (2018). Advances in forest fire research 2018. In *Advances in forest fire research 2018*. Imprensa da Universidade de Coimbra. <https://doi.org/10.14195/978-989-26-16-506>

ANEXOS

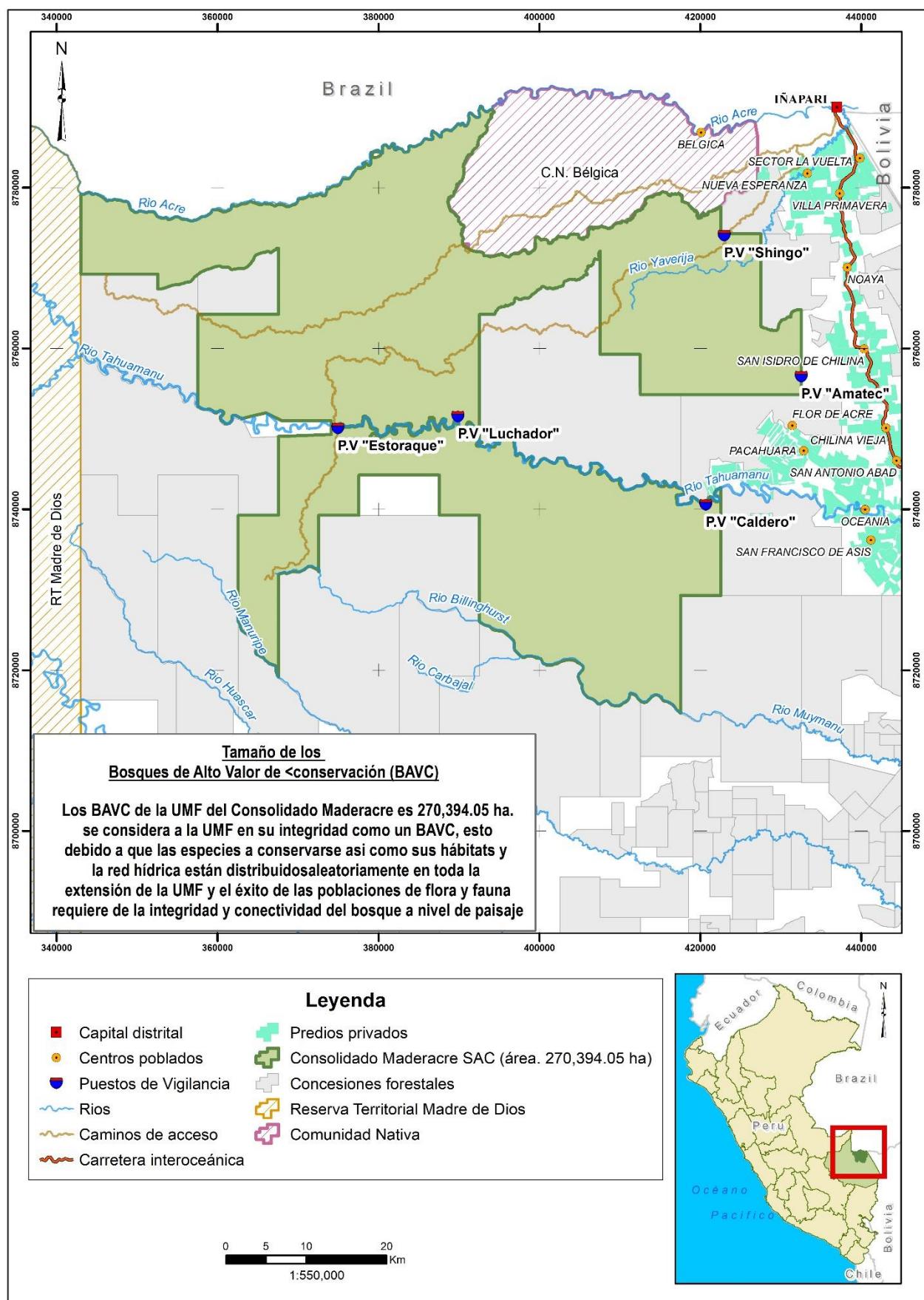
Anexo 1. Mapa de División Administrativa del UMF MADERACRE. Fuente: MADERACRE.



Anexo 2. Mapa de Áreas de Conservación del UMF MADERACRE 2022-2024. Fuente: MADERACRE.



Anexo 3. Mapa de Bosques de Alto Valor de Conservación (BAVC). Fuente: MADERACRE.



Anexo 4. Lista de especies maderables a manejar dentro del UMF MADERACRE. Fuente: MADERACRE, 2024b.

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
1	Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Ubos
2	Apocynaceae	<i>Aspidosperma parvifolium</i> A. DC.	Quillobordón
3		<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	Remo caspi
4	Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S. O. Grose	Tahuarí
5		<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Achihua
6	Burseraceae	<i>Crepidospermum goudotianum</i> (Tul.) Triana & Planch.	Palo bastón
7		<i>Protium altissimum</i> (Aubl.) Marchand	Isigo
8	Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Lagarto caspi
9	Combretaceae	<i>Terminalia oblonga</i> (Ruiz & Pav.) Steud.	Yacushapana
10	Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	Catahua
11	Fabaceae	<i>Amburana acreana</i> (Ducke) A.C. Sm.	Ishpingo
12		<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Ana Caspi
13		<i>Cedrelina cateniformis</i> (Ducke) Ducke	Tornillo
14		<i>Copaifera reticulata</i> Ducke	Copaiba
15		<i>Dipteryx ferrea</i> (Ducke) Ducke	Shihuahuaco
16		<i>Hymenaea oblongifolia</i> Huber	Azúcar huayo
17		<i>Myroxylon balsamum</i> (L.) Harms	Estoraque
18		<i>Ormosia coccinea</i> (Aubl.) Jacks.	Huayruro
19		<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Pashaco
20	Lamiaceae	<i>Vitex pseudolea</i> Rusby	Aceituna caspi
21	Lauraceae	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.	Moena
22		<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Itauba
23	Lecythidaceae	<i>Allantoma decandra</i> (Ducke) S.A. Mori, Ya Y. Huang & Prance	Cachimbo
24	Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Lupuna
25		<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K. Schum.	Huimba
26		<i>Pterygota amazonica</i> L.O. Williams ex Dorr	Sapote
27	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro
28		<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	Requia
29		<i>Swietenia macrophylla</i> King	Caoba
30		<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	Paujil ruro
31		<i>Trichilia pleeana</i> (A. Juss.) C. DC.	Uchumullaca
32	Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw.	Manchinga
33		<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Mashonaste
34		<i>Ficus insipida</i> Willd.	Oje
35	Myristicaceae	<i>Virola multinervia</i> Ducke	Cumala
36	Putranjivaceae	<i>Drypetes amazonica</i> Steyermark.	Yutubanco
37	Rubiaceae	<i>Calycophyllum spruceanum</i> (Benth.) Hook. f. ex K. Schum	Capirona
38		<i>Chimarrhis hookeri</i> K. Schum.	Yerno en prueba
39		<i>Simira rubescens</i> (Benth.) Bremek. ex Steyermark.	Guacamayo caspi

Nº	Familia	Nombre Científico	Nombre Común
40	Rutaceae	<i>Zanthoxylum acuminatum</i> (Sw.) Sw.	Limoncillo/Hualaja
41	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum venezuelanense</i> (Pierre) T.D.Penn	Caimitillo
42		<i>Manilkara bidentata</i> (A. DC.) A. Chev.	Quinilla
43		<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Quinilla blanca
44	Vochysiaceae	<i>Qualea paraensis</i> Ducke	Catuaba

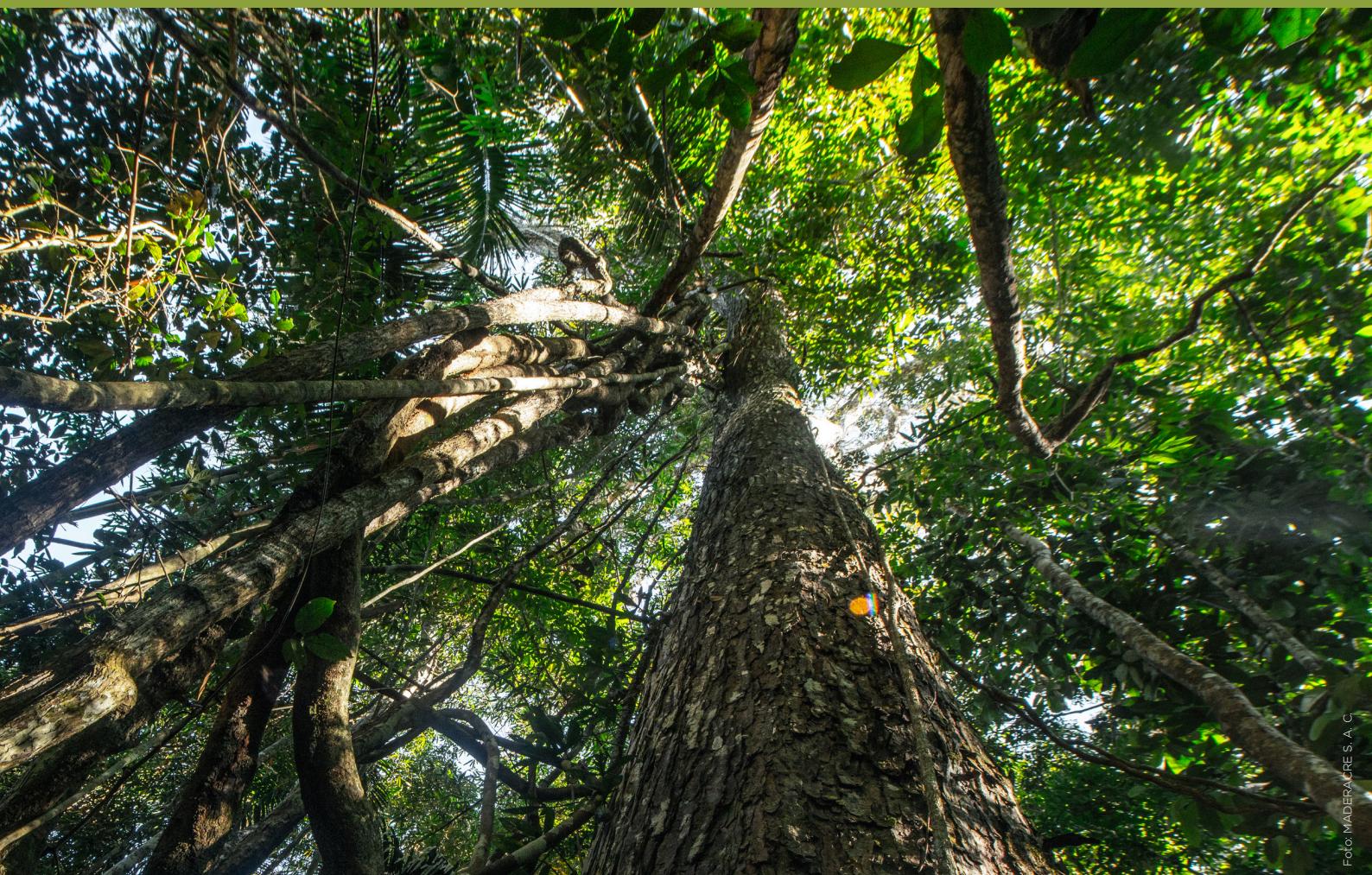


Foto: MADERA FRESA S. A. C.



Using economics to benefit nature.

www.conservation-strategy.org