
GL-M-001 – Metodología principal para Proyectos REDD con bosques preservados

Versión: 2

Fecha: septiembre de 2025

Desarrollado por: Flávio Alfaro

Base normativa: PCC (ICVCM), Código de Buenas Prácticas de ICROA, CORSIA, ISO 14064-2

Beneficios colaterales: Evaluados según el estándar CCB (Clima, Comunidad y Biodiversidad).

Estándares

GREENLINE CARBONSAT

Septiembre de 2025

Abreviaturas / Términos y definiciones

Acrónimo / Término	Definición (resumen)	Acrónimo / Definición de término (resumen)
Adicionalidad	Esto demuestra que la conservación de las reservas de carbono no ocurriría sin el proyecto; evaluado mediante GL-MS-002 (prueba de riesgo de conversión cualitativa/estructural).	AFOLU Agricultura, silvicultura y otros Usos del suelo; clasificación utilizada en los inventarios nacionales de CARAMBA.
AML/ABC	Política AML/CFT y Medidas anticorrupción aplicables a los licitadores, VVB y terceros; incluye KYC/KYB, diligencia debida y canales de denuncia de irregularidades.	API Interfaces de registro seguras y públicas para consultas/integración (ID de token, estado, historial).
Jubilación	Retirada permanente de crédito del registro, vinculado a un declaración de uso y certificado público.	artículo 6 (el acuerdo de correspondencia de París). Reglas de cooperación internacional; cuando corresponda, requiere carta de aceptación y Ajustes) con el estado mostrado en el registro.
Auditoría (VVB/DOE)	Verificación independiente realizada por una entidad de validación y verificación acreditada; emite una opinión técnica sobre el ciclo.	Amortiguador (cuando corresponda) Mecanismo de compensación ex ante requerido por programas externos; en GL-M-001 no hay retroceso ni reserva retroactiva. obligatorio (ex post).
Cancelación administrativo	Cancelación del crédito en caso de fraude/error. Corrección sustancial o formal, registrada públicamente.	CCB Normas sobre clima, comunidad y biodiversidad: una referencia para los beneficios colaterales y las salvaguardias.
PCC (ICVCM)	Carbono central Principios; principios de integridad (permanencia, transparencia,	CDP Proyecto de Divulgación de Carbono; sistema de informes corporativos.

Acronimo / Término	Definición (resumen)	Acronimo / Definición de término (resumen)	
	gobernanza, sin doble conteo) seguido de GL-M-001.		
Reivindicación (declaración de uso)	Una declaración relativa a la jubilación que especifique cómo el beneficiario utilizará el crédito.	CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente.
CO ₂ eT	Stock total de CO ₂ e almacenado; base para el crédito ex post anual de GL-M-001.	COI (Conflicto de Intereses	Política Independencia/imparcialidad y rotación de los VVB en el programa.
CA (Correspondiente) Ajuste	Ajuste contable correspondiente. nacional cuando se utiliza en virtud del Art. 6/CORSIA.	CORSIA (OACI) en el	Requisitos para el uso de créditos sector de la aviación internacional.
Datos oficiales (MRV)	Conjunto mínimo de datos estandarizados y auditables publicados por ciclo (CO ₂ eT, FTC, DOE)		Entidad Operativa Designada (término histórico del MDL); equivalente a VVB acreditado.
	incertidumbre, salvaguardias), según GL-MS-012.		
No hacer daño	Principio de no causar daño; salvaguardias mínimas obligatorias.	Emisión evitada	Mantenimiento anual verificado de las reservas biológicas de carbono (CO ₂ eT); no utiliza proyecciones contrafactuales.
Participación/Consulta Pública (FPIC/CLPI)	Proceso de consulta obligatorio (plazo mínimo, alcance y medios) con evidencia y validación por parte de VVB.	Evento extraordinario	Un acontecimiento (incendio, deforestación, invasión, etc.) que desencadena una verificación extraordinaria y una actualización pública del estado.
fP (factor de Permanencia)	indicador capacidad para mantener el Inventario sobre Riesgo) tiempo (GL-MS-002).	FR (Factor de	Indicador de vulnerabilidad a Pérdida de inventario (GL-MS-002).

Acronimo / Término	Definición (resumen)	Definición de acrónimos/términos (resumen)	
FTC (Factor Técnico de Confianza)	Ajuste conservador y documentación de incertidumbres en cuantificación (GL-MC-004).	GeoJSON / Archivo de forma	Formatos geoespaciales oficiales para delimitar y publicar polígonos de proyectos.
CARAMBA	Gases de efecto invernadero.	Protocolo de GEI – Proyecto Contabilidad	Guía metodológica para la contabilidad de proyectos utilizada en la cuantificación/presentación de informes.
GL-GR-010	Directrices y estándares de datos y geoespaciales.	GL-M-001	Metodología Greenline Carbonsat (REDD de conservación) con créditos anuales ex post basados en CO ₂ eT.
GL-MC-004	Cuantificación (existencias, fórmulas, datos oficiales de la NASA/ESA), estratificación y conversiones. biomasa→CO ₂ e.	GL-MCD-009	Acreditación y certificación de VVB.
GL-MS-002	Adicionalidad y análisis de riesgos de Conversión; información de referencia (no incluida en el cálculo).	GL-MS-003	Salvaguardias y beneficios colaterales (opcional, con indicadores CCB).
GL-MS-007	Cumplimiento legal/territorial y propiedad.	GL-MS-011	Integración regulatoria nacional y flujos en virtud del Art. 6 (LoA/CA).
GL-MS-012	MRV y datos oficiales: Requisitos, comparaciones (Pérdida %) y factores desencadenantes de mitigación (PMPE) para publicación/auditoría.	Hash SHA256	Firma digital que vincula informes y tokens. (trazabilidad/auditabilidad).
Partido anfitrión (País/Estado)	País/entidad subnacional competente para LoA/CA y cumplimiento de las normas nacionales.	OACI	Organización de la ONU responsable del CORSIA.

Acrónimo / Término	Definición (resumen)	Acrónimo / Definición de término (resumen)
ICROA	Código de buenas prácticas para la integridad y el uso corporativo de los créditos.	Incertidumbre Inventario y tratamiento de incertidumbres; integra QA/QC y FTC en los informes.
ITIL 4.0	Marco de gestión de servicios aplicado a <small>Servicios de gobernanza y defensor del pueblo.</small>	KYC/KYB Conozca a su cliente/empresa; identificación y verificación de contrapartes (parte de la política AML/ABC).
Fuga	Riesgo de desplazamiento Conversión de presión fuera del área del proyecto; matriz de riesgos e informes en MRV.	LGPD Ley General de Protección de Datos; protección y anonimización sin perjuicio de la auditabilidad.
LoA (Carta de Autorización)	<small>Se requiere</small> autorización gubernamental para las transacciones contempladas en el artículo 6.	Registros (pistas de auditoría) Historial inmutable de operaciones de registro con exportación CSV/JSON y API de consulta.
LULUCF	Uso de la tierra, cambio de uso de la tierra y bosques; marco sectorial de la metodología.	MRV (monitoreo, informes y validación y publicación de datos por ciclo; referencia a GL-MS-012). Verificación)
<small>Acuerdo de confidencialidad</small>	Acuerdo Confidencialidad para NDC Datos sensibles, cuando corresponda.	La Contribución Determinada a Nivel Nacional del país en virtud del Acuerdo de París.
ODS (Etiquetas ODS)	Etiquetas para los Objetivos de Desarrollo Sostenible, publicado en el registro.	PIN (Proyecto) (Nota de idea) Preinscripción estandarizada del proyecto en la plataforma.
PMPE (Plan de Mitigación de pérdidas Existencias)	Este plan es obligatorio cuando el porcentaje de pérdidas supera el umbral definido; no afecta a los créditos ya emitidos.	PDD (Proyecto) Diseño Documento) Documento detallado del diseño del proyecto, con documentación técnica y legal.
<small>Control de calidad</small>	Garantía y control de Calidad aplicada a	Registro (Registro) Plataforma Greenline Carbonsat; emisión, transferencia,

Acrónimo / Término	Definición (resumen)	Acrónimo / Definición de término (resumen)
	datos, mediciones e informes.	Retiro, cancelación y auditoría de créditos.
Informe MRV	Informe anual (e informes extraordinarios cuando se generen) con datos oficiales validados por VVB y publicados.	Reversiones compensatorio La cancelación o compensación solo se requiere cuando así lo estipule la integración externa; no existe reversión retroactiva.
Riesgo de fuga	Ver "Fugas".	Rotación VVB Alternancia obligatoria del VVB (Balance Variable Voluntario) para reforzar la independencia y la imparcialidad.
Serialización/Tokenización	ID único ([Proyecto]–[Polígono]–[Vintage]–[Serie]–[Hash]) que identifica y rastrea cada crédito.	SIG Sistema de Información Geográfica utilizado para la delimitación y el seguimiento.
SLA	Acuerdos de nivel servicio (por ejemplo, plazos de publicación en el portal).	Token (ID) Identificador de crédito único en registro; base de la trazabilidad pública.
Transferir	Cambio de titularidad registrado entre cuentas en plataforma.	Singularidad / No doble conteo Prevención del doble conteo mediante registro oficial, números de serie únicos y CA (Art. 6).
VVB	Validación y Organismo de verificación – Entidad independiente que valida y verifica el ciclo.	Antiguo Año de referencia crediticia (ciclo anual verificado).

Resumen

1.	Introducción.....	11
1.1	Objetivo.....	11
1.2	Ámbito de aplicación	12
1.3	Referencias normativas.....	14
1.4	Estructura metodológica	16
2.	Descripción del proyecto.....	18
2.1	Resumen y ubicación del proyecto.....	18
2.2	Proponente y entidades involucradas.....	19
2.3	Historial de auditoría o validación.....	20
2.4	Ámbito sectorial y tipo de proyecto.....	22
2.5	Inicio del proyecto y período de crédito.....	23
2.6	Propiedad y titularidad de las acciones de carbono.....	24
2.7	Escala, área y estimación de reducciones o eliminaciones.....	26
2.8	Otras formas de crédito o reclamación (doble reclamación)	27
3.	Criterios y requisitos del proyecto.....	28
3.1	Objetivo.....	28
3.2	Tenencia de la tierra y criterios legales.....	30
3.3	Criterios de Integridad Forestal.....	33
3.4	Criterios de amenaza y riesgo de conversión.....	35
3.5	Criterios para permanecer en el programa.....	40
3.6	Criterios de referencia y adicionalidad.....	42
3.7	Criterios para las salvaguardias socioambientales.....	44
3.8	Criterios de inclusión social y beneficios compartidos.....	46
3.9	Criterios de compatibilidad con los mercados de carbono.....	48
4.	Principios rectores	50
4.1	Integridad ambiental.....	50
4.2	Adicionalidad e intervención necesaria.....	52
4.3	Transparencia, trazabilidad y verificación.....	53
4.4	Conservadurismo.....	55
4.5	Consistencia con las políticas públicas y los marcos regulatorios.....	57
4.6	Beneficios colaterales (basados en el CCB).....	58

4.7	Permanencia y riesgo de reversión.....	60
5.	Cuantificación y cálculo de las reservas de carbono (CO ₂ eT).....	62
5.1	Principios para la estimación de emisiones evitadas.....	62
5.2	Cálculo de las reservas de carbono (CO ₂ eT).....	64
5.3	Conversión de inventario en emisiones evitadas.....	67
5.4	Procedimientos de cálculo y conservadurismo.....	69
5.5	Reevaluación y auditoría periódicas.....	72
5.6	Registro de resultados y vinculación digital.....	74
6.	Consulta pública y participación de las partes interesadas	76
6.1	Objetivo de la consulta pública y ámbito de aplicación de la normativa	76
6.2	Actores y partes interesadas.....	80
6.3	Integración con salvaguardias socioambientales.....	82
6.4	Informe de Compromiso y Auditoría.....	83
7.	Seguimiento, notificación y verificación (MRV).....	87
7.1	Objetivo y alcance.....	87
7.2	Plan de seguimiento del proyecto.....	88
7.3	Frecuencia de monitoreo y ciclos de verificación.....	90
7.4	Verificación independiente.....	93
8.	Gobernanza, emisión y registro de créditos	97
8.1	Estructura y funciones de gobernanza.....	97
8.2	Criterios de elegibilidad para la emisión (requisitos obligatorios)	99
8.3	Procedimiento de emisión.....	101
8.4	Registro y operaciones digitales.....	103
8.5	Retiro y Cancelaciones.....	107
8.6	Gestión de disputas y apelaciones.....	109
8.7	Retención y auditoría de datos.....	111
9.	Módulos de apoyo metodológico	113
9.1	Principios Fundamentales del Carbono (PCC – ICVCM).....	113
9.2	Código de Buenas Prácticas de ICROA.....	114
9.3	CORSIA (OACI).....	114
9.4	Normas CCB (Clima, Comunidad y Biodiversidad).....	115
9.5	ISO 14064 (Partes 1, 2 y 3)	115

9.6	Protocolo de GEI.....	116
9.7	Directrices del IPCC (2006, Refinamiento de 2019)	116
10.	Cumplimiento y responsabilidades	117
10.1	Metodologías de apoyo de Greenline Carbonsat.....	117
10.2	Normas y estándares internacionales.....	118
10.3	Normas y directrices nacionales.....	119
10.4	Política de Lucha contra la Corrupción y el Blanqueo de Capitales (AML/ABC).....	119
Apéndice 3.4-A – Lista de verificación para la evaluación cualitativa del riesgo de fugas.....		120

1. Introducción

1.1 Objetivo

La metodología GL-M-001 tiene como objetivo establecer un marco técnico, normativo y auditable para los proyectos REDD centrados en la conservación de bosques preservados, aplicable a cualquier bioma e independiente del nivel de presión antropogénica.

GL-M-001 busca subsanar una deficiencia en el mercado voluntario, que históricamente ha descuidado las zonas no intervenidas a pesar de su papel estratégico en la estabilidad climática global. Para ello, adopta un enfoque innovador basado en...
en:

- Créditos anuales ex post, emitidos únicamente después de la verificación del inventario. Carbono real conservado (CO₂eT);
- Eliminación de las reversiones retroactivas, garantizando que los créditos ya emitidos correspondan al inventario real y no puedan ser invalidados por eventos futuros;
- Gestión de riesgos y retención, incluidas las reglas de cancelación compensatoria o los mecanismos de reserva programáticos, aplicables a eventos que no impliquen retención;
- Transparencia y trazabilidad digital, garantizadas mediante Plataforma Greenline Carbonsat (tokenización, API públicas, registros inmutables);
- Gobernanza independiente e imparcial, con una política de conflicto de intereses, rotación obligatoria de los Organismos de Validación y Verificación (OVV) y auditorías periódicas;
- Salvaguardias socioambientales mínimas y línea base de beneficios colaterales, obligatorias para todos los proyectos, complementadas de forma modular por la metodología GL-MS-003.

1.2 Ámbito de aplicación

La metodología GL-M-001 se aplica exclusivamente a proyectos REDD destinados a la conservación de las reservas de carbono en áreas forestales protegidas con una cubierta vegetal continua, intacta y funcional, ubicadas en cualquier bioma forestal del mundo. El enfoque se centra en el mantenimiento permanente de la integridad forestal y la prevención de las emisiones derivadas de futuros cambios en el uso del suelo, independientemente del nivel inicial de presión antropogénica.

Este ámbito de aplicación no se aplica a proyectos de reforestación, regeneración activa o gestión forestal con fines productivos; el enfoque se centra en la protección de áreas con cubierta forestal intacta y en la mejora del valor climático de las reservas de carbono existentes.

El alcance metodológico considera únicamente el stock de carbono presente en la biomasa aérea viva, adoptando criterios conservadores y mensurables, incluyendo tanto especies nativas como exóticas presentes en el área del proyecto.

La metodología es aplicable exclusivamente a proyectos que cumplan simultáneamente los siguientes criterios:

- Cobertura forestal continua y no degradada, con pruebas de integridad documental y geoespacial en el último año;
- Adicionalidad y riesgo de conversión, evaluados utilizando la metodología de apoyo GL-MS-002;
- Condiciones de tenencia y propiedad de la tierra que sean regularizables, rastreables y libres de conflictos significativos, de acuerdo con la metodología de apoyo GL . MS-007;
- Capacidades de monitoreo, auditoría y verificación periódica, incluido el uso de monitoreo geoespacial continuo, VVB independiente y verificación anual obligatoria (Capítulos 5 y 7);
- Compromiso con salvaguardias mínimas obligatorias y una base de beneficios coambientales, de acuerdo con los principios globales del estándar CCB. y operacionalización por GL-MS-003;

-
- Cumplimiento total de los requisitos legales y reglamentarios nacionales, así como de los procedimientos de las autoridades competentes, operacionalizados por la metodología GL-MS-011 (anexos nacionales);
 - Matriz de riesgo de fugas obligatoria, con diagnóstico inicial y seguimiento periódico anual;
 - Compatibilidad con los mercados regulados (CORSIA y artículo 6 del Acuerdo de París), cuando corresponda, incluyendo:
 - o Ajustes correspondientes y carta de autorización (LoA) a través de GL-MS-011;
 - Definir las ventanas antiguas y la singularidad legal de cada crédito, garantizando la trazabilidad digital y la exclusividad del título en el registro Greenline Carbonsat.

El GL-M-001 es particularmente adecuado para contextos donde la integridad forestal, independientemente de la composición de especies, representa un activo climático esencial que todavía está subestimado en el mercado de carbono voluntario y regulado.

1.3 Referencias normativas

GL -M-001 se basa en estándares, normas y directrices internacionales ampliamente reconocidos, lo que garantiza su aplicabilidad en cualquier bioma forestal mundial y su compatibilidad con el mercado voluntario de carbono y, cuando corresponda, con los mecanismos regulados.

Las principales referencias normativas incluyen:

- Principios Fundamentales del Carbono (PCC) – Consejo de Integridad para el Voluntariado Mercado de Carbono (ICVCM);
- Código de Buenas Prácticas de ICROA – Reducción Internacional de Carbono y Alianza de compensación;
- Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCB);
- ISO 14064 (Partes 1, 2 y 3) – especificaciones para el diseño de Cuantificación, seguimiento, notificación y verificación de las reducciones y eliminaciones de gases de efecto invernadero;
- Protocolo de GEI – normas e instrumentos para la contabilización y el reporte de emisiones y absorciones;
- Directrices del IPCC (2006; Refinamiento de 2019) – para estimaciones de reservas de carbono y coherencia con los inventarios nacionales;
- Mecanismo de compensación y reducción de carbono para la aviación Organización de Aviación Civil Internacional (CORSIA) – Organización de Aviación Civil Internacional (OACI);
- Sistema Brasileño de Comercio de Emisiones – SBCE (Ley No. 15.042/24 y reglamentos relacionados), cuando corresponda.

Además, la metodología se integra con metodologías de apoyo desarrolladas por GreenLine Carbonsat, que incluye:

- GL-MS-002 – Adicionalidad y evaluación de referencia;
- GL-MC-004 – Mejora y cálculo de créditos de carbono;
- GL-MS-003 – Corresponsabilidad social y ambiental;
- GL-MS-007 – Cumplimiento legal para proyectos de carbono;
- GL-MS-011 – Cumplimiento de los requisitos nacionales y correspondientes Ajustes;
- GL-MS-012 – Seguimiento, informes y datos oficiales.

Estos parámetros de referencia garantizan que:

- Cada proyecto debe utilizar un inventario explícito de incertidumbres, con la aplicación de Control de calidad documentado, umbrales de calidad de datos y redondeo conservador;
- Los factores de ajuste numérico deben aplicarse de forma que se evite la sobreestimación, garantizando el conservadurismo;
- Los resultados de la verificación deben ser reproducibles mediante distintos métodos VVB, con una revisión metodológica periódica obligatoria cada cinco años;
- Greenline Carbonsat publica un informe global anual consolidado, Incluye estadísticas sobre préstamos otorgados, incidentes de no permanencia, medidas de gobernanza aplicadas y ajustes metodológicos;
- Todos los proyectos mantienen la trazabilidad pública, con Interoperabilidad mediante API y un registro digital único, lo que garantiza la transparencia y evita el doble recuento.

1.4 Estructura de la metodología

GL -M-001 adopta una estructura metodológica modular e innovadora, desarrollada para abordar los principales desafíos de integridad, replicabilidad y aceptación internacional que enfrentan los proyectos REDD en áreas forestales preservadas, en cualquier bioma forestal.

A diferencia de los enfoques tradicionales, que concentran todos los elementos metodológicos en un único documento técnico, GL-M-001 separa de forma clara y funcional los componentes normativos centrales de aquellos que tratan sobre variables contextuales, como la adicionalidad, el modelado de referencia, las salvaguardias socioambientales y la integración regulatoria.

La evaluación de la adicionalidad y el establecimiento de la línea base se abordan en metodologías de apoyo, como GL-MS-002, lo que permite que la metodología principal se centre en la definición de criterios estructurales y funcionales del proyecto, tales como:

- Requisitos de elegibilidad;
- Integridad ambiental;
- Seguimiento y verificación;
- Cuantificación de las reservas de carbono conservadas y las emisiones evitadas;
- Cumplimiento de las normas internacionales aplicables al mercado voluntario y, cuando proceda, al mercado regulado.

Los procedimientos anuales de seguimiento, reporte y verificación (incluidos los indicadores, las comparaciones y el contenido de los informes) están completamente definidos en GL-MS-012 – MRV.

Ventajas de este enfoque modular:

- Claridad y objetividad técnica: cada módulo aborda un ámbito específico. con profundidad y enfoque;
- Facilidad de actualización y adaptación: se pueden añadir nuevos módulos integrado sin necesidad de revisar el marco metodológico principal;

- Alineación con los principios de auditoría independiente – promueve Trazabilidad, verificabilidad por terceros y rotación obligatoria de las entidades de validación y verificación;
- Compatibilidad ampliada con estándares internacionales (CCP, ICROA, CORSIA, ISO 14064-2) y con diferentes registradores en el mercado voluntario;
- Trazabilidad digital: cada crédito está vinculado a un registro único. Interoperable mediante API, operado por Greenline Carbonsat;
- Medidas de seguridad sólidas: requieren una matriz de riesgo de fugas y una lista de verificación. salvaguardias socioambientales mínimas verificables, independientemente del cumplimiento de módulos adicionales de beneficios colaterales;
- Garantía de actualizaciones periódicas: revisión metodológica obligatoria en ciclos de hasta cinco años, que garantiza la alineación continua con las mejores prácticas internacionales.

Esta estructura modular busca ofrecer solidez metodológica y flexibilidad operativa para proyectos de diferentes tamaños, biomas, condiciones de tenencia de la tierra y estrategias de gobernanza, sin comprometer la integridad climática, la trazabilidad pública y la credibilidad del proyecto en el mercado de carbono.

2. Descripción del proyecto

La sección 2 de GL-M-001 presenta el objetivo y el alcance de la metodología, así como la información esencial para la caracterización de los proyectos que pretenden acogerse a esta norma. Los siguientes puntos establecen las condiciones mínimas de admisibilidad, la descripción formal del proyecto y las declaraciones obligatorias del solicitante, garantizando la transparencia, la trazabilidad y la coherencia con las metodologías de apoyo de Greenline Carbonsat.

2.1 Resumen y ubicación del proyecto

El proyecto REDD, basado en la metodología GL-M-001, tiene como objetivo conservar las reservas de carbono (CO₂eT) existentes en áreas forestales protegidas ubicadas en cualquier bioma forestal del mundo, siempre que presenten una cubierta vegetal continua e intacta en un estado adecuado de conservación ecológica y estructural. La metodología se aplica a formaciones compuestas por especies nativas, así como a formaciones exóticas o mixtas, siempre que se cumplan los criterios de elegibilidad establecidos en esta metodología y sus metodologías complementarias.

La propuesta metodológica reconoce el valor climático, ecológico y socioambiental de estas áreas, incluso en ausencia de presiones inmediatas de deforestación, priorizando su protección preventiva y a largo plazo como un instrumento eficaz para mitigar el cambio climático en el marco del mercado de carbono. Al conservar las reservas de carbono, el proyecto contribuye a la estabilidad atmosférica, el mantenimiento de la biodiversidad y la preservación de los servicios ecosistémicos.

El área del proyecto debe estar delimitada utilizando coordenadas georreferenciadas, presentadas en un formato compatible con los sistemas de información geográfica (SIG) y acompañadas de imágenes satelitales actualizadas, asegurando su trazabilidad por Greenline Carbonsat.

La descripción geográfica mínima debe incluir:

- Nombre oficial del proyecto;
- País, estado/provincia, municipio y unidad federativa;
- Bioma predominante y tipo de formación forestal, según una clasificación fitofisiognómica reconocida a nivel nacional o internacional”;
- Principales puntos de acceso logístico e infraestructura existente en la zona circundante;

- Proximidad a centros urbanos, asentamientos humanos o vectores de Presión antropogénica.

Todos los datos geoespaciales deben presentarse en mapas temáticos, a una escala compatible con la validación cartográfica, observando los requisitos definidos en los capítulos de seguimiento y documentación técnica de esta metodología.

2.2 Proponente y entidades involucradas

Este elemento identifica a la entidad proponente del proyecto y a todas las organizaciones involucradas en su desarrollo, implementación, seguimiento, validación y verificación, con el fin de garantizar la transparencia, la trazabilidad y la integridad institucional.

La información mínima requerida incluye:

- Nombre completo de la entidad proponente;
- Registro legal (CNPJ, equivalente o identificación legal internacional);
- Dirección completa e información de contacto;
- Representante legal responsable del proyecto;
- Antecedentes institucionales y experiencia comprobada en proyectos ambientales y/o de carbono;
- Lista de entidades asociadas (organizaciones de la sociedad civil, empresas, consultorías técnicas, universidades, organismos de verificación) y sus respectivas funciones;
- Indicación formal de las funciones y responsabilidades de cada entidad a lo largo de todo el ciclo del proyecto;
- Prueba documental de independencia y ausencia de conflicto de intereses entre la entidad proponente y la(s) entidad(es) validadora(s)/verificadora(s);
- Nombre y cualificaciones de la persona responsable de los aspectos técnicos del proyecto, incluyendo Formación académica, colegiaciones profesionales y experiencia relevante en el sector.

La prueba de la regularidad legal y de tenencia de la tierra de la entidad proponente debe seguir las pautas de la metodología de apoyo GL-MS-007 .

Cuando corresponda, las entidades de validación y verificación (VVB) deben ser aprobadas previamente de acuerdo con los requisitos definidos en la metodología de apoyo GL-MCD-009 – Proceso de aprobación y acreditación para empresas consultoras como VVB de Greenline Carbonsat, lo que garantiza la alineación metodológica y la estandarización de las auditorías independientes.

2.3 Historial de auditorías o validaciones

Este documento presenta el registro formal de auditorías, validaciones o verificaciones realizadas previamente en el proyecto, independientemente de la fase o el alcance.

Todos los procesos deben seguir los criterios técnicos y de procedimiento definidos por Greenline Carbonsat, incluyendo la verificación de la trazabilidad del proyecto, la integridad de la información y la coherencia metodológica.

Si el proyecto se presenta para su validación inicial según la metodología GL-M-001, esta condición debe indicarse explícitamente y no se requiere la presentación del historial previo. De lo contrario, el solicitante deberá presentar los datos técnicos de las auditorías o verificaciones ya realizadas, según los campos descritos en el modelo a continuación.

Todos los documentos justificativos deben incluirse en el expediente técnico del proyecto, accesible a Greenline Carbonsat y a las partes autorizadas, como parte del proceso de transparencia, control y elegibilidad.

Plantilla para registrar auditorías o validaciones anteriores

Campo	Descripción
Identificación desde Auditoría	Nombre de la auditoría o verificación realizada (por ejemplo, Validación Inicial, Verificación Periódica).
Entidad Responsable	Nombre de la Entidad de Validación y Verificación (VVB) aprobada y certificada según los criterios de GL-MCD-009.
Fecha de finalización	Fecha de finalización de la auditoría o período cubierto.
Alcance Técnico Calificado	Componentes validados en el proceso, que pueden incluir (según corresponda): <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de adicionalidad (GL-MS-002) • Inventario de carbono de biomasa aérea (GL-MC-004) • Estructura de peligros y permanencia • Evaluación de los beneficios colaterales socioambientales (GL-MS-003) • Seguimiento de los indicadores clave • Cumplimiento documental con GL-M-001 • (cuando corresponda) Matriz de consulta y respuesta pública (Capítulo 6) y GL-MS-003).
Estado de evaluación	En curso, Completado, Aprobado con reservas, Rechazado, Cerrado.
Código o número de registro	Identificación asignada por Greenline Carbonsat, si corresponde.
Observaciones Técnicas	Comentarios pertinentes, ajustes solicitados, reservas, recomendaciones o puntos críticos.
Declaración de Integridad	Confirmación de que no hubo superposición de registros, doble conteo (doble reclamación/doble emisión) ni disputas legales.

En los casos en que el proyecto haya migrado de otro estándar al sistema de Greenline Carbonsat requiere que usted presente documentación que lo demuestre:

- La terminación formal de la elegibilidad anterior con la plataforma original;
- La ausencia de créditos emitidos duplicados;
- La continuidad técnica y metodológica del proyecto, de acuerdo con los principios de integridad climática y las mejores prácticas internacionales.

2.4 Ámbito sectorial y tipo de proyecto

El proyecto se enmarca dentro del sector de Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS), con especial énfasis en la categoría de Reducción de Emisiones por Prevención de la Deforestación (REDD). El alcance técnico abarca exclusivamente la conservación de las reservas de carbono forestal existentes (CO₂eT) en áreas protegidas con cubierta forestal continua y no degradada en un estado de conservación adecuado, independientemente de la composición de especies predominante.

La metodología GL-M-001 es aplicable a proyectos que conservan bosques en pie, garantizando la integridad de la biomasa aérea viva mediante estructuras de gobernanza territorial, mecanismos de monitoreo y control de la deforestación y normas de integridad institucional. El marco se limita al mercado de carbono en su aspecto de crédito anual ex post, con registro y trazabilidad gestionados por Greenline Carbonsat, de conformidad con programas compatibles con altos estándares de integridad, incluidos los PCC, ICROA, CCB, CORSIA e ISO 14064.

El tipo de proyecto REDD considerado por esta metodología se refiere exclusivamente a la conservación de las reservas de carbono en bosques preservados, sin abarcar otros componentes asociados al concepto REDD+ (como la gestión forestal sostenible, la regeneración activa o el reforzamiento de las reservas). La generación de créditos está vinculada al mantenimiento continuo del bosque en pie, al control de las presiones de conversión directas e indirectas y a la preservación de la integridad ecológica del área, de conformidad con:

- Evaluación de la adicionalidad y el riesgo de conversión, según la metodología de apoyo GL-MS-002. En GL-M-001, la adicionalidad no se utiliza como una proyección de emisiones evitadas, sino como un instrumento cualitativo para demostrar que el área propuesta estaría sujeta a un riesgo real de conversión en ausencia del proyecto. El propósito es resaltar la necesidad de intervención para garantizar la integridad de las reservas conservadas, sin que este requisito interfiera con el cálculo directo de CO₂eT, que siempre se calcula ex post;
- Integración de los beneficios coambientales, cuando corresponda, de acuerdo con la metodología de apoyo GL-MS-003.

Nota técnica: El término UTCUTS (Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura) se utiliza ampliamente en contextos internacionales (IPCC, CORSIA, ICROA) para designar el conjunto de actividades relacionadas con el uso de la tierra, sus alteraciones y la cubierta forestal. En Brasil, se utiliza con frecuencia el término AFOLU (Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra), con un alcance equivalente.

2.5 Inicio del proyecto y período de crédito

El inicio oficial del proyecto se define por la fecha de firma del contrato vinculante entre el proponente y Greenline Carbonsat, formalizando el compromiso con la preservación del área, la propiedad y gestión de los créditos de carbono y la plena adhesión a los criterios metodológicos de GL-M-001.

Antes de la firma del contrato, el proyecto debe someterse a un proceso de análisis preliminar realizado por Greenline Carbonsat, que incluye, como mínimo:

- Verificación legal y documental del área, de acuerdo con la metodología de apoyo GL-MS-007 ;
- Evaluación de riesgos de conversión y adicionalidad, según GL-MS-002;
- Elaboración del Documento de Intención del Proyecto (PIN) utilizando la plantilla estandarizado;
- Análisis del cumplimiento metodológico y legal, incluidas las salvaguardias aspectos socioambientales previstos en GL-MS-003.

Estas medidas son de carácter orientativo y no crean ningún derecho adquirido ni cálculos de crédito retroactivos.

La continuación de la emisión en el ciclo subsiguiente observa los desencadenantes y las medidas correctivas definidas en GL-MS-012 – MRV (por ejemplo, comparación anual de inventario y plan de mitigación cuando corresponda), sin ningún efecto retroactivo sobre los créditos ya emitidos.

El período de crédito adopta una lógica contable anual ex post , basada en el stock de carbono conservado (CO₂eT) verificado en cada ciclo de monitoreo.

Los créditos se emiten tras una validación y verificación independiente para cada período.

La metodología permite opcionalmente una contabilidad retroactiva limitada, siempre que:

- El mantenimiento de la cubierta forestal y la ausencia de deforestación son debidamente documentado;
- Los datos deben inventariarse de acuerdo con los criterios de GL-M-001 y metodologías de apoyo;
- La retroactividad debe ser reconocida formalmente por Greenline Carbonsat. en el proceso de validación del proyecto.

El cómputo oficial del primer período de crédito comienza en el año natural anterior a la firma del contrato, siempre que se cumplan los requisitos de validación documental y técnica.

2.6 Propiedad y titularidad de las acciones de carbono

La propiedad de las reservas de carbono y los créditos generados por su conservación deben asignarse formalmente al promotor del proyecto mediante un contrato vinculante firmado con Greenline Carbonsat o la entidad correspondiente.

Registro aplicable. El solicitante es la entidad legalmente responsable de la gestión del área, de la aplicación de la metodología GL-M-001 y de la legítima reclamación de créditos de carbono derivados de la biomasa aérea viva.

Para que el proyecto sea considerado elegible, el proponente debe demostrar legitimidad legal sobre el área y plenos derechos contractuales sobre los créditos correspondientes, mediante:

- Documentos válidos de propiedad de la tierra (título de propiedad, posesión legítima, concesión o arrendamiento con poderes específicos);
- Acuerdos de cesión o de asociación que garanticen exclusivamente el derecho a desarrollar y comercializar créditos de carbono;
- Declaraciones formales que acrediten la ausencia de conflictos o superposiciones. o disputas sobre la zona o los activos ambientales asociados.

El cumplimiento legal debe revisarse y revalidarse anualmente, de acuerdo con la metodología de apoyo GL-MS-007, como parte del proceso de cumplimiento del proyecto. Solo después de esta validación se considerarán elegibles para la emisión de los créditos anuales.

La propiedad reconocida por GL-M-001 se restringe al carbono inventariado en la biomasa aérea viva del área del proyecto, y se prohíbe la vinculación simultánea con otros registros, mecanismos de compensación o sistemas que pudieran generar un doble conteo.

Toda la documentación legal y contractual debe incluirse en el expediente técnico del proyecto, mantenerse actualizada y estar disponible para su verificación por parte de Greenline Carbonsat y entidades independientes de validación y verificación.

2.7 Escala, área y estimación de reducciones o eliminaciones

La escala del proyecto se define por la superficie total bajo la gestión directa del proponente, debidamente georreferenciada, documentada y legalmente regularizada. Esta superficie debe conservar su cubierta forestal y cumplir con los criterios de integridad ecológica y estructural establecidos en GL-M-001.

La superficie total debe declararse formalmente durante la validación inicial, junto con:

- Archivos georreferenciados (shapefiles o formatos equivalentes) con una precisión compatible con la teledetección de alta resolución;
- Documentación de terrenos y contractual que demuestre la legitimidad de cada módulo del proyecto, de acuerdo con GL-MS-007;
- Caracterización fitofisiognómica de la formación forestal, basada en datos regionales aceptados por la metodología;
- Historia del uso del suelo e identificación de vectores de presión, según evaluación de riesgos previa de GL-MS-002.

La cuantificación de los créditos de carbono se realiza anualmente a posteriori, basándose en el stock de carbono de la biomasa aérea viva en cada ciclo de monitoreo. La estimación inicial de CO₂eT debe presentarse en el registro del proyecto y ser validada por una entidad independiente, utilizando exclusivamente los criterios técnicos definidos en la metodología de apoyo GL-MC-004, complementada con los parámetros de riesgo y los ajustes conservadores previstos en GL-MS-002.

El modelo comparativo de referencia requerido por GL-MS-002 se utilizará con carácter orientativo para calificar la adicionalidad, sin interferir directamente con el cálculo anual de créditos, que permanece vinculado al inventario realmente mantenido.

La estimación anual de créditos debe ser verificada por un VVB independiente y, tras la aprobación técnica, validada y registrada en la plataforma Greenline Carbonsat.

El proyecto puede expandirse en escala con el tiempo mediante la inclusión de nuevos módulos, siempre que cada área adicional cumpla individualmente con los criterios legales, técnicos y contractuales estipulados en GL-M-001.

2.8 Otras formas de crédito o reclamación (doble reclamación)

Este punto aborda la prevención y mitigación de los riesgos asociados con la doble reclamación o la emisión múltiple de créditos o beneficios ambientales relacionados con la misma reserva de carbono conservada.

En la metodología GL-M-001, es fundamental que cada crédito sea único, legítimo y trazable, prohibiendo cualquier superposición con otros mecanismos, estándares o instrumentos financieros. Este principio está alineado con los Principios Básicos del Carbono, el Código de Buenas Prácticas de la ICROA y las directrices de integridad climática del CCB.

Para garantizar esta integridad, se adoptan las siguientes directrices:

- Registro exclusivo: el área cubierta por el proyecto no puede ser incluida en la lista simultáneamente en otros registros de créditos de carbono, ya sean voluntarios o regulados;
- Propiedad única y rastreable: debe haber claridad documental y legal. Respecto a los derechos del solicitante, de conformidad con los requisitos establecidos en el punto 2.6 y en la metodología de apoyo GL-MS-007;
- Uso único y definitivo: cada crédito emitido solo puede utilizarse una vez, quedando definitivamente retirado en el momento de su uso;
- Transferencia transparente: cualquier transferencia debe quedar registrada en Greenline Carbonsat, con un enlace inequívoco al crédito digital correspondiente;
- Retiro controlado: el retiro de créditos debe realizarse exclusivamente a través del registro oficial de Greenline Carbonsat, impidiendo cualquier reutilización o reventa;
- Declaración formal del solicitante: en el momento de la inscripción, el solicitante debe declarar que el área del proyecto y los créditos correspondientes no están vinculados a otros mecanismos o plataformas, comprometiéndose a informar inmediatamente de cualquier riesgo o caso de doble contabilización;
- Seguridad sistémica: la emisión y el registro de créditos por parte de Greenline Carbonsat observarán protocolos de integridad que incluyen validación de documentos, referencias cruzadas geoespaciales de las áreas del proyecto, control temporal de los créditos emitidos, auditorías independientes y monitoreo continuo de registros públicos y privados.

El incumplimiento de estas directrices puede conllevar la suspensión o exclusión del proyecto, la cancelación de los créditos emitidos y la aplicación de las sanciones estipuladas en el contrato.

3. Criterios y requisitos de elegibilidad del proyecto

3.1 Objetivo

Esta sección establece los criterios mínimos de elegibilidad para los proyectos del programa GL-M-001, con el fin de garantizar la integridad ambiental, la adicionalidad, la permanencia y la trazabilidad dentro del mercado voluntario global. Estos criterios son de aplicación universal y no están vinculados a jurisdicciones específicas.

Los requisitos legales y reglamentarios nacionales deben observarse de manera complementaria, mediante la aplicación de GL-MS-011 – Cumplimiento de los requisitos del mercado nacional de carbono, incluidos los anexos específicos de cada país/región.

Este capítulo es independiente del bioma y neutral con respecto a la composición florística (aplicable a áreas con especies nativas, exóticas o mixtas), e incluye, de manera vinculante:

- GL-MS-002 – Evaluación de adicionalidad, cuyo resultado forma parte de la decisión de elegibilidad;
- GL-GR-010 – Guía de referencia de datos, que especifica listas, fuentes oficiales, formatos y validaciones por país y nivel federal;
- GL-MS-007 – Para el cumplimiento legal, incluyendo la propiedad, las cesiones y la ausencia de conflictos de interés;
- GL-MS-003 – Para salvaguardias socioambientales y beneficios colaterales, en Consistencia con la Sección 5 – Consulta Pública.
- GL-MS-011 – Cumplimiento de los requisitos del mercado nacional de carbono

El objetivo incluye garantizar:

- Integridad ecológica y mensurabilidad de las reservas de carbono de la biomasa
vista aérea en directo;
- Regularidad en la tenencia de la tierra y la documentación, con clara titularidad de los derechos de carbono y prevención del doble cómputo;
- Trazabilidad y transparencia de datos, mapas y series históricas según GL-GR-010;
- Capacidad de gobernanza y monitoreo continuo, con auditoría independiente (VVB).

Entregables de esta sección (resultados obligatorios):

1. Matriz de cumplimiento de elegibilidad completada (criterios × evidencia);
2. Lista de verificación de datos según GL-GR-010 (país/estado) y registros de control de calidad/aseguramiento de la calidad;
3. Opinión de adicionalidad (GL-MS-002) incorporada al expediente;
4. Declaración de propiedad e integridad jurídica (GL-MS-007, cuando aplicable);
5. Declaración de prevención de doble reclamación y no superposición;
6. Declaración de elegibilidad firmada por el solicitante y validada por VVB.

La elegibilidad es una condición dinámica: debe reevaluarse en cada ciclo de emisión/verificación o siempre que haya cambios materiales (legales, relacionados con la tierra, ecológicos o relacionados con los datos) que puedan afectar los criterios aquí definidos.

3.2 Tenencia de la tierra y criterios legales

El proyecto debe proporcionar prueba completa y continua de legitimidad legal sobre el área y los derechos sobre el carbono almacenado en ella, cumpliendo con los requisitos de GL-M-001 y las metodologías de apoyo publicadas. La validación de la tenencia de la tierra es un requisito esencial para la elegibilidad inicial y para cada ciclo de verificación.

a) Documentos necesarios para la validación del terreno (mínimo requerido):

- Título de propiedad, contrato de posesión legítima, concesión o Arrendamiento con un plazo compatible con la duración del proyecto;
- Certificado de inscripción actualizado (o equivalente), expedido por la autoridad de registro competente;
- Instrumentos/cedencias contractuales que garanticen exclusivamente el derecho a desarrollar y comercializar créditos de carbono;
- Certificados de ausencia de gravámenes, cargas o litigios relacionados con la zona;
- Declaraciones formales de no superposición con otras iniciativas o mecanismos de crédito;
- Georreferenciación certificada, compatible con sistemas oficiales (SIGEF o equivalente).

La lista completa (ejemplos, formatos y periodos de validez por país/jurisdicción) se puede encontrar en GL-GR-010 – Guía de referencia de datos para proyectos de carbono.

b) Cumplimiento legal (metodología aplicable):

- Aplicación obligatoria de GL-MS-007 – Cumplimiento Legal para Proyectos de carbono, que abarcan la verificación de la tenencia de la tierra, el análisis de riesgos y la validación de documentos;
- Garantizar que la propiedad y los derechos sobre el carbono estén claramente definidos. definido y legalmente exigible;
- Cumplimiento de las leyes nacionales, estatales y municipales aplicables. incluidos los regímenes de protección especial, si procede.

c) Fuentes públicas aceptadas:

- Los documentos de tierras, ambientales y contractuales deben ser emitidos o validados por fuentes públicas reconocidas, según las listas en GL-GR-010.
(por ejemplo, Registro de la Propiedad, INCRA/CCIR, CAR/SICAR, bases de datos catastrales estatales/municipales).

d) Prevención del doble cómputo (doble reclamación):

- Confirmación de que la zona no está registrada simultáneamente en otros mecanismos/estándares de crédito;
- Registro y emisión de créditos en las plataformas Greenline Carbonsat o en registradores oficialmente reconocidos por Greenline, según lo estipulado en el contrato;
- Procedimientos de trazabilidad y verificación geoespacial para garantizar la no-Solapamiento, según GL-GR-010.

e) Validez, revalidación y cumplimiento continuo:

- Todos los documentos contractuales/de propiedad deben ser válidos en la fecha de cada verificación anual (ciclo de crédito);
- Revalidación anual obligatoria , o siempre que haya un cambio en la información de registro/contractual/legal;
- Si no se actualiza la información, se suspenderá automáticamente la elegibilidad hasta nuevo aviso. regularización.

f) Entregables obligatorios:

1. Expediente de propiedad de la tierra completo y actualizado;
2. Declaración de propiedad y exclusividad de los derechos de carbono;
3. Certificados y documentos que acrediten la ausencia de conflictos/litigios;
4. Informe de cumplimiento legal (GL-MS-007);
5. Verificación geoespacial y registro de no superposición (GL-GR-010);
6. Registro de la renovación anual de la documentación de terrenos/contratos.

Todos los documentos deben contener la fecha de emisión y el nombre del organismo emisor, con una validez compatible con las directrices indicadas en las tablas de GL-GR-010. Cualquier documento extraído de un sistema digital debe tener autenticidad verificable mediante código QR, clave de acceso o protocolo digital.

Como principio universal, los proyectos que involucren a comunidades locales o pueblos indígenas deben demostrar evidencia de consentimiento libre, previo e informado (CLPI/CLPI), de acuerdo con las directrices internacionales reconocidas (por ejemplo, las Normas CCB).

Los procedimientos nacionales específicos de consulta y consentimiento se registrarán por GL-MS-011.

3.3 Criterios de integridad forestal

La metodología GL-M-001 se aplica a áreas con cobertura forestal o vegetal funcional, ya sea compuesta por especies nativas, exóticas o mixtas, cuya integridad ecológica permite el mantenimiento de reservas significativas de carbono en la biomasa aérea viva.

El reconocimiento de la integridad es un requisito obligatorio para la elegibilidad y se evaluará según los criterios técnicos, ambientales y operativos definidos en GL-M-001. Las fuentes de datos oficiales y las pruebas de verificación deben seguir las referencias enumeradas en GL-GR-010 – Guía de referencia de datos para proyectos de carbono, respetando los formatos y estándares especificados en la misma.

La verificación se llevará a cabo mediante análisis de teledetección, series históricas de uso de la tierra, datos georreferenciados y cuantificación de las reservas de carbono según GL-MC-004 (obligatorio).

GL -MS-002 – La evaluación de adicionalidad se utilizará exclusivamente para determinar si el proyecto es adicional, es decir, si la preservación de las reservas de carbono no se produciría sin su implementación. El resultado de este análisis es parte integral y obligatoria del proceso de decisión de elegibilidad.

La confirmación de integridad y adicionalidad debe ser emitida por un auditor independiente (VVB) y registrada en el Documento de Diseño del Proyecto – PDD.

a) Requisitos mínimos de integridad

El área del proyecto debe cumplir de forma acumulativa los siguientes criterios:

1. Cobertura vegetal continua y funcional, con una estructura ecológica capaz de sostener importantes reservas de carbono;
2. Ausencia de deforestación, conversión de uso de la tierra o degradación severa en el año anterior al inicio del proyecto, contado a partir de la fecha de validación inicial;
3. Capacidad técnica comprobada para la retención de carbono, verificada mediante la estimación de biomasa aérea basada en GL-MC-004 y datos secundarios reconocidos;
4. No estar sujeto a una obligación legal exclusiva de preservación del medio ambiente, a menos que se demuestre la ausencia de protección efectiva (como se analiza en el punto 3.1).

b) Zonas con protección legal obligatoria

Áreas legalmente protegidas por mandato regulatorio, tales como:

- Áreas de Preservación Permanente (APP);
- Reservas Legales (RL);
- Unidades de Conservación Totalmente Protegidas (por ejemplo, Parques Nacionales, Estaciones Ecológicas);

No son elegibles, a menos que se demuestre técnicamente:

- La ausencia o ineficacia de las políticas de control público;
- La presencia de ocupaciones, presiones o riesgos documentados por fuentes públicas;
- La ausencia de incentivos eficaces para la conservación justifica la necesidad de intervención a través del mecanismo de créditos de carbono.

En estos casos, el proyecto deberá presentar una sólida justificación técnica que contenga:

- Diagnóstico de fallos o deficiencias en la protección efectiva;
- Evidencia documental y geoespacial de las amenazas o presiones identificadas;
- Relación entre las condiciones locales y la necesidad de un mecanismo de carbono para garantizar la preservación;
- Indicación de las medidas de mitigación previstas en el diseño del proyecto.

c) Fuentes de datos aceptadas para el análisis de integridad

Las fuentes de datos y las plataformas utilizadas deben figurar en GL-GR-010.

– Guía de referencia de datos para proyectos de carbono, que incluye las siguientes notas:

- Relevancia para el bioma y el país;
- Frecuencia de actualización;
- Precisión espacial y temporal compatible con la validación remota.

Todos los datos utilizados deben estar documentados en el PDD y ser verificables mediante una auditoría independiente, sin necesidad de inspecciones in situ, de acuerdo con el modelo 100% remoto de la metodología GL-M-001.

d) Exclusión de zonas inadecuadas

Los siguientes no podrán acogerse a esta metodología:

- Áreas convertidas en pastos, agricultura, minería o uso urbano;
- Áreas sometidas a gestión forestal comercial, monocultivos o reforestación artificial;
- Áreas gravemente degradadas por incendios, tala selectiva o producción abandonada;

- Áreas donde se ha establecido recientemente una cubierta vegetal, sin prueba de estabilidad ecológica;
- Áreas fragmentadas o aisladas, que carecen de una conectividad ecológica mínima con los paisajes naturales adyacentes.

La integridad del área debe demostrarse mediante evidencia cuantitativa auditable, como inventarios forestales, teledetección, series históricas de imágenes satelitales e indicadores ecológicos. La cuantificación obligatoria del carbono almacenado en el aire debe seguir la metodología GL-MC-004 para la mejora y el cálculo de créditos de carbono, garantizando la trazabilidad y la coherencia metodológica.

3.4 Criterios de amenaza y riesgo de conversión

La elegibilidad de un proyecto bajo la metodología GL-M-001 depende de demostrar que la conservación del área propuesta no está asegurada por mecanismos legales, financieros o institucionales suficientes para garantizar su sostenibilidad a largo plazo.

Puede que el bosque esté actualmente conservado, pero si su integridad depende exclusivamente de las acciones voluntarias del proponente, sin protección consolidada ni incentivos permanentes, se considera que el proyecto cumple el criterio de adicionalidad.

El objetivo de este punto es demostrar, con base en la evaluación de adicionalidad GL-MS-002, que la permanencia del bosque depende directamente de la implementación del proyecto. Esta metodología define criterios objetivos, documentados y auditables para demostrar la necesidad del proyecto, reemplazando los modelos contrafactuales especulativos y reforzando el rigor y la trazabilidad del proceso de elegibilidad.

a) Evaluación de las necesidades del proyecto

La ausencia de una amenaza inminente o un alto riesgo de conversión no invalida la elegibilidad.

Muchos bosques permanecen intactos no debido a una protección efectiva, sino debido a la ausencia temporal de presión directa o a la inviabilidad económica de su explotación.

El proyecto se considerará adicional si se demuestra que:

- Los esfuerzos de conservación actuales dependen del esfuerzo voluntario, no están exigidos por ley y no fomentado por políticas públicas eficaces;
- No existen instrumentos institucionales, regulatorios ni económicos capaces de garantizar la preservación a largo plazo del bosque sin la intervención del proyecto.

b) Criterios cualitativos obligatorios (GL-MS-002)

GL -MS-002 establece cuatro criterios cualitativos acumulativos y obligatorios de adicionalidad. El proyecto solo será elegible si cumple con todos ellos:

1. Falta de protección jurídica efectiva: el área no está sujeta legalmente a una obligación permanente de conservación o, si lo está, la protección no es efectiva para impedir la conversión;
2. Inviabilidad económica de la conservación voluntaria: no hay suficiente retorno financiero para mantener el área conservada sin apoyo externo (por ejemplo, créditos de carbono);
3. Falta de práctica regional común: la conservación de propiedades similares.
Esto no es lo habitual en la región;
4. Presencia de vulnerabilidades relevantes: aunque el riesgo de conversión no es inmediato, hay evidencia de fragilidad en la tenencia de la tierra, institucional o económica que podría comprometer la permanencia del bosque a mediano y largo plazo.

La validación se basa en documentos, registros públicos, análisis territoriales y datos auditables.

c) Papel de la línea de base

La línea base no define la elegibilidad ni el volumen de crédito. Es una herramienta opcional que puede utilizarse para:

- Demostrar la dinámica histórica del uso de la tierra en la región;
- Para contextualizar los patrones locales de conversión o presión sobre la tierra;
- Brindar apoyo técnico a la evaluación de vulnerabilidades, sin proyecciones especulativo.

d) Factores de riesgo técnico y duración de la estancia

GL-MS-002 identifica los factores de riesgo y retención, mientras que GL-MC-004 es responsable de parametrizar y aplicar estos factores en los cálculos anuales.

Factor	Objetivo
fR – Factor de riesgo	Grado de vulnerabilidad del bosque a la pérdida de reservas de carbono, aunque solo sea potencial.
fP – Factor de Permanecer	El proyecto cuenta con la capacidad institucional, económica y técnica para garantizar la conservación a largo plazo.

(e) Pruebas requeridas y justificativas

El proyecto debe presentar evidencia auditable para respaldar la evaluación cualitativa definida por GL-MS-002.

La lista de ejemplos aceptados, incluyendo descripción, formato, periodicidad y origen de los datos, se puede encontrar en GL-GR-010 – Guía de referencia de datos para proyectos de carbono, Sección Evidencia de amenaza y riesgo de conversión.

El solicitante debe:

- Seleccione, como mínimo, la evidencia obligatoria indicada en GL-GR-010;
- Documentar todas las fuentes en el PDD con fechas coherentes con el año base de proyecto;
- Asegurar que sean verificables mediante auditoría independiente;
- Proporcionar pruebas de que no existe superposición de áreas con otros proyectos o iniciativas de créditos de carbono en el mercado voluntario o regulado, utilizando la referencia cruzada geoespacial de la plataforma de trazabilidad Greenline Carbonsat.

Para garantizar la singularidad de los créditos de carbono, el proyecto debe demostrar que no existe superposición geográfica con otros proyectos o iniciativas de créditos de carbono ya registrados. La verificación se realizará mediante la plataforma pública de trazabilidad Greenline Carbonsat, que coteja automáticamente las geometrías geoespaciales con bases de datos externas y alertará sobre cualquier duplicación. Ningún proyecto será aceptado ni acreditado mientras persistan áreas superpuestas o disputas territoriales sin resolver.

f) Evaluación del riesgo de fugas

El solicitante deberá presentar una evaluación cualitativa de los riesgos de que la presión sobre la deforestación se desplace a zonas fuera del proyecto. Esta evaluación deberá considerar factores como las presiones económicas regionales, la gobernanza territorial y las demandas de la comunidad, utilizando fuentes públicas y verificables.

Este requisito tiene un propósito de transparencia y salvaguarda, no interfiriendo con la cuantificación de los créditos por reservas conservadas, sino garantizando que el proyecto no sobreestime sus beneficios climáticos.

En el Apéndice 3.4-A de esta metodología se puede encontrar una plantilla de lista de verificación cualitativa .

g) Reevaluación anual

El riesgo de conversión y la adicionalidad se reevalúan en cada ciclo anual.

Emisión y verificación, integrando el proceso de cumplimiento continuo. Los cambios significativos en el contexto legal, de tenencia de la tierra, económico o ambiental deben ser reportados y evaluados antes de la validación del crédito del ciclo.

3.5 Criterios de retención

El mantenimiento de las reservas de carbono conservadas es un requisito esencial para la integridad de los créditos emitidos bajo la metodología GL-M-001. A diferencia de las metodologías basadas en proyecciones de emisiones evitadas, GL-M-001 se basa en la medición directa y periódica del stock de carbono existente (CO₂eT).

Así, la permanencia no está garantizada por mecanismos compensatorios ex ante (por ejemplo, reservas), sino por el principio de revalidación continua: solo los créditos correspondientes a existencias mantenidas y verificadas efectivamente en cada ciclo de verificación son elegibles para su emisión.

a) Monitoreo continuo

- Las reservas de carbono deben medirse anualmente, de acuerdo con la normativa vigente. Directrices de GL-MC-004 – Metodología para la mejora y el cálculo de los créditos de carbono.
- Cualquier pérdida de cubierta forestal, degradación o reducción de biomasa identificada en el monitoreo implicará una reducción proporcional e inmediata del volumen de créditos para el ciclo correspondiente.
- No se pueden emitir créditos contra inventario inexistente o degradado.

b) Factores de retención e integración con el riesgo

- El análisis de la estancia prolongada está vinculado a los criterios del punto 3.4 y a GL-MS-002 – Evaluación de adicionalidad.
- GL-MS-002 define los siguientes factores:
 - fR – Factor de riesgo: grado de vulnerabilidad a la pérdida de inventario;
 - fP – Factor de permanencia: capacidad institucional y económica y técnicas para garantizar su conservación.
- Estos factores no reducen el volumen de créditos ex ante, sino que se utilizan como indicadores de integridad y trazabilidad.

c) Pruebas requeridas

- El monitoreo debe basarse exclusivamente en inventarios remotos.
(NASA, ESA y otras plataformas oficiales).
- Los inventarios de campo no se aceptan como referencia principal, solo como soporte opcional.
- La lista de evidencias y requisitos aceptados por país se define en GL-GR-010 – Guía de referencia de datos para proyectos de carbono.

d) Reevaluación e informe

- El estatus de continuidad debe ser reevaluado en cada ciclo de revisión anual.
- Deben informarse los cambios significativos en el contexto legal, de tenencia de la tierra, socioeconómico o ambiental.
- Los resultados deben incluirse en los informes anuales de retención.
de acuerdo con el estándar definido en el Capítulo 7 – MRV, y publicado en el portal de trazabilidad Greenline Carbonsat.

3.6 Criterios de referencia y adicionalidad

La metodología GL-M-001 no utiliza proyecciones contrafactuales para determinar el volumen de créditos. El crédito está respaldado por las reservas de carbono existentes (CO₂eT), medidas mediante teledetección y verificadas anualmente.

Sin embargo, definir una base informativa es necesario para:

- Contextualizar la dinámica del uso y la cobertura del suelo en la región;
- Identificar patrones históricos de presión y vulnerabilidad;
- reforzar la evaluación de adicionalidad realizada por GL-MS-002.

a) Función de referencia

- La línea de base es una herramienta para la contextualización, no para la cuantificación.
- Debe describir las tendencias históricas en el uso de la tierra, la deforestación, la degradación y las políticas aplicables en los 10 años anteriores al inicio del proyecto.
- Sirve como prueba complementaria de elegibilidad, sin afectar directamente el cálculo de los créditos.

b) Criterios adicionales

La adicionalidad debe probarse de acuerdo con GL-MS-002 – Evaluación de la adicionalidad, que define criterios cualitativos objetivos, documentados y auditables.

El proyecto solo se considerará elegible si cumple íntegramente con los requisitos establecidos en esta metodología de apoyo.

c) Pruebas requeridas

- El solicitante deberá presentar series históricas oficiales de uso de la tierra y cubierta forestal, obtenidas mediante teledetección (NASA, ESA u otras plataformas reconocidas internacionalmente).
- La lista completa de evidencias aceptadas, frecuencia y requisitos por país se define en GL-GR-010 – Guía de referencia de datos para proyectos de carbono.
- La estructura organizativa y la presentación de la línea base se definen en GL-MS-002, que debe seguirse en su totalidad en el PDD.
- Todas las pruebas deben registrarse en el PDD y ser verificables mediante una auditoría independiente (VVB).

d) Integración con el proceso de verificación

- La evaluación de referencia y adicionalidad debe reevaluarse en inicio de cada ciclo de crédito.
- Cambios en el contexto regional (por ejemplo, cambios en las políticas públicas, Las presiones económicas y los nuevos instrumentos jurídicos deben ser informados y considerados por la VVB.
- El proceso de reevaluación forma parte del Capítulo 8 – Gobernanza y El cumplimiento continuo de esta metodología garantiza la transparencia y la trazabilidad.

3.7 Criterios de salvaguardia socioambientales

La metodología GL-M-001 reconoce que los proyectos de conservación de reservas de carbono pueden generar impactos positivos adicionales en las comunidades locales y la biodiversidad. Estos impactos, conocidos como beneficios colaterales, no son un requisito obligatorio para la elegibilidad del proyecto, pero constituyen un valor añadido y una ventaja competitiva en el mercado voluntario de carbono.

El tratamiento de los beneficios colaterales se rige por GL-MS-003 – Corresponsabilidad socioambiental, una metodología de apoyo modular que establece criterios objetivos y auditables para verificar las salvaguardias socioambientales.

a) El principio de "no hacer daño"

Todos los proyectos registrados bajo GL-M-001 deben garantizar, como mínimo, que sus actividades no causen impactos negativos significativos. Para ello, el solicitante debe:

- Implementar las listas de verificación de cumplimiento socioambiental definidas en GL-MS-003;
- Presentar una declaración formal al PDD (Plan de Desarrollo Profesional) en la que conste que no ha habido violaciones de los derechos humanos, laborales o territoriales;
- Proporcionar evidencia auditable de que el área no se superpone con territorios indígenas, quilombolas o tradicionales que no fueron consultados;
- Mantener mecanismos de gobernanza preventiva, que incluyen:
 - Política nacional de derechos humanos y medio ambiente ;
 - la designación de un gerente técnico responsable del cumplimiento de las medidas de seguridad;
 - el historial de compromisos con las comunidades locales, cuando aplicable.

b) Aplicación de GL-MS-003

- Los proyectos que opten por declarar y validar los beneficios colaterales deben aplicar plenamente GL-MS-003 – Corresponsabilidad socioambiental.

Esta metodología define:

la matriz de impactos socioambientales (positivos y negativos);

Indicadores mensurables del clima, la comunidad y la biodiversidad;

el plan de seguimiento e informes periódicos;

Apéndice 3.7-A – Lista de verificación de salvaguardias simplificada (No causar daño), que debe aplicarse en todos los ciclos de verificación.

- La validación de los beneficios colaterales debe ser realizada por una auditoría independiente (VVB) en el mismo ciclo de verificación que los créditos de carbono.

c) Salvaguardias mínimas

Incluso para proyectos que no aplican GL-MS-003, las siguientes salvaguardias son obligatorias:

- Respeto al derecho a la consulta libre, previa e informada (CLPI/CLPI) donde se aplica;
- ausencia de zonas superpuestas con conflictos territoriales activos;
- Registro de un canal de quejas para cuestiones socioambientales, con procedimientos de respuesta y plazos definidos.

d) Información y transparencia

- Los resultados de las salvaguardias y los cobeneficios deben informarse en el Capítulo 7 – MRV, en un formato de informe auditable y ponerse a disposición en el portal de trazabilidad Greenline Carbonsat.
- La metodología prevé que los indicadores de beneficios colaterales puedan integrarse en certificaciones adicionales reconocidas internacionalmente (por ejemplo, las normas CCB).

3.8 Criterios para la inclusión social y los beneficios compartidos

La transparencia y la trazabilidad son condiciones esenciales para garantizar la integridad ambiental y la confianza del mercado en los créditos generados bajo la metodología GL-M-001. Todos los proyectos deben poner a disposición información mínima en una plataforma de acceso público, garantizando la trazabilidad de los créditos desde su generación hasta su vencimiento.

a) Portal de trazabilidad

- Todos los proyectos deben estar registrados en la plataforma pública de trazabilidad de Greenline Carbonsat o con un registrador oficialmente reconocido por Greenline.

- La plataforma debe garantizar:

Acceso abierto y gratuito a la información básica del proyecto;

La interfaz para la consulta por parte del público en general, los compradores y los reguladores;

Integración con sistemas de auditoría y verificadores independientes.
(VVBs).

b) Información pública mínima

El solicitante deberá garantizar la publicación de los siguientes datos, que deberán mantenerse actualizados:

- Datos de registro del proyecto (nombre, ubicación geográfica, superficie total, proponente);
- Documentación esencial sobre terrenos y legal (títulos, contratos o declaraciones de derechos sobre el carbono, según GL-GR-010);
- Resumen ejecutivo del PDD;
- Informes anuales de MRV (Capítulo 7);
- volumen de créditos emitidos, retirados y en circulación;
- Estado de verificación y entidad VVB responsable;
- Casos registrados de incumplimiento, sanciones o suspensiones.

Debe protegerse la información detallada relativa a la confidencialidad contractual o comercial, manteniendo un equilibrio entre la transparencia pública y la confidencialidad legítima.

c) Actualizar estándares

- La información pública debe actualizarse dentro de los 30 días posteriores a cada evento relevante (registro, emisión, retiro, verificación o cambio de estado).
- El incumplimiento del plazo dará lugar a una notificación automática de la plataforma y puede conllevar la suspensión temporal de la elegibilidad.
- El SLA para actualizaciones y mantenimiento se describe en el Capítulo 8 – Gobernanza y cumplimiento continuos.

d) Trazabilidad de los créditos

- Cada crédito de carbono emitido bajo GL-M-001 debe tener un identificador único, vinculado al proyecto, al ciclo de verificación y a la fecha de emisión.
- El seguimiento debe abarcar todo el ciclo de vida del crédito: emisión → transacción → jubilación.
- Ningún crédito se considerará válido a menos que esté debidamente registrado y sea rastreable en la plataforma oficial.

e) Integración internacional

- La metodología permite la integración con registradores internacionales reconocidos, siempre que se mantenga el principio de unicidad de los créditos.
- En los casos de créditos a la exportación, deben respetarse las reglas de ajustes correspondientes y los requisitos de información nacionales, cuando corresponda.

3.9 Criterios de compatibilidad del mercado de carbono

La gobernanza es un elemento fundamental para garantizar la credibilidad e integridad de los créditos generados bajo la metodología GL-M-001. Si bien el Capítulo 8 – Gobernanza y Cumplimiento Continuo – detalla la estructura general de gobernanza del programa, esta sección establece los requisitos mínimos de elegibilidad relacionados con la independencia, la imparcialidad y la prevención de conflictos de interés.

a) Independencia de los organismos de validación y verificación (OVV)

- Toda validación y verificación debe ser realizada por entidades independientes acreditadas por Greenline Carbonsat.
- Ninguna entidad podrá actuar simultáneamente como:
 - el desarrollador del proyecto;
 - el consultor técnico responsable del PDD;
 - VVB del mismo proyecto en ciclos consecutivos sin rotación.
- La rotación de los VVB debe ocurrir como máximo cada 5 (cinco) ciclos anuales, o siempre que existan indicios de una pérdida de imparcialidad.

b) Conflictos de interés

- El solicitante deberá presentar una declaración formal de ausencia de conflictos de interés de interés para la entidad de validación/verificación.
- Las VVB deben declarar la ausencia de vínculos corporativos, contractuales o financieros que comprometan su independencia del solicitante.
- Greenline Carbonsat publicará en su plataforma una lista de sanciones aplicadas a los VVB en caso de conflicto o grave falta de imparcialidad.

c) Política de sanciones graduales

- El incumplimiento de los criterios de independencia o la identificación de conflictos de intereses dará lugar a sanciones graduales, tal como se describe en el Capítulo 8:

Advertencia y corrección inmediatas;

la suspensión temporal del proyecto o de la acreditación VVB;

Inhabilitación permanente en casos de reincidencia o fraude.

probado;

La aplicación de multas administrativas y la presentación de informes a las autoridades competentes para la rendición de cuentas legal, en casos probados de fraude, falsificación o mala fe.

d) Transparencia en la gobernanza

- Todos los procesos de validación, verificación, sanción y rotación de los VVB deben registrarse y publicarse en el Portal de Trazabilidad de Greenline Carbonsat.
- Los informes de cumplimiento y sanciones son públicos, lo que garantiza que compradores, reguladores y la sociedad civil tengan acceso a la información de gobernanza.

4. Principios rectores

4.1 Integridad ambiental

La metodología GL-M-001 se rige por principios de integridad ambiental, garantizando que todos los créditos de carbono emitidos correspondan a reservas reales, adicionales, cuantificables, verificables y transparentes de carbono conservado.

Estos principios están alineados con las directrices de alta integridad del ICVCM .

El Consejo de Integridad para el Mercado Voluntario de Carbono, los Principios Básicos del Carbono (PCC), así como las normas del Protocolo de GEI y la ISO 14064-2, se adaptan siempre al contexto de los proyectos basados en la conservación de las reservas de carbono.

a) Inventarios reales y cuantificables

Todos los créditos emitidos mediante la aplicación de esta metodología deben representar carbono almacenado que, en ausencia del proyecto, no estaría asegurado a largo plazo. término.

La cuantificación se realiza en base al stock real de carbono de la biomasa aérea viva, utilizando datos de teledetección independientes (NASA y ESA), complementados con evidencia técnica auditable, como se establece en GL-MS-002 y GL-MC-004.

b) Adicionalidad conservadora

La metodología adopta un modelo conservador de adicionalidad, basado en la ausencia de protección jurídica efectiva, la inviabilidad económica de la conservación voluntaria y el contexto regional de vulnerabilidad.

Un proyecto solo se considerará adicional si se demuestra que su implementación es esencial para asegurar la permanencia del bosque, de acuerdo con los criterios cualitativos obligatorios definidos en el punto 3.3 y en GL-MS-002.

c) Trazabilidad y transparencia

Todos los datos utilizados en los cálculos, las evaluaciones de elegibilidad y la generación de créditos deben ser de origen público o técnico verificable, con una metodología replicable, evidencia documentada y validación mediante una auditoría independiente.

El proyecto debe mantener un registro completo en el PDD y poner a disposición información clave en la plataforma pública de trazabilidad de Greenline Carbonsat, tal como se establece en el Capítulo 8 – Gobernanza y Cumplimiento Continuos.

d) El principio de "no hacer daño"

Ningún proyecto será considerado elegible si su implementación causa:

- Desplazamiento de la presión a las zonas vecinas;
- Reducción de la biodiversidad funcional;
- Fragmentación del hábitat;
- Introducción de especies o prácticas invasoras perjudiciales para el equilibrio ecológico;
- Cambios significativos en los ciclos del agua o en el uso de la tierra.

El solicitante debe presentar una declaración formal de compromiso con el principio de "No causar daño" y demostrar que la conservación de los bosques contribuye al mantenimiento de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados, de acuerdo con GL-MS-003 – Corresponsabilidad socioambiental.

4.2 Adicionalidad e Intervención Necesaria

La generación de créditos de carbono bajo la metodología GL-M-001 está condicionada a la demostración de que la existencia continua del bosque depende directamente de la implementación del proyecto, debido a la ausencia de mecanismos legales, financieros o institucionales que garanticen la conservación a largo plazo. Este principio está alineado con los estándares internacionales de alta integridad, incluyendo el Protocolo de GEI para la Contabilidad de Proyectos, ISO 14064-2, los Principios Básicos del Carbono (CCP – ICVCM) y los criterios de elegibilidad de CORSIA.

a) La conservación como resultado directo de la intervención

Muchos bosques se conservan únicamente debido a la ausencia temporal de presión económica o sobre la tierra, sin ninguna garantía a largo plazo. La elegibilidad del proyecto solo se confirmará si se demuestra que, sin su implementación:

- No habría incentivos suficientes para la conservación;
- El mantenimiento del bosque dependería exclusivamente del esfuerzo voluntario y no remunerado;
- Las vulnerabilidades territoriales, sociales o económicas podrían comprometer su integridad con el tiempo.

b) Criterios cualitativos de adicionalidad

La evaluación de adicionalidad se realizará utilizando GL-MS-002 – Adicionalidad y Evaluación de Riesgos, que reemplaza la modelización de referencia especulativa con un modelo conservador y trazable basado en criterios acumulativos y evidencia documental auditable.

- La lista completa de la evidencia requerida se puede encontrar en GL-GR-010 – Guía de referencia de datos para proyectos de carbono.
- La validación la realiza una auditoría independiente como parte del proceso de verificación de elegibilidad.

c) La intervención como elemento transformador

La implementación del proyecto debería representar un cambio estructural en el estado del bosque, garantizando:

- Valoración de las reservas de carbono como un activo económico;
- Mayor seguridad jurídica y ambiental en la zona;
- Mejora de la gobernanza y la capacidad de protección;
- Implementación de mecanismos de monitoreo permanente y trazabilidad.

4.3 Transparencia, trazabilidad y verificación

La metodología GL-M-001 adopta los principios de transparencia, trazabilidad y verificación como fundamentos esenciales para garantizar la credibilidad ambiental, legal y operativa de los créditos de carbono generados. Ningún crédito se considerará válido a menos que su origen, documentación, cálculo y auditoría estén completamente disponibles de manera pública, verificable y con trazabilidad digital.

Este principio garantiza que cada crédito esté inequívocamente vinculado a un área validada, basándose en datos técnicos claros, verificación independiente y un control fiable durante todo su ciclo de vida. GL-M-001 se ajusta a las directrices de integridad definidas por el mercado voluntario.

a) Trazabilidad técnica y digital

Cada crédito de carbono debe estar asociado con:

- Un área georreferenciada y validada, basada en datos de tenencia de la tierra, ambientales y forestales. rastreable;
- Un único lote técnico, que contenga volumen, fecha de emisión, proponente, metodología y auditoría asociada;
- Documentos legales, mapas y cálculos archivados digitalmente con autenticación verificable.

Para evitar el doble conteo y garantizar la unicidad, será obligatorio el uso de tecnologías de tokenización y registro blockchain, integradas en los sistemas .

Aprobado. Cada crédito se convertirá en una unidad digital única, con una identificación rastreable y un enlace criptográfico al informe técnico validado, lo que permitirá el seguimiento público y en tiempo real de su emisión, propiedad, negociación y cancelación.

b) Portal de Transparencia y Registro Público

Toda la información esencial del proyecto debe estar disponible en un portal público aprobado por Greenline Carbonsat, incluyendo:

- Identificación general y ubicación del proyecto;
- Área total validada y período de aplicación de la metodología;
- Proponente, entidades responsables y auditores;
- Volumen de préstamos emitidos, cancelados o suspendidos;
- Informes de verificación y dictámenes técnicos;
- Datos de reservas de carbono y factores aplicados (fR, fP);
- Estado actual del proyecto (activo, en auditoría, cerrado).

Esta comunicación pública refuerza la rendición de cuentas y garantiza el acceso a información clave para compradores, inversores, auditores, autoridades y demás partes interesadas.

c) Verificación independiente por terceros

Todos los proyectos deben someterse a una verificación independiente obligatoria, realizada por una entidad externa aprobada por Greenline Carbonsat y acreditada según las normas (ISO) internacional

La verificación debería confirmar:

- Tenencia de la tierra, cumplimiento legal y documental;
- Integridad forestal (Sección 3.2) y adicionalidad (Sección 3.3);
- Validación de las reservas de carbono (Capítulo 5);
- Aplicación de factores de riesgo y permanencia;

- Cumplimiento de la PDD y los principios de no daño, trazabilidad y auditoría continua.

No se podrá emitir ningún crédito sin un informe técnico concluyente registrado en el sitio web oficial de Greenline Carbonsat.

4.4 Conservadurismo

El principio de conservadurismo asegura que la generación de créditos de carbono bajo la metodología GL-M-001 se base siempre en estimaciones prudentes, evitando la sobreestimación de resultados y garantizando la integridad ambiental.

Todas las decisiones metodológicas, parámetros técnicos y cálculos deben adoptar la alternativa que minimice el riesgo de sobrevalorar los créditos, priorizando siempre la robustez y la trazabilidad de los datos.

Estos principios se ajustan a las normas exigidas por el mercado voluntario, garantizando la integridad, la comparabilidad y la credibilidad internacional de los créditos de carbono generados.

a) Conservadurismo en la cuantificación

Para cuantificar las reservas de carbono se debe considerar lo siguiente:

- Utilización de datos auditables procedentes de fuentes técnicas reconocidas (por ejemplo, inventarios forestales oficiales, datos satelitales de la ESA/NASA);
- Aplicación de los factores de incertidumbre y ajuste definidos en GL-MC-004 – Metodología para la mejora y el cálculo de los créditos de carbono;
- Exclusión de existencias o porciones para las que no exista evidencia técnica suficiente;
- Adopción de límites inferiores en caso de incertidumbre significativa.

b) Conservadurismo en la adicionalidad

La evaluación de adicionalidad, realizada por GL-MS-002, solo debe validarse cuando los criterios cualitativos y la evidencia documental indiquen inequívocamente que la intervención del proyecto es necesaria.

En ausencia de claridad, se aplica el principio de conservadurismo, rechazando el criterio o no teniendo en cuenta los créditos.

c) Conservadurismo en la permanencia y el riesgo de reversión

Los parámetros fP (capacidad de permanencia) y fR (riesgo de conversión), definidos en GL-MS-002 y operacionalizados por GL-MC-004, deben parametrizarse de manera conservadora, reflejando las vulnerabilidades territoriales y legales, así como los riesgos institucionales, operacionales y socioambientales relevantes para el territorio y el acuerdo de gobernanza.

Cuando exista una alta incertidumbre respecto a la capacidad de mantener la conservación o la calidad/fiabilidad de los datos, se deberán adoptar procedimientos de control de calidad (según GL-MS-012), con exclusiones técnicas de las unidades de información afectadas antes de la consolidación del stock validado en el ciclo (CO_2eT), además de verificaciones intensificadas. Si fuera necesario, la emisión del ciclo podrá retenerse total o parcialmente por decisión de la dirección hasta que se resuelvan las incertidumbres.

En ningún caso se aplicarán descuentos porcentuales o factores multiplicativos al inventario validado en el ciclo ni a los créditos del ciclo; fP y fR actúan como insumos de gobernanza, control de calidad y transparencia y no forman parte de la fórmula de cálculo del crédito.

d) Evidencia y auditoría independiente

Todos los parámetros y ajustes de conservadurismo deben documentarse en el PDD y ser validados por una auditoría independiente en cada ciclo de crédito.

La ausencia de documentación o la presentación de pruebas inconsistentes conllevará el rechazo de los créditos asociados.

4.5 Consistencia con las políticas públicas y los marcos regulatorios

La metodología GL-M-001 adopta como principio la coherencia con las políticas públicas y los marcos regulatorios internacionales relacionados con la conservación de los bosques, el cambio climático y el mercado del carbono. y hacia voluntario de

Este principio garantiza que los créditos generados sean reconocidos como instrumentos legítimos de mitigación del cambio climático, evitando contradicciones con los compromisos gubernamentales y reforzando la credibilidad ante inversores, compradores y reguladores.

Estos principios están en consonancia con las normas exigidas por el mercado voluntario, promoviendo la alineación técnica e institucional con los compromisos climáticos mundiales y las estructuras de gobernanza reconocidas.

a) Alineación con los compromisos climáticos globales

La metodología debe estar alineada con los compromisos internacionales clave, como el Acuerdo de París (Artículo 6), asegurando que los créditos de carbono emitidos bajo GL-M-001 no entren en conflicto con los objetivos climáticos nacionales.

(NDC) o compromisos multilaterales asumidos por los países.

b) Integración con marcos de referencia de voluntariado

Los proyectos estructurados bajo GL-M-001 deben demostrar adhesión a principios reconocidos internacionalmente, incluidos los Principios Básicos del Carbono (PCC).

ICVCM), el Protocolo de GEI para la Contabilidad de Proyectos e ISO 14064-2, lo que garantiza la coherencia técnica y la integridad ambiental.

c) Complementariedad con las estructuras nacionales

Sin sustituir las leyes o reglamentos locales, GL-M-001 debe aplicarse de manera coherente con los requisitos nacionales, evitando conflictos regulatorios y promoviendo la sinergia con las políticas públicas sobre uso de la tierra, protección de la biodiversidad y reducción de emisiones.

y

Los requisitos legales específicos de cada país se abordarán en las metodologías de apoyo, como GL-MS-007 (Cumplimiento Legal) y la futura GL-MS-011 (Cumplimiento de los Requisitos del Mercado Nacional de Carbono).

d) Reconocimiento y legitimidad internacional

La aplicación de GL-M-001 debería garantizar que los créditos de carbono emitidos puedan ser reconocidos en plataformas voluntarias internacionales, garantizando la comparabilidad, la trazabilidad y la aceptación en mercados con alta integridad.

4.6 Beneficios colaterales (basados en el CCB)

La metodología GL-M-001 reconoce que la integridad climática de un proyecto debe ir acompañada de compromisos claros con la responsabilidad social y ambiental.

Por lo tanto, incorpora la corresponsabilidad socioambiental como principio rector, asegurando que los proyectos desarrollados bajo esta metodología no causen impactos sociales o ecológicos negativos y fomentando la generación de beneficios colaterales mensurables para las comunidades y la biodiversidad, siempre que sea posible.

Este punto define los requisitos mínimos obligatorios e introduce el modelo de certificación modular que se detallará en la metodología de apoyo GL-MS-003.

Corresponsabilidad social y ambiental, basada en los principios y criterios de la norma internacional CCB – Normas sobre Clima, Comunidad y Biodiversidad.

a) Principios mínimos obligatorios

Todos los proyectos registrados bajo GL-M-001 deben demostrar:

1. Ausencia de impactos negativos en las poblaciones humanas, los ecosistemas o los servicios ecosistémicos, de conformidad con el principio de "No causar daño" ya establecido en el punto 4.1;
2. Respeto a los derechos territoriales de las comunidades tradicionales, los pueblos indígenas o las poblaciones locales, cuando estén presentes en el área del proyecto o sus alrededores;
3. Integración con el paisaje ecológico regional, sin promover la fragmentación del hábitat ni el aislamiento ecológico.

Estos criterios deben incluirse en el PDD (Plan de Desarrollo del Proyecto), acompañados de evidencia documental auditable, y estarán sujetos a verificación por un tercero independiente durante la validación del proyecto.

b) Estructura modular de cobeneficios (GL-MS-003)

Los proyectos que deseen obtener el reconocimiento formal de los beneficios colaterales podrán aplicar voluntariamente la metodología complementaria GL-MS-003.

Corresponsabilidad social y ambiental, que establecerá criterios auditables estructurados en tres dimensiones principales:

Dimensión	Ejemplos de beneficios documentables
Clima	Protección de las zonas de recarga hídrica; conservación del microclima; conectividad ecológica; estabilidad de la vegetación autóctona.
Comunidad	Fortalecimiento de las instituciones locales; transparencia con las partes interesadas; apoyo indirecto a las cadenas de suministro sostenibles; difusión pública de datos ambientales regionales.
Biodiversidad	Preservación de especies nativas y endémicas; protección de áreas prioritarias; mantenimiento de hábitats forestales intactos; ausencia de especies exóticas o invasoras.

Los proyectos auditados de acuerdo con GL-MS-003 y que demuestren beneficios colaterales en las tres dimensiones pueden ser reconocidos como Proyectos de Beneficios Colaterales Validados, lo que les da derecho a un lugar destacado en el portal de registro público Greenline Carbonsat.

c) Prevención de riesgos socioambientales

Incluso para los proyectos que no soliciten una certificación complementaria, se requerirá lo siguiente:

- Declaración formal de no superposición con territorios indígenas, quilombolas o comunitarios sin consulta previa, libre e informada. (CLPI);
- Garantía de la ausencia de disputas territoriales activas, pasivos ambientales ocultos o disputas sociales significativas asociadas con la propiedad;
- Análisis del contexto territorial que identifica riesgos indirectos o conflictos potenciales en el área circundante, incluso sin ocupación directa del área.

Dado que la metodología no implica intervención física directa —al basarse en análisis remotos y datos geoespaciales— no existe riesgo de desplazamiento ni restricción del uso del suelo.

acceso o interferencia

a nosotros

USOS

desde

Los riesgos socioambientales identificados deben ser monitoreados y reportados continuamente de acuerdo con el sistema MRV descrito en el Capítulo 7.

d) Alineación con las normas internacionales

El enfoque de beneficio conjunto de Greenline Carbonsat está alineado con los estándares de mercado voluntarios reconocidos, lo que garantiza que los resultados obtenidos sean auditables, comparables y aceptados internacionalmente.

4.7 Permanencia y riesgo de reversión

La metodología GL-M-001 adopta la permanencia como principio rector, en consonancia con el modelo de créditos basado en el stock de carbono conservado. De este modo, la integridad del crédito se garantiza mediante la revalidación continua: en cada ciclo, solo se emiten créditos correspondientes al stock existente y verificado durante ese período. No se aplican mecanismos de compensación ex ante (como reservas o buffers) ni proyecciones contrafactuales.

a) Permanencia en el modelo de inventario

Los créditos representan la reserva de carbono conservada y verificada en el ciclo actual.

Si la cobertura se pierde o se degrada entre ciclos, el volumen elegible para el ciclo siguiente se ajusta de forma inmediata y proporcional, y no se realiza ninguna emisión sobre existencias inexistentes o degradadas.

b) Identificación y calificación de riesgos (integración con 3.5 y GL-MS-002)

Los riesgos para la continuidad de la atención deben identificarse y calificarse utilizando los factores definidos en GL-MS-002 (fR – Factor de riesgo; fP – Factor de continuidad de la atención), con actualizaciones en cada ciclo.

Estos factores orientan la auditoría y la gestión de riesgos del proyecto, sin implicar deducciones automáticas ex ante de créditos; sirven para reforzar la integridad y la trazabilidad de la elegibilidad a lo largo del tiempo.

c) Seguimiento, revalidación y emisión (Capítulo 7 – MRV; GL-MC-004)

La permanencia se verifica mediante monitoreo remoto anual (de fuentes reconocidas internacionalmente, por ejemplo, NASA/ESA), según GL-MC-004.

Los créditos para el ciclo solo se pueden emitir después de una verificación independiente (Capítulo 7 – MRV).

Los cambios significativos en el contexto legal, de tenencia de la tierra, socioeconómico o ambiental deben registrarse en el PDD (Documento de Planificación y Desarrollo) y considerarse en la revalidación del ciclo.

d) Gestión de incidentes y transparencia (Secciones 6.2–6.5; Capítulo 8)

Eventos como la deforestación, los incendios u otras pérdidas deben ser reportados y publicados en la plataforma de trazabilidad Greenline Carbonsat, con actualizaciones sobre el estado del proyecto y los volúmenes elegibles.

Cuando se identifique un error material o un fraude, se aplicarán los procedimientos de corrección y cancelación establecidos en las Secciones 6.2 a 6.5 y en el Capítulo 8.

Gobernanza y cumplimiento continuos.

En ausencia de error o fraude, no se produce ninguna cancelación retroactiva de los créditos que ya han sido verificados y emitidos, ya que estos reflejan el stock existente en el momento de la verificación.

El enfoque es ex post para ciclos anuales cerrados; las variaciones en el inventario solo afectan a los ciclos futuros. El seguimiento anual del inventario y cualquier plan de mitigación se rigen por la norma GL-MS-012 – MRV.

5. Cuantificación y cálculo de las reservas de carbono (CO₂eT)

5.1 Principios para la estimación de emisiones evitadas

La metodología GL-M-001 basa la generación de créditos de carbono en el mantenimiento anual de las reservas de carbono (CO₂eT) presentes en la biomasa aérea viva de vegetación nativa o mixta en el área del proyecto. Esta conservación continua representa, de forma medible y rastreable, una emisión evitada de gases de efecto invernadero (GEI), ya que impide que el carbono almacenado biológicamente se libere a la atmósfera como resultado de la conversión, la supresión o la degradación forestal.

En este contexto, las emisiones evitadas no se basan en proyecciones futuras ni dependen de escenarios hipotéticos, sino que corresponden al resultado directo, cuantificable y verificable del mantenimiento de una reserva real y actual de carbono biológico, cuya liberación se produciría en caso de pérdida de cubierta forestal. Este concepto está respaldado por las directrices del IPCC (2019), que indican que hasta el 95 % del carbono almacenado en la biomasa aérea viva puede convertirse en CO₂ durante los procesos de deforestación. Este enfoque está ampliamente aceptado en las metodologías internacionales REDD y constituye la base técnica para cuantificar las emisiones evitadas en GL-M-001.

a) Naturaleza de la emisión evitada

GL -M-001 no genera remociones adicionales ni promueve la captura extra de carbono atmosférico. El proyecto actúa como medida preventiva, impidiendo que el carbono almacenado en la vegetación nativa se convierta en una emisión neta.

La lógica de la metodología considera que:

- La vegetación autóctona, especialmente en las regiones tropicales, almacena carbono con un alto potencial de emisión;
- La pérdida de la cubierta vegetal convierte esta reserva en emisiones atmosféricas casi de inmediato;
- El mantenimiento forestal verificado a lo largo del tiempo representa, por lo tanto, un Evitación verificable de emisiones netas.

b) Diferencia en relación con las metodologías basadas en escenarios proyectados

A diferencia de las metodologías que utilizan líneas de base proyectadas o tasas históricas de deforestación para estimar una “deforestación evitada hipotética”, GL-M-001 Adopta un concepto más conservador y rastreable:

- No se basa en líneas de base dinámicas ni en proyecciones contrafactuales;
- No se requiere prueba de una tendencia a la baja para generar créditos;
- Requiere la verificación continua del inventario físico existente, emitiendo créditos solo si se demuestra el mantenimiento anual de dicho inventario.

Este enfoque simplifica el modelo, reduce las incertidumbres y aumenta la confianza en el impacto ambiental real del proyecto.

c) Fundamento técnico para la anulación

Las emisiones evitadas corresponden al mantenimiento de la biomasa aérea viva, cuya pérdida daría lugar a emisiones de CO₂ a la atmósfera.

Según el IPCC (2019):

- Entre el 85% y el 95% del carbono de la biomasa aérea se emite como CO₂ en 12 horas. meses después del corte;
- La quema o la descomposición acelerada de la vegetación libera el carbono almacenado. sin retención significativa;
- No deforestar un bosque en pie impide directamente esta conversión.

Esta lógica justifica el vínculo directo entre el mantenimiento de las emisiones de CO₂eT medidas y las emisiones evitadas asociadas, sirviendo como base para la emisión de créditos tras una verificación independiente.

d) Aplicación práctica en GL-M-001

Las emisiones evitadas se calcularán en función del volumen de CO₂eT confirmado para cada polígono validado, como se detalla en el punto 5.2 y en los procedimientos GL-MC-004.

El proyecto deberá demostrar que:

- Las reservas de carbono se mantuvieron íntegramente durante todo el ciclo de verificación;
- No se produjo una conversión significativa de la vegetación autóctona;
- El área se mantuvo estable y funcional, según los criterios de la metodología.

La emisión evitada (en tCO₂e) será equivalente al carbono que, de no haberse conservado, se habría convertido en emisiones netas durante el período analizado.

5.2 Cálculo del stock de carbono retenido (CO₂eT)

El stock de carbono conservado (CO₂eT) es el parámetro central de GL-M-001 y representa el volumen de carbono equivalente mantenido en la biomasa aérea viva de los polígonos validados del proyecto. La cuantificación se basa exclusivamente en teledetección con datos oficiales de la NASA y la ESA, según GL-MC-004.

y GL-GR-010. Los inventarios de campo no se aceptan como fuente de cálculo.

a) Referencia metodológica obligatoria

La aplicación de GL-MC-004 es obligatoria y define:

- Bases de datos aceptadas (productos e integraciones oficiales de la NASA/ESA) certificados (por ejemplo, GEDI, Sentinel, Landsat);
- Criterios válidos para la estratificación y delimitación de polígonos forestales;
- Fórmulas para convertir biomasa en CO₂e por tipo;
- Criterios de exclusión técnica (nubes, sombras, defectos de imagen/clasificación);
- Parámetros mínimos de calidad, resolución y reproducibilidad.

b) Fuentes y alcance

- Primario: series multitemporales y productos de biomasa/cobertura de Aprobado por la NASA/ESA en GL-MC-004;
- Alcance del acopio: solo biomasa viva aérea; no incluye biomasa carbono subterráneo, necromasa o carbono del suelo;
- Datos no elegibles para el cálculo: inventarios de campo, bases de datos regionales y cualquier fuente no prevista/validada en GL-MC-004 (solo se puede utilizar como referencia comparativa).

c) Procedimiento de estimación

1. Delimitación geoespacial de los polígonos del proyecto (según GL-MC-004).
2. Estimación de la biomasa aérea mediante algoritmos/productos remotos de la NASA/ESA Aprobado (GL-MC-004).
3. Conversión de biomasa a carbono (C) aplicando un factor de 0,47–0,50 (IPCC/GL-MC-004).
4. Conversión de C → CO₂e por el factor 3,67.
5. QA/QC y ajustes conservadores: aplicación de incertidumbres, exclusiones técnicas e integración de los factores fR (riesgo) y fP (permanencia) definidos en GL-MS-002 y operacionalizados en GL-MC-004.
6. Comparación ex post interanual: validación de que el CO₂eT del ciclo se mantuvo en relación con el año base anterior (sin proyecciones contrafactuales).

d) Requisitos de reconocimiento

El CO₂eT solo se reconocerá a efectos crediticios si:

- Los polígonos están validados y son rastreables (Sección 3);
- El monitoreo remoto confirma el mantenimiento anual del inventario en comparación con el año anterior anterior;
- Cualquier reducción detectada (conversión/eliminación/degradación) se reflejará automáticamente en la reducción proporcional de los créditos del ciclo (efecto de cálculo ex post, no un requisito adicional);
- Se requiere verificación independiente (VVB) y trazabilidad en la plataforma público.

e) Integración con el ciclo crediticio

El CO₂eT determinado por GL-MC-004 es la única base para:

- Determinar el CO₂eT mantenido por ciclo;
- Cuantificar las emisiones evitadas asociadas;
- Definir créditos válidos por polígono, con georreferenciación y auditoría. Independiente y rastreable digitalmente según el Capítulo 8.

f) Conservadurismo y exclusiones

Se aplican automáticamente (GL-MC-004):

- Exclusión de polígonos con fallos de imagen, nubes, sombras o clasificación poco concluyente;
- Límites mínimos regionales y redondeo a la baja en caso de incertidumbre;
- No hay colchón ex ante: las pérdidas solo afectan a los ciclos futuros; no hay emisión. Respecto al inventario inexistente.

g) Registro y transparencia

- El CO₂eT validado y su evidencia de respaldo se incluirán en el PDD;
- Los resultados anuales se publicarán en el Portal de Trazabilidad de Greenline Carbonsat, con un identificador único por polígono y ciclo, según lo estipulado en el Capítulo 8.

5.3 Conversión del inventario en emisiones evitadas

La metodología GL-M-001 establece que el mantenimiento anual del Stock de Carbono Conservado (CO₂eT), calculado según GL-MC-004, representa una emisión evitada real, medible y rastreable, convertible en créditos de carbono voluntarios.

Esta conversión se basa en el principio de que, si la vegetación se suprimiera o degradara, el carbono almacenado en la biomasa aérea viva se liberaría a la atmósfera a corto plazo, con un impacto climático directo e inmediato. El volumen de emisiones evitadas se determinará para cada polígono válido, en cada ciclo de verificación, y corresponderá exclusivamente al stock de CO₂eT demostrado durante dicho período.

a) Lógica de conversión

- La conversión no se basa en proyecciones ni en escenarios contrafactuales de deforestación;
- La biomasa aérea contiene carbono con un alto potencial de liberación inmediata en caso de supresión;
- Según el IPCC (2006; 2019), entre el 85% y el 95% del carbono en la biomasa aérea viva se convierte en CO₂ dentro de los 12 meses posteriores a la pérdida de la cubierta;
- El mantenimiento validado de CO₂eT significa, por lo tanto, que esta emisión se evitó efectivamente en el ciclo.

b) Criterios de elegibilidad para la conversión

Solo las existencias de CO₂eT que cumplan acumulativamente los siguientes requisitos podrán convertirse en créditos:

1. Mantenimiento comprobado de la cubierta forestal durante todo el ciclo de verificación;
2. Integridad ecológica confirmada mediante datos de teledetección de la NASA/ESA, según Criterios GL-MC-004 ;
3. Ausencia de alertas críticas por deforestación, degradación o incendios, validada por al menos dos bases de datos geospaciales independientes enumeradas en GL-GR-010;
4. Trazabilidad digital por polígono, con verificación independiente (VVB);
5. Propiedad legítima y exclusiva del área, conforme a la Sección 3 y la metodología de Soporte GL-MS-007 .

c) Pérdidas parciales y totales

- Pérdidas parciales: la fracción afectada se excluye automáticamente del cálculo en ciclo, sin emitir créditos para la zona afectada;
- Pérdida total: el polígono queda suspendido y no genera créditos hasta que su restauración sea validada por un nuevo proceso de verificación;
- La regla se deriva del modelo ex post de GL-M-001: las pérdidas reducen proporcionalmente los créditos del ciclo en el que se detectan, sin emisión sobre existencias inexistentes.

d) Cuantificación por ciclo y registro

- La conversión se realiza en función del CO₂eT determinado por GL-MC-004 para cada polígono y ciclo;
- Cada tonelada validada de CO₂ equivalente (tCO₂e) está vinculada a un polígono específico y registrado con un identificador digital único;
- Los créditos emitidos se publican en el Portal de Trazabilidad de Greenline Carbonsat, lo que garantiza la transparencia, la trazabilidad y la unicidad, de conformidad con las normas de registro del Capítulo 8.

5.4 Procedimientos de cálculo y conservadurismo

La cuantificación del stock de carbono conservado (CO₂eT) y su conversión en emisiones evitadas deben seguir procedimientos estandarizados que garanticen la confiabilidad, la trazabilidad y la integridad ambiental, de acuerdo con la metodología de apoyo GL-MC-004 – Metodología para mejorar y calcular los créditos de carbono.

Los cálculos se realizan exclusivamente a partir de datos remotos (NASA/ESA), comparando el inventario validado al principio y al final de cada ciclo de 12 meses, y aplicando criterios de conservadurismo y exclusión automática en situaciones de incertidumbre, pérdida o fallo de monitorización.

a) Procedimientos de cálculo

1. Delimitación geoespacial de los polígonos válidos del proyecto, según GL-MC-004;
2. Adquisición y procesamiento de datos oficiales de la NASA/ESA, garantizando la serie períodos de tiempo compatibles con el ciclo anual;
3. Conversión de biomasa → carbono → CO₂e, según los parámetros del IPCC y fórmulas estandarizadas por GL-MC-004;
4. Comparación ex post entre los inventarios del ciclo anterior y el ciclo actual, considerando únicamente el volumen realmente mantenido;
5. Integración de ajustes conservadores (QA/QC, incertidumbres, redondeo) inferior), sin aplicar un buffer ex ante;
6. Validación independiente de los resultados por un VVB (Organismo de Validación Virtual) aprobado antes de emitir los créditos.

b) Principios del conservadurismo

- Estimaciones prudentes: en caso de duda o gran incertidumbre, siempre se adopta el valor más conservador;
- Exclusión automática de áreas con defectos de imagen (nubes, sombras, ruido, falta de datos históricos consistentes);
- No se contabilizan las pérdidas por emisiones: cualquier supresión o degradación identificada en el ciclo reduce proporcionalmente los créditos elegibles, reflejando la realidad del inventario restante;
- Redondeo a la baja: Los totales de CO₂eT se ajustan a la baja cuando existe un margen de error estadístico o una inconsistencia en la clasificación;
- Riesgo y duración: los factores fR (riesgo) y fP (duración), definidos en GL-MS-002, guían la parametrización de medidas conservadoras, sin deducciones automáticas de volumen.

c) Registro y transparencia

Todos los procedimientos de cálculo, ajuste y exclusión deben ser:

- Documentado en el Documento de Diseño del Proyecto (PDD);
- Verificado por un tercero independiente (VVB);
- Publicado en el Portal de Trazabilidad de Carbonsat de Greenline, lo que garantiza el acceso público a datos, mapas y resultados anuales.

d) Lista de verificación de control de calidad

La aplicación de listas de verificación estandarizadas de QA (Aseguramiento de la Calidad) y QC (Control de Calidad) es obligatoria en todos los ciclos de crédito, sirviendo como evidencia de cumplimiento técnico.

- QA (Aseguramiento de la Calidad): realizado antes del inicio de cada ciclo, garantiza que se hayan seleccionado todas las bases de datos correctas (NASA/ESA), que los polígonos estén debidamente validados y que los procedimientos sigan GL-MC-004.
- Control de calidad (CC): se realiza al final del ciclo y verifica si el
Las imágenes utilizadas no presentan defectos relevantes, siempre que las pérdidas se hayan aplicado correctamente, que se hayan registrado las exclusiones automáticas y que se haya adoptado un redondeo conservador.

El modelo detallado para las listas de verificación de control de calidad (QA/QC), incluyendo campos, frecuencia y formatos de evidencia, se definirá y estandarizará en GL-MC-004. Cada proyecto deberá adjuntar los formularios completados al PDD y enviarlos para su auditoría por parte de VVB.

Nota explicativa – Control de calidad

El concepto de QA/QC combina procedimientos estructurales (QA: aseguramiento de la calidad), que organizan la robustez del proceso, y controles prácticos (QC: control de la calidad), que garantizan la consistencia de los resultados. Esta doble capa asegura que solo se emitan créditos basados en datos consistentes y verificables bajo GL-M-001.

5.5 Reevaluación y auditoría periódicas

La reevaluación periódica garantiza que la cuantificación del Stock de Carbono Conservado (CO₂eT) y su conversión en emisiones evitadas, llevada a cabo de acuerdo con esta sección y GL-MC-004, sean verificadas por un tercero independiente (VVB) en cada ciclo de crédito, garantizando la coherencia, la trazabilidad, la integridad ambiental y el cumplimiento legal.

a) Frecuencia y ventanas de evaluación

La verificación es obligatoria en cada ciclo de 12 meses, basada en datos remotos del período y una comparación ex post entre el ciclo anterior y el ciclo actual, de acuerdo con el cronograma definido en GL-MC-004 y el Capítulo 8.

b) Alcance mínimo de la auditoría independiente

VVB debe, como mínimo:

1. Confirmar el uso exclusivo de datos y otros parámetros de la NASA/ESA. definido en GL-MC-004 y GL-GR-010;
2. Verificar la replicabilidad de los procesos y el cumplimiento de las listas de verificación de control de calidad para el ciclo;
3. Comprobar la correcta aplicación de las exclusiones técnicas (nubes, sombras, fallo de clasificación, ausencia de una serie compatible) y los ajustes conservadores;
4. Validar la comparación ex post de las reservas de carbono por polígono (ciclo t) vs. ciclo t-1), lo que confirma que el CO₂eT real se mantuvo y, por lo tanto, continúa representando emisiones efectivamente evitadas;
5. Confirmar la trazabilidad por polígono y por ciclo, con integridad de metadatos y georreferenciación;
6. Evaluar la coherencia de las alertas geoespaciales enumeradas en GL-GR-010 y su debida consideración en el resultado del ciclo;
7. Verificar el cumplimiento legal y jurisdiccional del área del proyecto, de acuerdo con la metodología de apoyo GL-MS-007.

c) Funciones y responsabilidades

- Promotor del proyecto: preparar y poner a disposición el Informe Técnico de Actualizaciones de ciclo, datos y metadatos, listas de verificación de control de calidad y PDD según sea necesario. GL-MC-004, además de la documentación de propiedad de la tierra y cumplimiento jurisdiccional, según GL-MS-007;
- VVB: realizar verificación independiente, emitir una opinión concluyente y recomendaciones;
- Greenline Carbonsat: mantener el portal de trazabilidad y el rastro de Auditoría pública según el Capítulo 8.

d) Entregables del ciclo

Deben ser remitidos a VVB y publicados en el portal:

1. Informe técnico de cuantificación y conversión (por polígono y consolidado del proyecto);
2. Listas de verificación del ciclo de control de calidad, con evidencia;
3. Archivos esenciales y metadatos para la replicación (según GL-MC-004);
4. Documentación actualizada de propiedad y cumplimiento jurisdiccional. según GL-MS-007;
5. Informe de verificación emitido por VVB.

(e) Gestión de no conformidades

Si se detecta una no conformidad, el proyecto debe presentar un plan de acción y, cuando corresponda, realizar un reprocesamiento y una nueva verificación. Los polígonos afectados pueden suspenderse temporalmente hasta su corrección. No existe un margen de seguridad previo; las pérdidas solo afectan al ciclo correspondiente.

f) Nota sobre la retroactividad y la revalidación legal

- Se realiza una validación legal y jurisdiccional completa (GL-MS-007) al inicio del proyecto, incluidos los créditos retroactivos de años anteriores al inicio del período de crédito;
- Debe realizarse una revalidación en cada nuevo ciclo anual. legal/jurisdiccional, garantizando el mantenimiento de la propiedad legítima, la exclusividad y el cumplimiento de la normativa del área;
- Esta revalidación se aplica únicamente al ciclo actual, sin reabrir ni alterar el cálculo retroactivo de los créditos ya realizado al inicio del proyecto.

g) Nota sobre el Índice de la FTC

El Índice de Factores de Confianza Técnica (FTC) se calcula y audita como parte de esta reevaluación periódica, de conformidad con GL-MC-004. Los umbrales de calidad y los efectos sobre la emisión/ registro de créditos se definen en el Capítulo 8 y en GL-MC-004, y no se detallan en esta sección.

5.6 Registro de resultados y vinculación digital

Los resultados de la cuantificación del Carbono Reservado Conservado (CO₂eT) y su conversión en emisiones evitadas deben registrarse obligatoriamente y vincularse digitalmente, garantizando la trazabilidad, la integridad y la transparencia. proceso.

Este registro constituye el paso final de la Sección 5, garantizando que los datos técnicos producidos en cada ciclo estén disponibles en un formato público y auditable que sea compatible con los sistemas de trazabilidad digital de Greenline Carbonsat.

a) Consolidación de resultados

- El informe técnico de cada ciclo debe presentar los resultados consolidados por polígono y a escala de proyecto, incluyendo el volumen validado de CO₂eT retenido y los créditos elegibles.
- Estos resultados deben ir acompañados de evidencia de cálculo, metadatos y listas de verificación de control de calidad, de acuerdo con GL-MC-004.

b) Publicación en la plataforma oficial

- Todos los resultados validados deben publicarse en el Portal de Trazabilidad de Greenline Carbonsat en un entorno de acceso público.
- El portal debe contener un identificador único para cada polígono, ciclo y crédito generado, garantizando la posibilidad de una auditoría independiente.

c) Vinculación digital e identificación única

- Cada tonelada validada de CO₂ equivalente estará vinculada a un identificador. Una firma digital única, asociada al polígono correspondiente.

Este identificador garantizará la unicidad del crédito, evitando su duplicación.

Contabilizar y garantizar la trazabilidad a lo largo de todo el ciclo de vida del crédito.

d) Integración con la gobernanza y el registro

- El enlace digital establecido en esta sección representa únicamente el paso técnico del registro.
- Las reglas para la emisión formal, el registro oficial, la tokenización, la negociación y el retiro de créditos se rigen por el Capítulo 6 – Emisión, Registro y Retiro de Créditos, y no deben detallarse en esta sección.

6. Consulta pública y participación de las partes interesadas

6.1 Finalidad de la consulta pública y ámbito normativo

El propósito de esta Sección es establecer, de manera normativa, los resultados mínimos que deben ser alcanzados y demostrados por los proyectos registrados bajo GL-M-001 con respecto a la consulta pública y la participación de las partes interesadas, asegurando la legitimidad social, la transparencia y la trazabilidad del proceso.

La consulta pública es un requisito obligatorio para la emisión de créditos en cada ciclo y debe realizarse de manera documentada, accesible y verificable, según lo establecido en esta Sección y en las normas de gobernanza del Capítulo 8.

La verificación del cumplimiento y la publicación de los resultados seguirán los plazos y formatos definidos en el Capítulo 7 – MRV y GL-MS-012 .

a) Propósito

Para garantizar que las personas, comunidades e instituciones potencialmente afectadas o interesadas sean informadas, escuchadas y atendidas, y que sus contribuciones sean consideradas en el diseño, la implementación y el seguimiento del proyecto.

b) Resultado esperado (normativo)

Al final de cada ciclo, el solicitante deberá demostrar el cumplimiento de los requisitos que se detallan a continuación, presentando la documentación que será evaluada por VVB:

Requisito: Lo que se va a entregar es	¿Por qué? necesario.	Cuándo presentar	Cómo demostrarlo	Criterios de validación
Informar adecuadamente entre las partes interesadas	Para garantizar que todos los actores importante Ellos eran comunicado tú	Nodo comenzar de cada uno ciclo	Evidencia digital (PDF, enlaces) y/o físico (actas firmadas)	VVB confirma alcance de la lista y evidencia de comunicación el

Requisito: Lo que se va a entregar es	¿Por qué? necesario.	Cuándo presentar	Cómo demostrarlo	Criterios de validación	
Recibir, registrar y responder a las quejas.	Hoja de cálculo consolidado con cada uno de las contribuciones recibidas y respuesta oficial	Garantizar la trazabilidad y el tratamiento transparente y	Hacia fin de período de consulta (min. 30 días)	Informe consolidado adjunto a PDD	VVB controlar consistencia de respuestas y trazabilidad
Incorporar medidas de mitigación o ajuste	Informe ajustes adoptados, vinculados a manifestaciones recibidas	demostrar que hubo una respuesta efectiva a contribuciones	Juntos con el informe técnico de ciclo	Documento narrativo o tabla de acciones implementadas	VVB evalúa coherencia entre manifestaciones y si medidas
Para mantener mecanismo quejas accesibles y rastreable	Evidencia canal activo (correo electrónico, formulario, contacto en persona) + resumen de quejas y respuestas	Para garantizar canal continuo a resolución de conflictos	En cada ciclo (incluso el No allá quejas)	Evidencia canal digital + hoja de cálculo consolidada	VVB confirma trabajar todo el trazabilidad
Cumplir con los requisitos de FPIC. (donde se aplica)	Documentación de Consentimiento Gratis, Anterior y Informado (actas, términos, registros audiovisuales autorizados)	Respetar los derechos de pueblos y comunidades indígenas tradicionales	Al aplicar el	Dossier documental + traducción lingüística/cultural, si es necesario	VVB valida autenticidad e integridad del proceso
Publicar expediente de	Archivo consolidado (PDF) con	Para garantizar transparencia y	Tras su finalización	No subir Portal	VVB controlar publicación

Requisito: Lo que se va a entregar es	¿Por qué? Necesario.	Cuándo presentar	Cómo demostrarlo	Criterios de validación
participación social	lista de partes, contribuciones, respuestas, medidas adoptado, quejas y pruebas de FPIC	consultar a (min. 30 días)	Línea Verde Carbono	y consistencia con documentos de PDD

Nota sobre el FPIC:

El término CLPI (Consentimiento Libre, Previo e Informado) se refiere al Consentimiento Libre, Previo e Informado, un principio internacional para la protección de los pueblos indígenas y las comunidades tradicionales.

Dentro del alcance de GL-M-001, el CLPI (Campo de Información Cultural) es obligatorio siempre que el proyecto involucre a pueblos indígenas o comunidades tradicionales, y debe ser debidamente documentado y validado en cada ciclo.

c) Período de consulta pública

La consulta pública deberá permanecer abierta durante al menos 30 (treinta) días consecutivos, garantizando tiempo suficiente para que todas las partes interesadas expresen sus puntos de vista.

d) Medios para ponerlo a disposición

La consulta pública deberá realizarse, como mínimo:

- El portal de trazabilidad de Greenline Carbonsat (medio digital obligatorio);
- Redes sociales corporativas (por ejemplo, LinkedIn, Facebook, Instagram, WhatsApp) para ampliar el alcance y proporcionar un enlace directo para acceder a la consulta;
- Medios adicionales de comunicación local, teniendo en cuenta la accesibilidad:

Para las comunidades ubicadas a menos de 10 km del área del proyecto, se deben celebrar reuniones presenciales en lugares estratégicos, colocar avisos en espacios públicos y difundir información a través de emisoras de radio comunitarias;

Cuando sea necesario, el solicitante podrá recurrir a ONG e instituciones locales para reproducir información y apoyar la recopilación de comentarios de las comunidades.

(e) Integración con salvaguardias

Los resultados de la consulta se incorporarán a la evaluación de la integridad socioambiental de GL-M-001. Los proyectos que deseen registrar beneficios colaterales pueden utilizar GL-MS-003 – Corresponsabilidad socioambiental como módulo complementario opcional.

f) Consulta pública obligatoria

La realización de una consulta pública es un requisito previo e indispensable para la emisión de créditos. Sin una consulta pública válida y documentada, no se podrán emitir créditos en el ciclo correspondiente.

g) Coherencia jurídica y territorial

La realización de la consulta y la participación debe observar el cumplimiento legal y jurisdiccional aplicable (GL-MS-007), incluso en relación con los derechos territoriales y las comunidades tradicionales.

6.2 Actores y partes interesadas

Los proyectos registrados bajo el código GL-M-001 deben identificar, clasificar e involucrar a todas las partes interesadas relevantes para el territorio del proyecto. Esta identificación es un requisito indispensable para la validez de la consulta pública y será verificada por VVB en cada ciclo de crédito.

a) Definición de partes interesadas

Se consideran partes interesadas los siguientes:

1. Actores directamente afectados : comunidades locales, pueblos indígenas, comunidades tradicionales, propietarios o titulares de áreas adyacentes, beneficiarios directos del proyecto;
2. Actores indirectamente interesados : organizaciones de la sociedad civil, ONG ambientales y sociales, instituciones académicas, asociaciones comunitarias, entidades religiosas y culturales que operan en la región;
3. Actores institucionales : organismos públicos municipales, estatales y federales con jurisdicción territorial, ambiental o de tierras;
4. Actores de mercado y financieros : inversores, compradores de crédito, socios privados y cooperativas de producción vinculados al territorio;
5. Otros actores relevantes : otros grupos que demuestran un interés legítimo en el área o que son reconocidos por la comunidad como partes interesadas.

b) Clasificación obligatoria

El solicitante deberá presentar una tabla de partes interesadas al PDD en cada ciclo de revalidación , que contenga:

- Nombre/identificación de la parte interesada;
- Categoría (directa, indirecta, institucional, de mercado, otra);
- Forma de contacto establecida;
- Registro de la queja (si la hubiere) y la respuesta dada por el proponente;
- Prueba de participación o justificación de la ausencia.

c) Criterios de inclusión

- Todas las comunidades y propiedades ubicadas hasta a 10 km del área del proyecto deben ser consideradas como posibles partes interesadas directas o indirectas;
- Las ONG e instituciones locales que operan en esta área deberían incluirse como socios que repliquen la comunicación dentro de las comunidades, especialmente en lugares de difícil acceso o con baja conectividad digital;
- Los organismos públicos pertinentes (municipales, estatales y federales) deben ser invitados formalmente a la consulta, quedando constancia de su respuesta o ausencia.

d) Evidencia requerida

El solicitante deberá probar que:

1. Las partes fueron invitadas formalmente (invitaciones, anuncios, publicaciones en redes sociales corporativas, cartas oficiales a organismos públicos);
2. Los canales de expresión eran accesibles (portal digital, reuniones locales, emisoras de radio comunitarias, ONG como punto de apoyo);
3. Los comentarios recibidos fueron documentados y respondidos (hoja de cálculo consolidada e informe de respuesta).

e) Validación independiente

VVB debería:

- Confirme que la lista de partes interesadas está completa y es coherente con la contexto territorial;
- Evaluar si ha habido una inclusión adecuada de las comunidades locales y los pueblos tradicionales, donde existan;
- Comprobar si se ha recurrido a ONG e instituciones locales como canales de apoyo. en zonas de difícil acceso;
- Validar la trazabilidad de la tabla y el informe de consulta con evidencia. adjunto al PDD.

Nota: Los detalles operativos del proceso de consulta pública y participación de las partes interesadas —incluidos formularios, directrices, plantillas de invitación, actas de reuniones, gestión de contribuciones, matriz de comentarios y respuestas, así como el funcionamiento del mecanismo de reclamaciones— se describen en la metodología complementaria GL-MS-003 – Corresponsabilidad Socioambiental. Esta metodología debe aplicarse íntegramente cuando un proyecto opte por registrar beneficios colaterales o cuando así lo exija el contexto territorial, limitándose la metodología GL-M-001 a la definición normativa mínima y obligatoria.

6.3 Integración con salvaguardias socioambientales

La consulta pública y la participación de las partes interesadas establecidas en esta Sección deben integrarse con las salvaguardias socioambientales de la metodología GL-M-001, asegurando que los riesgos, los impactos y los posibles beneficios colaterales identificados por las partes se consideren en el ciclo de crédito.

a) Propósito

Asegúrese de que los comentarios registrados durante la consulta:

1. Contribuir a la identificación de riesgos e impactos sociales y ambientales;
2. Deben utilizarse para fortalecer la integridad y la compatibilidad del proyecto.
con los principios de responsabilidad social y ambiental;
3. Alimente los indicadores de transparencia y corresponsabilidad del Capítulo 8 (Gobernanza).

b) Integración con GL-MS-003

- El análisis detallado de las salvaguardias, los indicadores y los beneficios colaterales se lleva a cabo utilizando la metodología de apoyo a la corresponsabilidad GL-MS-003 .
Aplicación socioambiental, opcional ;
- Cuando el solicitante elija aplicar GL-MS-003, los resultados de la consulta pública deben utilizarse como el principal insumo para evaluar las salvaguardias y consolidar los beneficios colaterales;
- En este caso, el informe de consulta y participación (puntos 6.1 y 6.2) debe integrarse en el Informe de Corresponsabilidad Socioambiental, de acuerdo con GL-MS-003.

c) Proyectos sin GL-MS-003

Para los proyectos que no opten por la aplicación de GL-MS-003, la consulta pública sigue siendo obligatoria y debe, como mínimo:

1. Demostrar que los riesgos e impactos sociales y ambientales planteados fueron identificados y abordados en el PDD;
2. Presentar medidas de mitigación compatibles con las manifestaciones recibidas;
3. Asegúrese de que la información se publique en el Portal Greenline Carbonsat como parte del expediente de participación social.

d) Validación independiente

- VVB debería verificar si los resultados de la consulta pública fueron debidamente incorporados a la evaluación de riesgos e impactos del proyecto;
- Cuando corresponda, debe confirmar la integración entre la consulta y GL-MS-003, asegurando la coherencia entre el informe de compromiso y el informe de salvaguardias.

6.4 Informe de Compromiso y Auditoría

Este punto define los entregables mínimos obligatorios por ciclo relacionados con la consulta pública y la participación de las partes interesadas. El objetivo es garantizar la trazabilidad, la auditabilidad y la transparencia del proceso social, de conformidad con los puntos 6.1 a 6.3 y las disposiciones del Capítulo 8.

a) Contenido mínimo del Informe de Compromiso (por ciclo)

El solicitante deberá presentar un informe consolidado que contenga, como mínimo:

Artículo	Qué debería contener	¿Por qué es necesario?	Cuándo presentar	Como probar	Criterios de validación (VVB)
1. Metadatos de la Consulta	Período Fecha de apertura (≥30 días), fechas, canales utilizados, idiomas, ONG/instituciones de apoyo	Para garantizar trazabilidad y transparencia del proceso	Al comienzo de ciclo y en informe fin	Aviso publicado en Portal + evidencia digital	VVB confirma cumplir plazos y canales mínimos
2. Lista de Regiones Interesado	Tabla de partes interesadas (según 6.2), con categoría, contactos y cobertura territorial (hasta 10 km)	Para garantizar la inclusión de actores importante	Junto a PDD actualizado cada ciclo	Lista completo en PDF/hoja de cálculo	VVB controlar integridad y coherencia con contexto territorial
3. Evidencia de Divulgación	Invitaciones, anuncios, publicaciones en redes sociales, cartas oficiales a organismos públicos.	Demostrar que la consulta fue ampliamente difundido	Durante el apertura y adjunto a informe	Copias digitales, impresiones y protocolos	VVB valida que el anuncio llegó a los canales planificado
4. Registro de contribuciones	Hoja de cálculo con fecha, origen (cuando esté disponible), medio de entrega y resumen de la demostración	Garantizar la trazabilidad de manifestaciones	Al final de ventana de consulta (mín. 30 días)	Hoja de cálculo consolidado + archivos adjuntos	Verificaciones VVB integridad y coherencia de los registros
5. Matriz de Respuestas y Medidas	Respuesta del proponente a cada comentario y cualquier ajuste necesario al proyecto/PDD.	Para garantizar que las contribuciones fueran considerado	Después cierre de la consulta	Documento narrativa o mesa	VVB evalúa coherencia entre manifestación y respuesta/acción

Artículo	Qué debería contener	¿Por qué es necesario?	Cuándo presentar	Como probar	Criterios de validación (VVB)
6. Mecanismo Quejas	Evidencia de canal activo + resumen de demandas y respuestas en el ciclo	Para garantizar la resolución de conflictos. continuo	En cada uno ciclo, incluso sin quejas	Enlace a canal + archivos	VVB confirma que el canal estaba activo y accesible
7. FPIC (donde se aplica)	Documentación de Consentir Gratis, previo y Informado (actas, términos, registros)	Para garantizar con respecto a pueblos y comunidades indígenas tradicional	Cuando corresponda, al principio y en revalidación anual	Dossier documental con traducción, si es necesario	VVB valida autenticidad y la integridad del proceso
8. Conformidad Legal- Jurisdiccional (GL-MS-007)	Declaración y evidencia actualizado	Para garantizar la propiedad y legitimidad de la tenencia de la tierra	En cada uno ciclo	Documentos títulos de propiedad, certificados, declaraciones	VVB confirma validez ciclo legal
9. Anexos Digital	Enlaces/archivos para reproducir la evidencia	Para garantizar auditoría independiente y acceso público	Con el informe fin	No subir Portal Línea Verde	VVB confirma publicación e integridad de los anexos

b) Presentación y plazos

El Informe de Compromiso debe presentarse junto con el Informe Técnico del Ciclo y antes de la verificación independiente (VVB), formando parte del expediente presentado para la validación del ciclo.

c) Publicación y enlace digital

Una vez finalizada la consulta del ciclo, el informe deberá publicarse en el Portal de Trazabilidad de Greenline Carbonsat y vincularse digitalmente al ciclo y polígonos correspondientes del proyecto, de acuerdo con las directrices del Capítulo 8.

d) Criterios de aceptación de VVB

VVB comprobará, como mínimo:

1. Integridad del contenido mínimo (párrafo a);
2. Cumplimiento de los requisitos de los apartados 6.1 (carácter obligatorio, plazo, medios) y 6.2 (cobertura del actor, radio de 10 km);
3. Trazabilidad de las contribuciones, respuestas y medidas;
4. Publicación del informe sobre el Portal y la integridad de los archivos adjuntos digitales;
5. Documentación FPIC cuando corresponda y cumplimiento legal-jurisdiccional del ciclo (GL-MS-007).

e) Protección de datos y confidencialidad

La información personal y los datos sensibles deben anonimizarse o eliminarse.

Cuando sea necesario, se preservará la protección de datos sin comprometer la auditabilidad del proceso.

f) Relación con las salvaguardias y los beneficios colaterales

Los resultados del Informe de Compromiso se incorporan a la evaluación de riesgos e impactos del GL-M-001. Cuando el solicitante opta por los beneficios colaterales, el GL-MS-003 (opcional) realizará una consolidación y un análisis detallado, basándose en la evidencia de este informe.

7. Seguimiento, notificación y verificación (MRV)

7.1 Objetivo y alcance

El capítulo de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) establece las directrices normativas obligatorias para asegurar la integridad, trazabilidad y comparabilidad de los resultados obtenidos por los proyectos estructurados bajo la Metodología GL-M-001.

El objetivo central del MRV es asegurar que cada crédito de carbono emitido represente, de manera medible y verificable, el stock de carbono efectivamente conservado (CO₂eT), de acuerdo con criterios técnicos, legales y socioambientales.

El alcance de MRV incluye:

- a) Monitoreo geoespacial anual de la biomasa aérea viva, utilizando datos oficiales (NASA, ESA, MapBiomass, PRODES, Sentinel, GEDI, Copernicus o equivalentes), con periodicidad obligatoria e informes extraordinarios en caso de eventos críticos.
- b) Informe técnico estandarizado en formato público (PDF) y técnico (CSV/GeoJSON), que contiene datos consolidados sobre reservas de carbono (CO₂eT), indicadores de integridad forestal, factores de confianza técnica (TCF) y salvaguardias socioambientales.
- c) Validación anual de la tenencia legal y de la tierra, basada en el módulo GL-MS-007, que garantiza el cumplimiento de los derechos de uso de la tierra y la ausencia de conflictos de propiedad.
- d) Integración de indicadores socioambientales y de biodiversidad, según el módulo GL-MS-003, cuando corresponda, respetando el principio de No Dañar y las directrices de beneficios colaterales (CCB).
- (e) Verificación independiente obligatoria, realizada por Organismos de Validación y Verificación (OVV) aprobados por Greenline Carbonsat, que garantice la reproducibilidad e imparcialidad de los resultados.
- f) Publicación pública y trazabilidad digital, con resultados actualizados en el Portal Greenline Carbonsat, garantizando la transparencia, la prevención del doble conteo y el acceso a los datos de desempeño e integridad del proyecto.

Este capítulo es una referencia cruzada: los requisitos, la comparación anual de inventario (Pérdida%) y los desencadenantes de mitigación (PMPE) están completamente definidos en GL-MS-012 – MRV (versión actual); solo las condiciones programáticas y las referencias cruzadas permanecen en esta metodología.

7.2 Plan de seguimiento del proyecto

El Plan de Monitoreo es parte integral del Documento de Diseño del Proyecto (PDD) y debe describir, de manera detallada y auditable, los procedimientos técnicos que aseguran la medición continua del stock de carbono conservado (CO₂eT) y los indicadores socioambientales asociados.

a) Fuentes de datos

- Debe darse prioridad al uso de fuentes oficiales y reconocidas internacionalmente, como la NASA (Landsat, GEDI), la ESA (Sentinel, Copernicus), MapBiomass, PRODES y otros equivalentes;
- Los datos deben tener una resolución espacial y temporal adecuada a la escala del proyecto, asegurando la detección de cambios relevantes en las reservas de carbono;
- Todos los archivos deben almacenarse en formatos abiertos e interoperables (GeoTIFF, CSV, GeoJSON), con metadatos completos y hash digital para la verificación de autenticidad.

b) Periodicidad

- El seguimiento es obligatorio anualmente y debe realizarse cada 12 meses, a partir de la fecha de referencia definida por el proyecto;
- Se permite flexibilidad en cuanto al momento de la ejecución, siempre que no exceda el límite máximo de un año entre dos verificaciones consecutivas;
- Los informes extraordinarios deben emitirse dentro de los 90 días posteriores a la ocurrencia de eventos críticos (por ejemplo, incendios, deforestación, derrames de carbono), debidamente documentados y publicados en el Portal Greenline Carbonsat.

c) Unidad de análisis

- La unidad mínima de análisis será el polígono georreferenciado validado en la fase de elegibilidad (Capítulo 3);
- Para cada polígono, se debe controlar lo siguiente: (i) el área protegida (ha) y (ii) la Reserva de carbono conservada (CO₂eT);
- Los factores de riesgo deben evaluarse a nivel de polígono en su conjunto, de manera informativa y cualitativa, formando parte del registro de seguimiento y apoyando la auditoría, pero sin interferir directamente en la cuantificación de los créditos;
- Los cambios en las configuraciones de polígonos solo se aceptarán después de la validación legal a través de GL-MS-007.

d) Indicadores obligatorios

- Superficie total validada (ha);
- Reserva de carbono conservada (CO₂eT) por polígono;
- Factor de Confianza Técnica (TCF);
- Índices de integridad y conectividad forestal;
- Ocurrencia de eventos extraordinarios (incendios, deforestación, degradación);
 - Indicadores socioambientales y de biodiversidad (a través de GL-MS-003, cuando corresponda);
- Actualización de la situación legal y de tenencia de la tierra (a través de GL-MS-007).

e) Aseguramiento/Control de Calidad e incertidumbres

- El Plan de Monitoreo debe contener un protocolo de Calidad explícito y Aseguramiento de la calidad (QA/QC), incluyendo auditorías internas y validación cruzada de datos;
- Se debe elaborar anualmente un inventario de incertidumbre que documente los márgenes de error, el redondeo conservador y los umbrales mínimos de aceptación de datos;

- Los valores que no cumplan el umbral de calidad deberán ser reemplazados por estimaciones conservadoras, debidamente justificadas y publicadas.

7.3 Frecuencia de monitoreo y ciclos de verificación

Los Informes Técnicos de Seguimiento, Notificación y Verificación (Informes MRV) constituyen el documento oficial de rendición de cuentas para los ciclos de seguimiento y deben ser elaborados por el solicitante y validados por una Entidad de Validación y Verificación (EVV) aprobada por Greenline Carbonsat. Estos informes garantizan la integridad climática, la trazabilidad pública y la fiabilidad de los créditos de carbono emitidos conforme a la metodología GL-M-001.

a) Asistencia mínima requerida

El Informe de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) debe elaborarse para cada ciclo anual de monitoreo cerrado, consolidando los resultados obtenidos durante un período de 12 meses. El documento debe presentar el análisis geoespacial, la cuantificación del carbono almacenado (CO₂eT) de la biomasa aérea viva y la variación con respecto al ciclo anterior, garantizando la comparabilidad intertemporal.

b) Datos oficiales del proyecto

Los datos oficiales mínimos que deben publicarse en cada ciclo incluyen: identificación del proyecto, área georreferenciada, stock de carbono conservado (CO₂eT), Factor de Confianza Técnica (FCT), eventos extraordinarios, estado crediticio, salvaguardias socioambientales, indicadores de cobeneficios (cuando corresponda) y registro digital. Los detalles completos de las categorías, formatos y procedimientos de publicación se pueden encontrar en el módulo GL-MS-012 – MRV y datos oficiales, que es obligatorio para todos los proyectos.

c) Ciclos de monitoreo extraordinarios

Greenline Carbonsat realiza un monitoreo satelital continuo, con procesamiento periódico de imágenes de toda el área del proyecto. Cuando se detectan alertas de pérdida de biomasa, degradación o eventos extremos, se aplican los siguientes protocolos:

1. Notificación multicanal al solicitante (portal, aplicación móvil y correo electrónico), que contenga la identificación del polígono afectado, la extensión estimada, la fecha y la causa probable;
2. Registro público de la alerta en el Portal Greenline Carbonsat, con metadatos básicos accesibles a todas las partes interesadas;
3. Activación de verificación extraordinaria (VVB), con actualización automática del estado del proyecto, volumen válido de CO₂eT en el ciclo e información pública.

d) Plazos y fechas límite

- Fecha límite: último día del período de evaluación (anual o extraordinario);
- Validación independiente: finalización dentro de los 90 días posteriores a la fecha límite, con informe emitido por la VVB aprobada;
- Publicación pública: actualización automática en el Portal Greenline Carbonsat, vinculada al historial del proyecto y al registro crediticio.

e) Validación por terceros

Todos los ciclos, ya sean anuales o extraordinarios, deben ser validados por un Banco de Valor Vegetariano (VVB) aprobado por Greenline Carbonsat, que cubra:

- (i) revisión de datos geospaciales (NASA/ESA o equivalente);
- (ii) conferencia territorial y jurídica (Capítulo 3) con validación a través de GL-MS-007;
- (iii) revisión del procesamiento de acuerdo con GL-MC-004;
- (iv) verificación de factores de riesgo, salvaguardias y control de calidad.

Sin una validación independiente completa, los datos del ciclo no pueden utilizarse para la emisión de créditos.

f) Difusión pública de los resultados

Al final de cada ciclo, Greenline Carbonsat publicará lo siguiente en el portal de trazabilidad:

- Informe consolidado de MRV;
- Historial de alertas y acontecimientos extraordinarios;
- Estado actualizado de los créditos e indicadores socioambientales.

Los archivos estarán disponibles en formato PDF público y en formatos abiertos (CSV, GeoJSON, XLSX), con un hash digital y un código QR vinculados al token del proyecto.

7.4 Verificación independiente

La verificación independiente es un requisito obligatorio para todos los ciclos de monitoreo (anuales o extraordinarios), lo que garantiza la integridad de los resultados y la fiabilidad de los créditos de carbono emitidos según la metodología GL-M-001. Este paso debe ser realizado por Entidades de Validación y Verificación (EVV) aprobadas por Greenline Carbonsat, que observen criterios de independencia, imparcialidad y ausencia de conflicto de intereses.

a) Alcance de la verificación

- Verificación de los datos geospaciales utilizados en el monitoreo, basados en series oficiales (NASA, ESA, MapBiomass, PRODES o equivalentes);
- Revisión del procesamiento técnico aplicado según la metodología GL-MC-004, incluyendo el inventario de incertidumbre y el protocolo de control de calidad/aseguramiento de la calidad;
- Validación de la tenencia de la tierra y del cumplimiento legal, de acuerdo con las directrices del módulo. GL-MS-007;
- Verificación de las salvaguardias socioambientales mínimas (No causar daño) y los indicadores de cobeneficios, cuando corresponda, a través de GL-MS-003;
- Evaluación de los factores de riesgo y la matriz de fugas a nivel de polígono, con fines informativos y comparativos;
- Verificación del Factor de Confianza Técnica (FCT) consolidado para el ciclo.

b) Criterios de independencia y gobernanza

- VVB debe demostrar la ausencia de conflicto de intereses en relación con el solicitante y el proyecto;
- Se prohíbe la participación del mismo VVB (Beneficio Voluntario Voluntario) en el mismo proyecto durante más de tres ciclos consecutivos, a menos que Greenline publique una autorización justificada.
Carbono saturado;
- Las entidades aprobadas estarán sujetas a rotación y seguimiento continuo por parte de Greenline Carbonsat, de conformidad con las normas de gobernanza establecidas en el Capítulo 8.

c) Producto de la verificación

- Emisión de un Informe de Verificación independiente, que contenga: (i) opinión concluyente de conformidad; (ii) reservas y no conformidades identificadas;
- (iii) recomendaciones técnicas y legales; (iv) prueba de reproducibilidad parcial o total de los resultados del monitoreo;
- El Informe de Verificación debe publicarse íntegramente en el Portal. Greenline Carbonsat, vinculado al Informe MRV del ciclo correspondiente;
- Cada informe debe contener un hash digital y un código QR vinculado al token. proyecto, garantizando la autenticidad y la trazabilidad pública.

d) Indicadores macroeconómicos obligatorios que deben verificarse

La verificación independiente debe confirmar, como mínimo, los indicadores consolidados en el ciclo, según la tabla que figura a continuación. Los detalles metodológicos para la recopilación, el cálculo y la publicación de datos se encuentran en el módulo GL-MS-012 – MRV y Datos Oficiales.

Categoría	Indicador	Unidad / Formato	Fuente / Capítulo de Referencia
Carbón	Reserva de carbono conservada (CO ₂ eT)	tCO ₂ e / polígono y total consolidado	Capítulo 5.2; 7.2; GL-MC-004
Fiabilidad Técnica	Factor de confianza técnica (FTC)	% de confianza / hoja de cálculo consolidada	Capítulo 5.x; 7.2; GL-MC-004
Incertidumbres / Control de calidad	Inventario de incertidumbres y controles aplicados	% de incertidumbre / informe técnico	Capítulo 5.4; 7.2(e); GL-MS-012
Integridad forestal	Índices de cobertura, conectividad y pérdidas	% de área / archivo shapefile + GeoJSON	Capítulo 3.2; 7.2(d); GL-MS-012
Eventos Extraordinario	Incidentes (incendios, deforestación, invasión)	Registro georreferenciado + metadatos	Capítulo 7.2(b); 7.3; GL-MS-012
Derecho legal/inmobiliario	Situación legal y de tenencia de la tierra actualizada	Certificados, registro de tierras	Capítulo 3; 7.2(c); GL-MS-007
Salvaguardias	No causar daño y salvaguardias mínimas	Lista de verificación verificable / VVB aparece	Capítulo 4.1(d); 6.3; GL-MS-012
beneficios colaterales (opcional)	Clima, comunidad y biodiversidad	Indicadores/Informe del CCB socioambiental	Capítulo 4.6; 7.3; GL-MS-003
Fuga	Matriz y medidas de riesgo mitigación	Análisis cualitativo / informe	Capítulos 3.4, 4.7 y 7.3; GL-MS-012

e) Frecuencia de la revisión metodológica

- Cada cinco años, al menos un ciclo de verificación debería incluir una revisión metodológica completa, reevaluando los parámetros técnicos, los límites de incertidumbre y los factores de riesgo;
- El objetivo de esta revisión es asegurar la conformidad científica, regulatoria y de mercado de la metodología GL-M-001, evitando la obsolescencia y garantizando la alineación continua con los estándares internacionales;
- Cualquier cambio identificado debe registrarse en una Nota Técnica de Greenline. Carbonsat y publicado en el Portal de Trazabilidad.

La selección y concesión de licencias de datos siguen la norma GL-GR-010 (metadatos públicos, licencias y reproducibilidad).

8. Gobernanza, emisión y registro de créditos

Este capítulo define la estructura de gobernanza, los criterios de emisión y los procedimientos de registro de los créditos de carbono generados bajo la Metodología GL-M-001. La gobernanza está garantizada por Greenline Carbonsat, que opera el programa y el registro oficial, garantizando la independencia, la transparencia, la trazabilidad y el cumplimiento de las normas internacionales (CCP, ICROA, CORSIA, CCB y ODS).

8.1 Estructura y funciones de gobernanza

La gobernanza de los créditos de carbono generados bajo la metodología GL-M-001 está a cargo de Greenline Carbonsat, responsable de la operación y el registro oficial del programa. La estructura de gobernanza define roles, responsabilidades y mecanismos de independencia, con el objetivo de garantizar la integridad, la transparencia y la confiabilidad en el ciclo de emisiones.

a) Roles mínimos en el proceso

- **Proponente:** responsable de la ejecución del proyecto y la entrega del informe.
Honorarios técnicos anuales de MRV;
- **Greenline Carbonsat:** operador del programa y registro oficial, responsable de la aprobación de los VVB, del mantenimiento de la plataforma pública de trazabilidad y de la publicación del Informe Global Consolidado;
- **VVB aprobado:** una entidad independiente de validación y verificación, acreditada por Greenline Carbonsat, responsable de evaluar el cumplimiento técnico, legal y socioambiental del proyecto;
- **Usuario final:** el comprador o beneficiario de los créditos de carbono, responsable de la declaración de uso vinculada a la cancelación de los créditos.

b) Independencia e imparcialidad

- Greenline Carbonsat deberá publicar y mantener una política formal de conflicto de intereses aplicable a todos los puestos;
- Los VVB aprobados estarán sujetos a rotación obligatoria y tienen prohibido participar en más de tres ciclos consecutivos en el mismo proyecto, a menos que se publique una autorización formal y justificada en el Portal Greenline Carbonsat;

- Se aplicarán sanciones graduales en caso de incumplimiento o violación de la independencia: advertencia, suspensión temporal y descalificación permanente;
- Todas las decisiones relativas a aprobaciones, sanciones y cambios metodológicos deben publicarse de forma transparente.

c) Delimitación del alcance

- Los criterios de elegibilidad del proyecto permanecen definidos en el Capítulo 3, que abarca la adicionalidad, el cumplimiento de la normativa sobre tenencia de la tierra y la evidencia auditable;
- Los principios rectores (integridad, trazabilidad, conservadurismo y salvaguardias) permanecen definidos en el Capítulo 4;
- El capítulo 8 trata exclusivamente de la gobernanza y el registro del programa, la emisión formal de créditos (tras verificación independiente) y la tokenización/registro de unidades de carbono.

d) Transparencia y publicación

- Todas las decisiones relacionadas con la gobernanza del programa, la aprobación y las sanciones de los VVB, así como las actualizaciones metodológicas, deben publicarse en el Portal Greenline Carbonsat, respetando el SLA de actualización definido en esta metodología.

e) Entrada en vigor (prospectiva)

- Los cambios metodológicos y de datos (GL-GR-010, GL-MS-012, GL-MC-004) no son retroactivos; solo se aplican a ciclos futuros, con una fecha límite y un hash.

La verificación por terceros se rige por GL-MS-005, cuyos resultados y SLA alimentan los indicadores K6–K11 de este núcleo.

8.2 Criterios de elegibilidad para la emisión (requisitos obligatorios)

La emisión de créditos bajo la metodología GL-M-001 solo puede ocurrir después del cumplimiento acumulativo de los criterios de gobernanza obligatorios, conocidos como "puertas de emisión". Estas puertas aseguran que cada unidad emitida represente de manera completa y verificable el stock de carbono conservado (CO₂eT), de acuerdo con los estándares internacionales de integridad climática.

a) Puerta 1 – Cumplimiento legal

- El proyecto debe demostrar la titularidad de la tierra y la regularidad de la documentación de conformidad con la ley, con el módulo GL-MS-007 ;
- Para cada ciclo, se debe emitir un informe legal actualizado que demuestre el derecho a usar la propiedad y la ausencia de cualquier litigio que lo impida.

b) Etapa 2 – Cuantificación de las reservas de carbono

- La cuantificación debe realizarse de acuerdo con la metodología GL-MC-004, incluyendo un inventario de incertidumbre y la aplicación de protocolos de control de calidad/aseguramiento de la calidad;
- Los cálculos deben ajustarse a los principios de relevancia, integridad, coherencia, transparencia y exactitud, de conformidad con el Protocolo de GEI y la norma ISO 14064-2/2019;
- El resultado debe expresar el volumen de CO₂eT por polígono y el total consolidado para el proyecto, junto con el Factor de Confianza Técnica (FCT).
- La clasificación del Anexo de Fugas GL-MC-004 es un dato obligatorio para la puerta GL-MS-002; no altera el CO₂eT, solo la decisión de emisión.

c) Puerta 3 – Verificación independiente

- Todos los resultados del ciclo deben ser validados por un VVB certificado por Greenline Carbonsat, de acuerdo con los criterios establecidos en el punto 7.4;
- El informe de verificación debe concluir que la solicitud cumple con los requisitos, aunque puede presentar reservas que no comprometan la elegibilidad para el crédito.

d) Puerta 4 – Publicación pública e interoperabilidad

- El Informe MRV y el Informe de Verificación deben publicarse íntegramente en el portal Greenline Carbonsat;
- Los datos mínimos, los indicadores macroeconómicos y los estados crediticios deben estar disponibles en formatos abiertos, garantizando la transparencia y la trazabilidad;
- El portal Greenline Carbonsat debe proporcionar API seguras que permitan la consulta y la validación cruzada de créditos en registros y plataformas externas reconocidas, evitando el riesgo de doble contabilización.

e) Puerta 5 – Tokenización y registro

- La emisión de crédito solo se completará después de la generación de un token único que contiene un identificador de serie en el siguiente formato estandarizado: [Proyecto]–[Polígono]–[Vintage]–[Serie]–[Hash]. La Serie es inmutable; el reprocesamiento genera una nueva Serie.
- El token debe integrarse automáticamente en el Registro Greenline Carbonsat antes de cualquier transacción de compraventa, transferencia o retiro.

8.3 Procedimiento de emisión

El procedimiento de emisión define los pasos formales para transformar el stock de carbono conservado (CO₂eT), verificado y publicado, en créditos de carbono registrados por Greenline Carbonsat. La emisión solo puede realizarse tras el cumplimiento íntegro de los criterios de elegibilidad establecidos en el punto 8.2.

a) Flujo de emisión

1. Conclusión del ciclo de seguimiento: consolidación del Informe MRV por proponente;
2. Verificación independiente: emisión de una opinión aprobada por la VVB, sin reservas prohibitivas;
3. Publicación pública: disponibilidad completa del Informe MRV y del Informe de verificación en el portal Greenline Carbonsat, con datos mínimos e indicadores macroeconómicos;
4. Integración en el registro – asignación del token único, de acuerdo con el estándar definido en el punto 8.2(e);
5. Emisión formal – registro del crédito en el sistema Greenline Carbonsat, con Estado “emitido” y fecha de emisión oficial.

b) Vintage y temporalidad

- La antigüedad del crédito corresponde al período de seguimiento anual cerrado en la que se validó la reserva de carbono conservada;
- Cada crédito debe indicar explícitamente: el ciclo de referencia (año base), la fecha de verificación y la fecha de emisión;
- Se permite la emisión retroactiva de créditos, incluso para períodos anteriores a la fecha de registro del proyecto, siempre que exista un Informe MRV correspondiente para cada ciclo retroactivo y que se pueda realizar una verificación independiente de manera consolidada, abarcando múltiples ciclos en un único proceso de auditoría.

c) Unidad jurídica y contable

- Cada crédito debe estar vinculado a un ID único, estandarizado en el siguiente formato:
[Proyecto]–[Polígono]–[Vintage]–[Serie]–[Hash].
- El identificador único garantiza la unicidad legal, la integridad del documento y evita la duplicación;
- Los créditos no se pueden volver a emitir en ciclos futuros: una vez emitidos, el CO₂eT correspondiente debe registrarse como “retirado” del inventario contable.

d) Plazos de emisión

- La emisión debe realizarse dentro de los 6 meses posteriores a la finalización de la verificación independiente;
- Si no se emiten facturas dentro de este período, los datos del ciclo deben reevaluarse en un nuevo proceso de verificación antes de generar créditos.

e) Integración con otras plataformas

- Todos los créditos emitidos deben estar disponibles para su consulta a través del Portal Greenline Carbonsat y mediante API de interoperabilidad, permitiendo la integración con registros externos, compradores institucionales y organismos reguladores;
- Cuando sea aplicable al artículo 6/CORSIA, la emisión deberá cumplir con lo siguiente:
Autorizaciones nacionales y procedimientos de ajustes correspondientes, según el módulo GL-MS-011.

8.4 Registro y operaciones digitales

El Registro Digital es el núcleo de la trazabilidad y el control de los créditos generados bajo la metodología GL-M-001, operado por Greenline Carbonsat. Garantiza la unicidad, autenticidad e integridad de los créditos, así como su interoperabilidad con plataformas externas, evitando la doble contabilización y garantizando la transparencia pública.

a) Datos mínimos de registro

Cada crédito emitido debe estar vinculado a un conjunto mínimo de información, registrado y publicado en el Portal Greenline Carbonsat, según la siguiente tabla:

Categoría	Indicador	Unidad / Formato	Fuente / Capítulo de Referencia
Identificación	Código oficial del proyecto	Código alfanumérico único	Cap. 2.1; 8.2(e)
	Nombre oficial del proyecto	Texto estandarizado	Capítulo 2.1; PDD
	País/Estado (Partido anfitrión)	Texto + código ISO	Capítulo 3.1; GL-MS-007
área geográfica	Polígono validado (GeoJSON/Shapefile)	Archivo digital + hash	Capítulo 3.1; 7.2; GL-MS-012
Metodología	Metodología y versión aplicables	ID del módulo (p. ej., GL-M-001 v1.1)	Capítulo 5; 8.2(b)
Cuantificación	Reserva de carbono conservada tCO ₂ e (CO ₂ eT)	por polígono y consolidado	Capítulos 5.2–5.6; GL-MC-004
	Factor de confianza técnica (FTC)	% de confianza / informe técnico	Capítulo 5.4; 7.2; GL-MC-004
	Inventario de incertidumbres y	% incertidumbre + protocolo	Capítulo 5.4; 7.2(e); GL-MS-012
Vintage y temporalidad	período supervisado	Fechas de inicio y fin (AAAA-MM-DD)	Capítulo 7.3(b); GL-MS-012
	Fecha oficial de publicación	Fecha (AAAA-MM-DD)	Capítulo 8.3(d)

Categoría	Indicador	Unidad / Formato	Fuente / Capítulo de Referencia
Volumen	Cantidad enviada por lote	tCO ₂ e / rango serial	Capítulo 8.2(b); 8.3(b)
Publicación por entregas	Identificador único (token)	[Proyecto]–[Polígono]– [Vintage]–[Series]–[Hash]	Capítulo 8.2(e); 8.3(c)
Auditoría	VVB/DOE responsable	Nombre, acreditación y fecha de opinión	Capítulo 7.4; 8.2(c)
Legal	Tenencia de la tierra/situación legal	Informe GL-MS-007 (actualizado por ciclo)	Capítulo 3; GL-MS-007
ciclo de vida de crédito	estado crediticio	Activo / Emitido / Transferido Retirado / Cancelado	Capítulo 8.4(b)
	Beneficiario y texto de jubilación	Nombre + enunciado vinculado	Capítulo 8.5
Etiquetas	ODS (Etiquetas ODS)	Lista de ODS aplicables (por ejemplo, ODS 13, 15)	Capítulo 4.6; GL-MS-003
	Etiquetas de certificación	CCB, CCP/ICVCM, CORSIA y otros	Capítulo 4.6; GL-MS-003; GL-MS-011
Autorizaciones	Ajustes correspondientes (cuando proceda)	Estado del art. 6 + Carta de autorización de país anfitrión	GL-MS-011
Documentos	Hash digital de informes MRV/Verificación	Hash SHA256 vinculado a simbólico	Capítulo 7.3; 7.4; GL-MS-012
Historial y operaciones de API		Registro exportable (CSV/JSON) API de consulta segura	Capítulo 8.4(c); Portal Greenline Carbonsat

b) Operaciones permitidas en el registro

Todas las transacciones se registrarán y supervisarán en la plataforma Greenline Carbonsat, que funciona como registro oficial del programa. Cada transacción genera un registro inmutable vinculado al token de crédito.

- Emisión – finalización del proceso de generación y registro del crédito;
- Transferencia – movimiento de propiedad entre cuentas registradas en plataforma, con registro de ambas partes;
- Retiro – retirada definitiva de la circulación, vinculada a una declaración de uso, con la expedición de un certificado público;
- Cancelación administrativa – anulación del crédito en caso de fraude, inconsistencia técnica o solicitud formal de corrección;
- Reversiones compensatorias – cancelación automática de créditos
Opciones equivalentes o uso de un colchón, en caso de permanencia no confirmada.

c) Interoperabilidad y API

- El registro debe proporcionar API seguras que permitan el acceso público y la integración automática con registros externos, plataformas de mercado y organismos reguladores;
- Las API deben incluir: autenticación segura, búsqueda de ID de token, Situación crediticia e historial de transacciones;

La integración con plataformas externas será obligatoria en los casos de Exportación de créditos vinculados al Art. 6/CORSIA, según el módulo GL-MS-011.

d) Auditoría y gobernanza del registro

- El registro Greenline Carbonsat estará sujeto a auditorías.
Evaluaciones anuales independientes realizadas por entidades acreditadas según normas internacionales (por ejemplo, ISO 14064-3, ISAE 3410 o normas equivalentes reconocidas por ABNT/IAASB);
- Las auditorías deben evaluar: (i) la ciberseguridad, (ii) la integridad y (iii) coherencia de los datos, (iii) disponibilidad y cumplimiento de las normas PCCh/ICROA;
- Greenline Carbonsat publicará un Informe Anual de Auditoría de Un registro de acceso público, que incluya conclusiones, recomendaciones y medidas correctivas;
- Todos los registros y bitácoras digitales deben almacenarse de forma inmutable durante al menos 10 años, o según lo exija la legislación aplicable.

8.5 Jubilación y Cancelaciones

La transparencia y la divulgación pública son principios fundamentales de la metodología GL-M-001, que garantiza que todos los datos relevantes del ciclo de vida de los créditos de carbono estén disponibles de forma accesible, auditable y trazable. El control de esta información se realizará en la plataforma Greenline Carbonsat, de conformidad con las normas internacionales de integridad climática (CCP, ICROA, CORSIA, CCB y ODS).

a) Publicación obligatoria

- Todos los informes MRV, informes de verificación y certificados de
La información sobre la jubilación debe publicarse íntegramente en el Portal Greenline.
Carbono saturado;
- Los documentos deben estar disponibles en formato PDF público.
acompañada de versiones en formatos abiertos (CSV, JSON, GeoJSON,
XLSX), con un hash digital vinculado al token del proyecto;
- La publicación debe producirse dentro de los 30 días posteriores a la emisión, la jubilación o cancelación del crédito correspondiente.

Nota: Los datos protegidos por acuerdos de confidencialidad (NDA) o por leyes de protección de datos personales no se publicarán sin restricciones. Se podrá acceder a estos datos previa solicitud formal al servicio de atención al cliente de Greenline Carbonsat, que evaluará la pertinencia y otorgará acceso controlado, garantizando el cumplimiento de las leyes internacionales de protección de datos (p. ej., LGPD, RGPD) y los compromisos contractuales de confidencialidad.

b) Datos de registro público

La plataforma Greenline Carbonsat debería poner a disposición del público y de forma gratuita lo siguiente:

- Lista actualizada de proyectos registrados, con código, nombre, país/estado y metodología aplicada;
- Reserva de carbono conservada (CO₂eT) por ciclo anual y volumen de créditos emitido;
- Estado de cada crédito (emitido, transferido, retirado, cancelado) con identificación de token única;
- Registros de todas las operaciones, exportables en formato CSV/JSON y accesibles a través de API público;
- Etiquetas y autorizaciones aplicables (etiquetas ODS/SDG, CCB, CCP/ICVCM, CORSIA, Art. 6/Ajustes correspondientes).

c) Informe mundial anual

Se prevé que Greenline Carbonsat publique un Informe Global anualmente.

Consolidado, que contiene:

- Estadísticas sobre préstamos otorgados, amortizados y cancelados durante el período;
- Incidentes o no conformidades detectados y las medidas correctivas aplicadas;
- Actualizaciones metodológicas y notas técnicas publicadas;
- Evidencia de las auditorías realizadas sobre los procesos de registro y emisión;
- Este informe estará disponible en una sección pública del Portal Greenline.
Carbonsat, en formatos PDF y CSV, permanecerá archivado durante al menos 10 años.

d) Acceso e interoperabilidad

- El acceso público a la información será irrestricto, excepto en el caso de los datos.
protegidos por acuerdos de confidencialidad o leyes internacionales de protección de datos;
- El acceso a datos restringidos puede solicitarse formalmente al departamento correspondiente.
Greenline Carbonsat brindará asistencia, evaluando el cumplimiento y otorgando acceso controlado
una vez registrada la solicitud;
- La interoperabilidad se garantizará mediante API seguras que respeten los mismos criterios de restricción
y protección de datos, garantizando la compatibilidad con los estándares internacionales
de transparencia y seguridad de la información.

8.6 Gestión de disputas y apelaciones

La gestión de disputas y apelaciones es un elemento esencial de la gobernanza de la metodología GL-M-001, que garantiza que las preguntas o impugnaciones se gestionen de forma estructurada, transparente y auditable. Este mecanismo se alinea con las mejores prácticas internacionales (ICROA, CCP, CORSIA, CCB, ISO 14064-3) y refuerza la credibilidad de los créditos registrados en la plataforma Greenline Carbonsat.

a) Canal de registro de disputas

- La asistencia inicial la proporcionará el Centro de Servicio.
Compartido por Greenline Carbonsat, que sigue las mejores prácticas en servicio al cliente y gestión de relaciones según el marco ITIL 4.0;
- Todas las solicitudes se registrarán en un sistema de tickets, con tiempos de respuesta definidos (SLA) y un historial rastreado;
- Al tratar una disputa, queja o apelación, el registro debe incluir: (i) identificación del solicitante, (ii) naturaleza de la disputa (técnica, legal, socioambiental o de gobernanza), (iii) documentos y pruebas presentados, y (iv) token o proyecto relacionado;
- Las disputas anónimas solo se aceptarán si van acompañadas de una documentación sólida que permita una verificación independiente.

b) Flujo de análisis

- Si el servicio prestado por el Centro de Servicio no se considera
Si el solicitante está satisfecho, puede remitir su queja a la Oficina del Defensor del Pueblo.
Greenline Carbonsat, que actuará como organismo independiente de revisión preliminar;
- La Oficina del Defensor del Pueblo debe analizar la queja dentro de los 45 días y puede solicitar información adicional al solicitante, al promotor del proyecto o al VVB responsable;
- Si el Defensor del Pueblo no resuelve el problema, este se remitirá a
El Comité de Gobernanza de Greenline Carbonsat, que deberá deliberar en un plazo de 90 días.

c) Decisión e instancia final

- La decisión final recae en el Comité de Gobernanza, que puede: (i) rechazar la disputa por falta de mérito, (ii) reconocer parcialmente y recomendar ajustes, o (iii) reconocer plenamente y determinar medidas correctivas (por ejemplo, cancelación administrativa, actualización de datos, emisión de una nota técnica);
- Todas las decisiones deben estar justificadas y registradas en la Plataforma Greenline Carbonsat, vinculado al token o proyecto correspondiente;
- No se aceptarán más apelaciones dentro de Greenline Carbonsat, y la decisión del Comité se considerará definitiva, sin perjuicio de acciones legales externas.

d) Transparencia y publicación

- Todos los casos de disputa y apelación, así como sus decisiones, deben publicarse en una sección pública del Portal Greenline Carbonsat, acompañados de un hash digital y un historial exportable;
- El Informe Global Anual deberá incluir estadísticas sobre las controversias recibidas, los tipos de reclamaciones, las decisiones aplicadas y las medidas correctivas adoptadas;
- La información protegida por acuerdos de confidencialidad o leyes de protección de datos puede tener acceso restringido, como se describe en el punto 8.6, pero siempre preservando la trazabilidad del proceso.

8.7 Retención y auditoría de datos

La retención de datos y las auditorías periódicas son requisitos esenciales de la metodología GL-M-001, ya que garantizan la integridad, la trazabilidad y la reproducibilidad de los resultados. Estos mecanismos aseguran que la evidencia técnica, legal y administrativa permanezca disponible para futuros reanálisis, en consonancia con las mejores prácticas internacionales.

a) Retención mínima obligatoria

- Todos los documentos técnicos (informes MRV, informes de verificación, Los certificados de jubilación, los informes de cancelación, así como los datos geoespaciales, de tierras y de registro, deben conservarse durante un período mínimo de 10 años, o según lo exija la legislación nacional aplicable, si este período es mayor.
- Los datos deben almacenarse en un formato digital seguro, con copias redundantes y hashes de verificación para garantizar su inmutabilidad;
- La plataforma Greenline Carbonsat debe mantener un repositorio público para datos abiertos y un repositorio restringido para datos protegidos por acuerdos de confidencialidad o leyes de protección de datos (LGPD, GDPR).

b) Auditorías periódicas independientes

- El registro Greenline Carbonsat estará sujeto a auditorías.
Evaluaciones anuales independientes, realizadas por entidades acreditadas según normas internacionales (por ejemplo, ISO 14064-3, ISAE 3410, ISO 27001 para seguridad de la información);
- Las auditorías deben evaluar: (i) la integridad de los datos publicados, (ii) el cumplimiento de los períodos de retención, (iii) la ciberseguridad y la disponibilidad de la plataforma, (iv) la adhesión a las normas.
PCCh/ICROA/CORSIA;
- Los informes de auditoría deben publicarse en el Portal Greenline Carbonsat dentro de los 90 días posteriores a su finalización, con un hash digital y acceso público.

c) Alcance de la auditoría

- Las auditorías abarcarán tanto los datos técnicos de los proyectos como los Infraestructura tecnológica para el registro, que garantiza la trazabilidad de extremo a extremo;
- Los casos de incumplimiento deberán generar un plan de acción correctiva, que será publicado. junto con el informe de auditoría;
- El incumplimiento reiterado puede acarrear sanciones. Medidas administrativas adoptadas por Greenline Carbonsat, incluida la suspensión de registros.

d) Revisiones metodológicas vinculadas

- Siempre que las auditorías independientes identifiquen fallos sistémicos o Dadas las deficiencias recurrentes, Greenline Carbonsat deberá emitir una nota técnica. Revisión, que puede incluir la propuesta de ajustes regulatorios u operativos a los módulos complementarios (GL-MS-012 y Manual de Gobernanza);
- Estas revisiones no invalidan los créditos ya emitidos, sino que sirven de guía para las mejoras. continuo para los ciclos subsiguientes.

9. Módulos de apoyo metodológico

La metodología GL-M-001 fue diseñada para asegurar la integridad climática, socioambiental y de gobernanza en los proyectos REDD para la conservación de bosques preservados, aplicable a cualquier bioma e independientemente de la presión antropogénica.

Este capítulo describe, punto por punto, la alineación con los principales estándares internacionales.

9.1 Principios básicos del carbono (PCC – ICVCM)

a) Permanencia y riesgo: Emisiones ex post en ciclos anuales cerrados; no hay reversión retroactiva de los créditos emitidos. Los riesgos operacionales se abordan mediante el monitoreo continuo (Capítulo 7.2), el inventario de incertidumbre/QA-QC (Capítulos 5.4 y 7.2) y la transparencia pública (Capítulo 8.6).

b) Cuantificación robusta: Uso de GL-MC-004, principios del Protocolo de GEI e ISO 14064-2, con FTC e inventario de incertidumbre documentados (Capítulos 5.2–5.6; 7.2; 7.4).

c) Transparencia y trazabilidad: Publicación completa de MRV/Verificación dentro de 30 días, API públicas, tokenización/serialización y registros exportables (Capítulos 8.3–8.6).

d) Salvaguardias y “No causar daño”: Lista de verificación mínima obligatoria en GL-M-001 y cobeneficios a través de GL-MS-003 (opcional) (Capítulo 4.1(d); 4.6; 6.3).

e) No contar dos veces: Registro oficial de Greenline Carbonsat, ID/números de serie únicos, interoperabilidad a través de API y, cuando corresponda, Art. 6 con los ajustes correspondientes (GL-MS-011) (Capítulos 8.2–8.4).

f) Gobernanza del programa: política del COI, rotación de VVB, sanciones graduales, disputas/apelaciones y auditorías de registro (Capítulos 8.1; 7.4; 8.7; 8.8).

9.2 Código de Buenas Prácticas de ICROA

- a) Evitar la sobreestimación: conservadurismo explícito, umbrales de calidad de datos, redondeo documentado y FTC (Capítulos 4.4; 5.4–5.6; 7.2).

- b) Verificación por terceros: VVB aprobado, prueba de reproducibilidad y revisión metodológica periódica (Capítulo 7.4).

- c) Integridad de las reclamaciones: Jubilación obligatoria con declaración de uso y certificado digital; directrices de reclamaciones vinculadas al registro público (Capítulos 8.5–8.6).

- d) Fugas: Matriz de riesgos obligatoria y verificación anual en el MRV; informes públicos y, cuando corresponda, medidas de mitigación verificadas (Capítulos 3.4; 4.7; 7.3–7.4; GL-MS-012).

9.3 CORSIA (OACI)

- a) Adicionalidad y cuantificación: Criterios de adicionalidad mediante GL-MS-002 y cuantificación mediante GL-MC-004 alineados con ISO 14064-2 (Capítulos 3 y 5).

- b) No se permite la doble contabilización a nivel de país: las Cartas de Acuerdo y los Ajustes Correspondientes cuando corresponda, regidos por GL-MS-011; divulgación del estado en el registro (Capítulos 8.4; 8.6).

- c) Permanencia: Para proyectos ex post, no se cancelan retroactivamente los créditos emitidos de buena fe. Los siniestros y los planes de mitigación se gestionan de forma prospectiva según GL-MS-012 – MRV.

- d) Elegibilidad temporal e integridad legal: Ventana de antigüedad, singularidad legal del título y debida diligencia de la tierra (Capítulos 2–3; 8.3–8.4; GL-MS-007).

- e) Transparencia: Publicación pública, API e Informe Global Anual (Capítulo 8.6).

9.4 Estándares CCB (Clima, Comunidad y Biodiversidad)

- a) Beneficios colaterales: Integración opcional a través de GL-MS-003 para demostrar los beneficios climáticos, comunitarios y de biodiversidad; línea base mínima de beneficios colaterales indicada en el MRV (Capítulos 4.6; 7.3).

- b) Salvaguardias y no causar daño: Lista de verificación mínima verificable en GL-M-001, con un puente a GL-MS-003 (Capítulo 4.1(d); 6.3).

- c) Participación/CLPI (CLPI): Consulta obligatoria (30 días, radio de 10 km, medios digitales/en persona) con CLPI cuando corresponda; no se otorgan créditos sin consulta (Capítulos 6.1–6.4).

- d) Seguimiento y publicación: Indicadores socioambientales reportados; cuando se aplica GL-MS-003, sección dedicada en MRV (Capítulo 7; 8.6; GL-MS-012).

9.5 ISO 14064 (Partes 1, 2 y 3)

- a) 14064-2 (proyectos): Estructura del proyecto, plan de monitoreo, límites, línea base de conservación, cuantificación, incertidumbre y control de calidad/aseguramiento de la calidad — cubierto por GL-M-001 + GL-MC-004 (Capítulo 5; 7.2).

- b) 14064-3 (verificación): Requisitos para la verificación independiente, materialidad, evidencia suficiente y apropiada — reflejados en 7.4 y auditorías del registro (8.8).

- c) Principios (14064-1): Relevancia, integridad, coherencia, transparencia y precisión — adoptados en todos los ámbitos (Capítulos 4, 5 y 7).

9.6 Protocolo de GEI

- a) Principios y mejores prácticas: relevancia, integridad, coherencia, transparencia, precisión — reflejadas en el diseño de cuantificación (capítulos 4.4; 5; 7.2).
- b) Límites y períodos de reporte: Delimitación por polígonos y ciclos anuales cerrados (cosecha), con documentación de métodos/datos (Capítulo 5; 7.3).
- c) Incertidumbres y documentación: Inventario de incertidumbres, control de calidad, trazabilidad y publicación pública (Capítulos 5.4; 7.2; 8.6).
- d) Compatibilidad con reclamaciones corporativas: Jubilación con certificado público y metadatos, lo que permite un uso corporativo rastreable (Capítulos 8.5–8.6).

9.7 Directrices del IPCC (2006, Refinamiento de 2019)

- a) Factores de emisión y eliminación: GL-M-001 adopta como referencia los factores predeterminados del IPCC (Directrices de 2006; Refinamiento de 2019) para la biomasa viva sobre el suelo y la densidad de carbono, excepto cuando se reemplazan por datos primarios regionales o locales más robustos y auditables, como se define en el módulo GL-MC-004.
- b) Ecuaciones y enfoques metodológicos: Las ecuaciones para calcular las reservas de carbono siguen las directrices del IPCC, convergiendo con la norma ISO 14064-2 y el Protocolo de GEI, lo que garantiza la coherencia, la transparencia y la comparabilidad internacional (Capítulo 5).
- c) Compatibilidad con los inventarios nacionales: El uso de los parámetros y ecuaciones del IPCC garantiza la alineación con los inventarios nacionales presentados a la CMNUCC, facilitando la futura integración en los mecanismos regulados (Art. 6, SBCE).
- d) Revisión independiente: El uso de factores o metodologías alternativas al IPCC debe estar debidamente justificado, documentado y verificado por un VVB acreditado, garantizando la credibilidad y la trazabilidad.

Los criterios normativos anteriores pertenecen a GL-M-001. Los detalles operativos (formatos de archivo, esquemas de API, listas de indicadores, plantillas) se mantendrán y actualizarán en GL-MS-012 – MRV y Datos Oficiales, en GL-MS-011 – Art. 6/CORSIA y en el Manual de Gobernanza de Greenline Carbonsat, preservando la adhesión continua a los estándares internacionales sin necesidad de reeditar frecuentemente esta metodología.

10. Cumplimiento y responsabilidades

Esta sección consolida las metodologías de apoyo de Greenline Carbonsat, así como las normas, estándares y directrices nacionales internacionales que forman parte integral de GL-M-001. A diferencia del Capítulo 9, que presenta un análisis de la alineación de la metodología con los principios y criterios internacionales, esta sección es exclusivamente normativa y declarativa, y sirve como guía de cumplimiento y base de referencia obligatoria para la aplicación y auditoría de los proyectos cubiertos por GL-M-001.

Las referencias citadas son vinculantes, lo que garantiza la coherencia metodológica, la trazabilidad y la compatibilidad con las mejores prácticas reconocidas en el mercado del carbono.

10.1 Metodologías de apoyo de Greenline Carbonsat

Las siguientes metodologías de apoyo complementan la aplicación de GL-M-001 y son vinculantes para los proyectos cubiertos por ella:

- GL-MS-002 – Evaluación de adicionalidad y línea base: define los criterios de adicionalidad y los procedimientos de análisis de riesgo de conversión;
- GL-MS-003 – Corresponsabilidad social y ambiental: prevé salvaguardias obligatorias y una base de beneficios colaterales;
- GL-MC-004 – Mejora y cálculo de créditos de carbono: establece parámetros técnicos para la cuantificación anual de CO₂eT;
- GL-MS-007 – Cumplimiento legal para proyectos de carbono: regula el Verificación de terrenos, contratos y propiedad;
- GL-MS-011 – Cumplimiento de los requisitos nacionales y correspondientes Ajustes: organiza la integración de proyectos con la legislación y los flujos de trabajo nacionales según el Art. 6;
- GL-MS-012 – Monitoreo, Reporte y Datos Oficiales: rige los requisitos para MRV, datos geoespaciales e informes técnicos;
- GL-MCD-009 – Proceso de aprobación y acreditación para empresas consultoras como VVB: define los requisitos y pasos para la acreditación de entidades de validación y verificación.

Estas metodologías detallan aspectos técnicos, legales y operativos específicos, garantizando la modularidad, la actualización continua y la trazabilidad completa de los proyectos.

10.2 Normas y estándares internacionales

Las siguientes normas y estándares internacionales constituyen referencias normativas obligatorias para la aplicación y auditoría de proyectos comprendidos en GL-M-001:

- Principios básicos del carbono (ICVCM): principios de integridad climática, permanencia, transparencia y gobernanza;
- Código de Buenas Prácticas de ICROA: directrices sobre las mejores prácticas para la integridad de Crédito, uso corporativo y conservadurismo;
- Estándares de clima, comunidad y biodiversidad: estándares para la coevaluación beneficios y salvaguardias socioambientales;
- ISO 14064 (Partes 1, 2 y 3): normas para la cuantificación, el seguimiento, la notificación y la verificación de los gases de efecto invernadero a nivel de proyecto;
- Protocolo de GEI – Contabilidad de proyectos: una guía metodológica para la contabilización de emisiones y absorciones en proyectos;
- Directrices del IPCC (refinamiento de 2006 y 2019): metodologías para calcular las reservas y los flujos de carbono, compatibles con los inventarios nacionales;
- CORSIA – Plan de Compensación y Reducción de Carbono para el Comercio Internacional Aviación (OACI): Requisitos de admisibilidad, adicionalidad y transparencia para los créditos utilizados en el sector de la aviación internacional.

Estas normas garantizan la compatibilidad de GL-M-001 con los principales marcos internacionales de integridad, mejorando la credibilidad y la interoperabilidad de los créditos generados.

10.3 Normas y directrices nacionales

Los proyectos comprendidos en el marco de GL-M-001 deberán observar las siguientes normas y directrices nacionales, de conformidad con la metodología de apoyo GL-MS-011:

- Sistema Brasileño de Comercio de Emisiones (SBCE) – Ley No. 15.042/24 y reglamentos relacionados: directrices para la futura integración de créditos en el mercado nacional regulado;
- Resoluciones y reglamentos complementarios emitidos por organismos federales, estatales y municipales: requisitos legales aplicables a la gestión de la tierra, el medio ambiente y el clima;
- Inventarios oficiales de emisiones y absorciones de GEI: bases de datos nacionales de referencia coherentes con las directrices del IPCC y utilizadas para garantizar la coherencia metodológica;
- Procedimientos nacionales de ajustes y autorizaciones correspondientes Gubernamental (LoA): requisitos aplicables cuando existe interoperabilidad con el Artículo 6 del Acuerdo de París.

El cumplimiento de estas normas se operacionalizará a través de la metodología de apoyo GL-MS-011, lo que garantizará la compatibilidad de los proyectos con los requisitos nacionales y evitará la doble contabilización.

10.4 Política de Lucha contra la Corrupción y el Blanqueo de Capitales (AML/ABC)

Greenline Carbonsat adopta una política AML/ABC aplicable a solicitantes, VVB y terceros, que incluye KYC/ KYB, prohibición de pagos indebidos, debida diligencia de terceros críticos, un canal de denuncia con protección para el denunciante y publicación anual de estadísticas de cumplimiento.

Apéndice 3.4-A – Lista de verificación para la evaluación cualitativa del riesgo de fugas

Esta lista de verificación tiene como objetivo respaldar el análisis cualitativo de riesgos de la fuga de presión de la deforestación hacia áreas fuera del proyecto. Su cumplimentación es obligatoria en el PDD (Plan de Desarrollo del Proyecto), y su verificación es responsabilidad de la VVB (Invernadero Venezolano) como parte de la auditoría de elegibilidad.

El diagnóstico debe basarse en datos públicos, registros oficiales y análisis auditables. El resultado no altera la cuantificación de créditos por unidad de carbono conservada (CO₂eT), pero contribuye al proceso de transparencia, a las salvaguardias socioambientales y... Integridad ambiental.

Referencia normativa:

Esta lista de verificación cualitativa debe consolidarse en la clasificación de fugas según GL-MC-004 – Anexo de fugas.

La clase resultante (Verde / Amarillo / Rojo) constituye una entrada obligatoria para la Puerta de Emisión (GL-MS-002) y no altera el CO₂eT, solo condiciona la decisión de emisión.

Tabla de evaluación

Categoría de Riesgo	Indicadores a Para evaluar	Fuentes / Evidencia Aceptado	Clasificación (Bajo / Medio) / Alto)	Medidas de Mitigación Recomendado	Clase (GL-MC-004 – Anexo Fuga)
Presiones directas en alrededores	Sucesos recientes de deforestación en zonas vecinas	PRODES, DISUADIR, MapBiomass, GLAD, registros oficiales	Abajo Medio Alto	Monitoreo mejorado remoto; informes anuales	Verde Amarillo Rojo
Presiones económico regional	Expansión de la agricultura, la ganadería, la minería o la infraestructura en áreas cercanas	IBGE, INPE, agencias licencias ambientales estatales	Baja Medio Alto	Colaboración con las cadenas de producción y los actores locales.	Verde Amarillo Rojo
Gobernanza territorial	Presencia de conflictos territoriales, acaparamiento de tierras o agencias ambientales, ONG supervisión efectiva	informes públicos, Fiscalía Federal,	Abajo Medio Alto	Asociaciones protocolos institucionales seguridad	Verde Amarillo Rojo
Contexto comunidad	Dependencia económica de comunidades de alrededores sobre actividades ilegales depredador	diagnóstico socioeconómico, IBGE, consultas o documentadas.	Abajo Medio Alto	Programas Verdes inclusión productiva y alternativas de ingreso	Amarillo Rojo
Riesgo político-regulatorio	Debilidad de las políticas de uso del suelo o ausencia de instrumentos pedidos	leyes locales, planes gubernamentales, registros de zonificación	Abajo Medio Alto	Promoción local e integración con los mecanismos de planificación.	Verde Amarillo Rojo

Instrucciones para completar

1. Obligatorio: todas las categorías deben ser evaluadas.
2. Clasificación: cada riesgo debe clasificarse como Bajo, Medio o Alto .
de conformidad con la evidencia documentada.
3. Fuentes: solo se aceptarán datos de fuentes públicas, bases de datos oficiales o estudios.
auditable.
4. Mitigación: Cuando se clasifique como Medio o Alto, el solicitante deberá describir
las medidas de mitigación implementadas o planificadas.
5. Auditoría: VVB debe confirmar la coherencia de la información proporcionada y la
trazabilidad de la evidencia.
6. Consolidación: VVB debe consolidar el diagnóstico de acuerdo con las reglas de GL-MC-004 –
Fuga adjunta, asignando la clase final (Verde / Amarillo / Rojo) que se utilizará en la Puerta de
Emisión (GL-MS-002) y se publicará en el registro.
7. Fuentes y control de calidad: la evidencia debe estar entre fuentes oficiales elegibles (GL-GR-010),
con metadatos y trazabilidad según GL-MS-012 (URI / hash / versión).

La evaluación cualitativa del riesgo de fugas se incorporará al PDD (Plan de Desarrollo del Proyecto)
y se publicará junto con el resumen público como herramienta de transparencia.

La clase Fuga (GL-MC-004 – Anexo) también se publicará en el Registro Greenline Carbonsat y se
vinculará al informe MRV del ciclo.