



Segundo reporte sobre la Contribución de los Proyectos del Mercado de Carbono Colombiano para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible

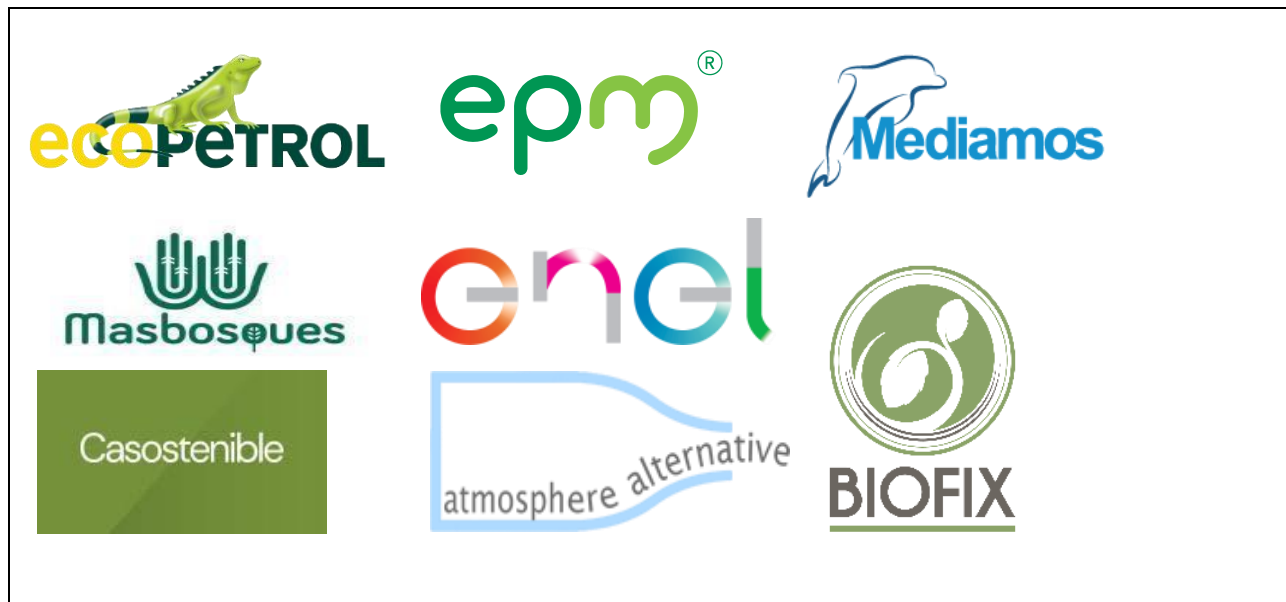
Sectores REDD+, F/R y Energía 2023



Agradecimientos

El *Reporte sobre la contribución de los proyectos del mercado de carbono para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible – 2023* fue elaborado por ASOCARBONO con base en la consultoría desarrollada por Corporación Ecovera en 2022 que aportó la generación de indicadores y metodología de cuantificación. Los informes de verificación, validación y documentos de diseño de proyectos (PDD de los proyectos certificados del mercado del carbono contenidos en las plataformas de registro Biocarbon Registry, ColCx, CDM Registry, Ecoregistry y Verra, fueron el insumo principal para la actualización de este estudio.

Extendemos nuestro agradecimiento a las personas y organizaciones asociadas a ASOCARBONO que suministraron información para la elaboración de este reporte.



Acerca de ASOCARBONO

La Asociación Colombiana de Actores del Mercado de Carbono en Colombia, ASOCARBONO, es una asociación gremial integrada por 74 empresas afiliadas, dentro de las que se encuentran organismos de validación y verificación, desarrolladores de proyectos, plataformas de registro, bróker, industria (sujetos pasivos del impuesto al carbono), Organizaciones No Gubernamentales, plataformas de certificación y registro nacionales e internacionales, que busca incidir positivamente en el desarrollo, fortalecimiento y consolidación del mercado colombiano del carbono.

Presentación

En 2015, la ONU aprobó la Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible, con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, que incluyen desde la eliminación de la pobreza hasta el combate al cambio climático, la educación, la igualdad de género, la defensa del medio ambiente o el diseño de ciudades más sostenibles.

La nueva agenda global adopta una visión transformadora del desarrollo y, por lo tanto, plantea retos importantes en términos institucionales y de política necesarios para su implementación. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un elemento integrador de todas las agendas que actualmente adelanta el país en materia de desarrollo sostenible, así como un marco que permite alinear de manera coherente acciones tanto públicas como privadas alrededor de un objetivo común.

El enfoque de desarrollo sostenible, la inclusión de la sociedad civil, el sector privado y otros sectores en la definición de las metas y objetivos plasmados en la Agenda 2030, permite ampliar e introducir nuevos conceptos que son de vital importancia para entender la naturaleza de los compromisos adquiridos por Colombia y la necesaria participación del sector privado en su cumplimiento.

No obstante que los proyectos del mercado de carbono en Colombia reconocen y persiguen los principios planteados por el Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático-CMNUCC y aportan positivamente a la mitigación del cambio climático y la consecución de las Contribución Nacionalmente Determinada -NDC del país, también aportan a valiosos objetivos ambientales y sociales. Conscientes de los anterior, ASOCARBONO y sus asociados han preparado este primer reporte, con énfasis en proyectos Reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD+), Forestación/Reforestación (FR) y energía, con el objetivo de dar a conocer los múltiples co-beneficios de los proyectos del mercado de carbono y en especial su contribución en alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible.



FRANCISCO OCAMPO
Director Ejecutivo
ASOCARBONO

Introducción

Este reporte presenta mediante indicadores agregados, la contribución de los proyectos del mercado de carbono de los sectores de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+), Forestación y Reforestación (F/R) y del sector de energía, a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. Para ello, se construyeron y aplicaron indicadores asociados a los principales objetivos de desarrollo sostenible a los que le aportan los proyectos en estos sectores. La descripción detallada de la metodología utilizada para la construcción de los indicadores se presenta en el **Anexo 1** al final de este reporte.

El análisis partió de la base de datos de 168 proyectos certificados de mitigación de GEI de ASOCARBONO para los tres sectores priorizados. El período de tiempo tomado como referencia para este estudio fue el comprendido entre los años 2015 al 2022¹. Tomando como referencia estos criterios, para el período, se analizaron un total de 97 proyectos de los siguientes sectores: REDD+: 39 proyectos, F/R: 37 proyectos y Energía: 21 proyectos.

Para la construcción de los indicadores en estos proyectos se utilizó la información consignada en los documentos de diseño de proyectos (PDD), reportes de verificación y resúmenes publicados en los estándares de carbono, se añadió información correspondiente a proyectos que no se tuvieron en cuenta para el primer reporte y se actualizaron datos de los indicadores de 2022. Complementariamente se diseñó y recopiló información específica en los formularios enviados y diligenciados por desarrolladores/titulares de proyectos.

¹ Para el caso de los proyectos REDD+ se incluyeron los proyectos formulados desde el año 2013 debido a la relevancia de la aplicación de los proyectos BioREDD.

¿De qué modo contribuyen los proyectos del mercado de carbono a la consecución de los principales objetivos de desarrollo sostenible?

Los proyectos del mercado de carbono de los sectores de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+), de Forestación y Reforestación (F/R) y del sector de energía, contribuyen especialmente a los siguientes ocho (8) ODS:



Los proyectos del mercado de carbono en Colombia y en especial los proyectos de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD+), y de reforestación y a forestación (F/R), contribuyen a reducir la pobreza de las familias y comunidades rurales, mediante la inversión de parte de los ingresos por la venta de reducciones de emisiones verificadas en actividades con beneficio social, o directamente haciéndolos partícipes de dichos ingresos.

Contribución a la meta nacional: aporte a la reducción de la pobreza multidimensional mediante ingresos generados por los proyectos y pago por acciones para mitigar el cambio climático.

Indicadores de contribución al ODS 1:

2021 (18 proyectos)	2022 (26 proyectos)	2021 (20 proyectos)	2021 (11 proyectos)	2022 (19 proyectos)
39.169 familias	40.903 familias	72%	57%	77%
Cantidad de familias beneficiadas por los proyectos del mercado de carbono		Promedio de participación (%) de los dueños de los predios en los ingresos de carbono	Proporción (%) de ingresos que se invierten en actividades con beneficio social	



Los proyectos de forestación y reforestación del mercado de carbono en Colombia incluyen sistemas silvícolas, agroforestales o silvopastoriles implementando actividades de producción sostenible de productos agrícolas, pecuarios y materias primas. De esta forma contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria de las familias y alcanzar el segundo

objetivo de desarrollo sostenible de poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible.

Contribución a la meta nacional: los proyectos de carbono en el sector AFOLU aseguran la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplican prácticas agrícolas resilientes que aumentan la productividad y la producción.

Indicadores de contribución al ODS 2:

2021 <i>(Reporte de 12 proyectos F/R)</i>	2022 <i>(Reporte de 34 proyectos F/R)</i>	2021 <i>(Reporte de 3 proyectos F/R)</i>	2021 <i>(Reporte de 3 proyectos F/R)</i>
55.134 hectáreas	389.403 hectáreas	69,569 m³ de madera	3,900 litros de leche
Superficie con actividades agropecuarias sostenibles		Cantidad de alimentos y materias primas agropecuarias sostenibles	



Los proyectos de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal (REDD+) conservan y restauran los bosques y ecosistemas que prestan importantes servicios ecosistémicos hídricos de regulación y calidad del agua, contribuyendo a alcanzar el sexto objetivo de desarrollo sostenible de garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

Contribución a la meta nacional: aporte al indicador de ODS 6.6 - proteger y restaurar los ecosistemas hídricos de agua dulce, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos. Además, como co-beneficios de los proyectos, se desarrollan sistemas de potabilización en las comunidades lo que contribuye a la meta de lograr una cobertura del 100% de agua potable para 2030.

Indicadores de contribución al ODS 6:

2021 <i>(2 proyectos)</i>	2022 <i>(3 proyectos)</i>	2021 <i>(2 proyectos)</i>	2022 <i>(3 proyectos)</i>
389.944 ha	401.618 ha	63.328 ha	67.605 ha
Área (ha) protegida de ecosistemas relacionados con el agua por los proyectos del mercado de carbono durante el periodo.		Área (ha) establecida o restaurada con ecosistemas relacionados con el agua por los proyectos del mercado de carbono durante el periodo.	



Los proyectos del sector energía aumentan las fuentes de energía renovable o aumentan la eficiencia energética para disminuir la demanda de energía generada con fuentes de combustibles fósiles, contribuyendo a alcanzar el séptimo objetivo de desarrollo sostenible de garantizar el acceso a energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.

Contribución a la meta nacional: los mercados de carbono contribuyen al 27% de las empresas que, para el 2022, consumen energía generada por fuente no convencional (SDG Corporate Tracker, 2022).

Indicadores de contribución al ODS 7:

2021 <i>(14 proyectos energía)</i>	2022 <i>(21 proyectos energía)</i>	2021 <i>(14 proyectos energía)</i>	2022 <i>(21 proyectos energía)</i>
43.758,64 Gwh	54.491,18 Gwh	2.262 MW	2.372 MW
Cantidad de energía generada con fuentes renovables por los proyectos del mercado de carbono durante el periodo analizado.		Cantidad de energía generada con fuentes renovables por los proyectos del mercado de carbono durante el periodo analizado.	



Los proyectos del mercado de carbono en Colombia generan ingresos, dinamizan varios sectores de la economía y son fuente de empleo formal y de calidad tanto en las ciudades como en el campo, contribuyendo con el octavo objetivo de promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.

Contribución a la meta nacional: aporte de manera directa, mediante la generación de nuevos empleos, a la disminución de la tasa de desempleo la cual fue, para julio de 2023, de 9.8%.

Indicadores de contribución al ODS 8:

2021	2022	2021	2022	2021	2022
40.307	64.338	3.156	4.617	2.302	2.838
Cantidad de puestos de trabajo equivalentes creados durante el periodo analizado.		Cantidad de puestos de trabajo tiempo completo creados durante el periodo analizado.		Cantidad de puestos de trabajo tiempo parcial creados durante el periodo analizado.	



Todos los proyectos del mercado de carbono de Colombia contribuyen directamente a la reducción de emisiones o la remoción de gases efecto invernadero, mitigando el cambio climático y aportando al treceavo objetivo de desarrollo sostenible de adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Indicadores de contribución al ODS 13:

2021	2022	2021 <i>(Reporte de 48 proyectos 48 F/R)</i>
7.960.508 tCO_{2eq}	12.884.642 tCO_{2eq}	495,953 tCO₂
Cantidad de reducciones de emisiones de gases efecto invernadero verificadas		Cantidad de remociones por sumideros de gases efecto invernadero



En Colombia existen proyectos de REDD+ que restauran y protegen ecosistemas marinos y costeros, como los manglares, contribuyendo al catorceavo objetivo de desarrollo sostenible de conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.

Contribución a la meta nacional: Incremento del número de hectáreas de áreas marinas restauradas y protegidas aportando a la meta nacional de lograr un índice de calidad de aguas marinas protegidas entre aceptable y óptima del 100% para 2030 (DNP, 2022).

Indicadores de contribución al ODS 14:

2021	2022	2021 <i>(Reporte de 2 proyectos REDD+)</i>
7.129 hectáreas	7.788 hectáreas	7 hectáreas
Área (ha) conservada con ecosistemas marino-costero por los proyectos del mercado de carbono durante el periodo		Área establecida o restaurada con ecosistemas marino-costeros



Los proyectos de reducción de emisiones por deforestación y degradación forestal y los de reforestación y forestación conservan y restauran los ecosistemas forestales y promueven el uso sostenible de los bosques. Igualmente, las áreas conservadas por estos proyectos albergan una gran variedad de especies, incluyendo algunas que se encuentran amenazadas en el país. De esta forma contribuyen a alcanzar el quinceavo objetivo de desarrollo sostenible de proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de la biodiversidad.

Contribución a la meta nacional: las hectáreas conservadas contribuyen directamente a la meta de reducción de deforestación natural de 0 ha/año neto a 2030. En cuanto a especies amenazadas, Colombia tiene 1.302 especies en algún grado de amenaza, es decir los proyectos del mercado están conservando el 47.24% de especies en esta categoría (MADS, 2023).

Indicadores de contribución al ODS 15:

2021	2022	2021	2022
2.659.368 hectáreas	6.780.504 hectáreas	10.000 hectáreas	10.000 hectáreas
Área (ha) conservada de ecosistemas forestales por los proyectos del mercado de carbono durante el periodo		Área (ha) conservada con ecosistemas montañosos por los proyectos del mercado de carbono durante el periodo	

2021	2022	2021	2022
397	615	Sin datos	5.017.826 USD
Número de especies amenazadas conservadas por los proyectos del mercado de carbono		Inversión (USD) en proyectos del mercado de carbono durante el periodo	

Conclusiones y recomendaciones

Este reporte evidencia y cuantifica la contribución que hacen los proyectos de tres sectores registrados y certificados del mercado de carbono en Colombia a ocho objetivos de desarrollo sostenible (ODS) durante el periodo 2015-2022. La cuantificación de la contribución se realizó a partir de indicadores agregados que fueron construidos con información reportada por los desarrolladores de proyectos e información disponible en los documentos de diseño de los proyectos. Las principales conclusiones de este reporte son:

Además del ODS de acción por el clima (ODS 13), se resalta la contribución que realizan los proyectos en la conservación y restauración de 6,78 millones de hectáreas para la vida terrestre (ODS 15), más de 401 mil hectáreas de ecosistemas estratégicos para el abastecimiento de agua limpia (ODS 6) y la construcción de 2.372 MW de generación de energía renovable no contaminante (ODS 7). Igualmente, el reporte evidencia una importante contribución de los proyectos REDD+ y F/R al fin de la pobreza (ODS 1), beneficiando a cerca de 40,903 familias y comunidades rurales, e invirtiendo más de la mitad de los ingresos de carbono en actividades con beneficio social; y al hambre cero (ODS2) mediante el establecimiento de más de 389 mil hectáreas de producción agropecuaria sostenible.

Con base en la experiencia en la elaboración de este primer reporte se formulan las siguientes recomendaciones:

- Si bien los indicadores desarrollados para este estudio no están directamente relacionados con los indicadores nivel país, representan una aproximación a la cuantificación de co-beneficios que aporta el Mercado de Carbono al desarrollo sostenible de la nación.
- El Mercado de Carbono contribuye directa e indirectamente al alcance de las metas trazadas para 2030 del alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. La información sobre estas contribuciones es verificada y validada cada determinado periodo de tiempo por entidades independientes lo cual representa confiabilidad y respaldo metodológico a los datos proporcionados por los titulares y/o desarrolladores de proyectos.
- Para lograr un margen de error mínimo, es importante desarrollar un proceso de participación con los participantes en el mercado colombiano de carbono para la discusión y ajuste de los indicadores de reporte y mejorar la calidad y pertinencia de la información a divulgar.
- Numerosos proyectos en el Mercado de Carbono tienen como co-beneficio el provisionamiento de agua potable mediante la instalación de sistemas y plantas de potabilización.

Anexo - Metodología

Identificación y construcción de indicadores

En el marco de la Agenda 2030 sobre desarrollo sostenible presentada por la ONU en 2015 se establecieron 17 objetivos (ODS), 169 metas y 231 indicadores que buscan, de forma interrelacionada, tratar problemáticas de orden social, económico y ambiental (UN, 2015).

Este anexo presenta la metodología utilizada para el diseño y cálculo de los indicadores de contribución a los objetivos de desarrollo sostenible presentados en este reporte, el cual se concentra en los proyectos de los sectores REDD+, forestación y reforestación (F/R) y energía.

Como primer paso se identificaron los ODS, metas e indicadores de país a los que más contribuyen los proyectos de los sectores REDD+, Energía y forestación/Reforestación de acuerdo con sus características y tipo de actividades implementadas. Como resultado de este primer paso se identificaron 7 ODS con sus respectivas metas e indicadores de país los cuales se describen a continuación:

Tabla 1. ODS, Metas e indicadores relevantes para los tres sectores de proyectos de carbono

ODS	META	INDICADOR PAIS	SECTOR
ODS 1. Fin de la pobreza	1.1 De aquí a 2030, erradicar para todas las personas y en todo el mundo la pobreza extrema (actualmente se considera que sufren pobreza extrema las personas que viven con menos de 1,25 dólares de los Estados Unidos al día).	1.1.1 Proporción de la población que vive por debajo del umbral internacional de la pobreza, desglosada por sexo, edad, situación laboral y ubicación geográfica (urbana o rural)	F/R y REDD+
	1.2. De aquí a 2030, reducir al menos a la mitad la proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones con arreglo a las definiciones nacionales.	1.2.1 Índice de Pobreza Monetaria: Proporción de la población que vive por debajo del umbral nacional de la pobreza, desglosada por sexo y edad	F/R y REDD+
		1.2.2 Índice de Pobreza Multidimensional (IPM): Proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones, con arreglo a las definiciones nacionales	F/R y REDD+
	1.a Garantizar una movilización significativa de recursos procedentes de diversas fuentes, incluso mediante la mejora de la cooperación para el desarrollo, a fin de proporcionar medios suficientes y previsibles a los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, para que	1.a.1 Proporción de los recursos generados a nivel interno que el gobierno asigna directamente a programas de reducción de la pobreza	F/R y REDD+

ODS	META	INDICADOR PAIS	SECTOR
	implementen programas y políticas encaminados a poner fin a la pobreza en todas sus dimensiones		
ODS 2. Hambre cero	2.3 De aquí a 2030, duplicar la productividad agrícola y los ingresos de los productores de alimentos en pequeña escala, en particular las mujeres, los pueblos indígenas, los agricultores familiares, los ganaderos y los pescadores, entre otras cosas mediante un acceso seguro y equitativo a las tierras, a otros recursos e insumos de producción y a los conocimientos, los servicios financieros, los mercados y las oportunidades para añadir valor y obtener empleos no agrícolas.	2.3.1. Volumen de producción por unidad de trabajo según el tamaño de la empresa agropecuaria/pastoral/silvícola	F/R y REDD+
	2.4 De aquí a 2030, asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes que aumenten la productividad y la producción, contribuyan al mantenimiento de los ecosistemas, fortalezcan la capacidad de adaptación al cambio climático, los fenómenos meteorológicos extremos, las sequías, las inundaciones y otros desastres, y mejoren progresivamente la calidad de la tierra y el suelo.	2.4.1. 2.4.1 Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible	F/R y REDD+
ODS 6. Agua limpia y saneamiento	6.3 De aquí a 2030, mejorar la calidad del agua reduciendo la contaminación, eliminando el vertimiento y minimizando la emisión de productos químicos y materiales peligrosos, reduciendo a la mitad el porcentaje de aguas residuales sin tratar y aumentando considerablemente el reciclado y la reutilización sin riesgos a nivel mundial.	6.3.1 Proporción de aguas residuales tratadas de manera segura	Residuos
	6.6 De aquí a 2020, proteger y restablecer los ecosistemas relacionados con el agua, incluidos los bosques, las montañas, los humedales, los ríos, los acuíferos y los lagos.	6.6.1 Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo	F/R y REDD+
ODS 7. Energía asequible y no contaminante	7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.	7.2.1 Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía	Energía
	7.3 De aquí a 2030, duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética.	7.3.1 Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el PIB	Energía

ODS	META	INDICADOR PAIS	SECTOR
	7.a De aquí a 2030, aumentar la cooperación internacional para facilitar el acceso a la investigación y la tecnología relativas a la energía limpia, incluidas las fuentes renovables, la eficiencia energética y las tecnologías avanzadas y menos contaminantes de combustibles fósiles, y promover la inversión en infraestructura energética y tecnologías limpias.	7.a.1 Corrientes financieras internacionales hacia los países en desarrollo para apoyar la investigación y el desarrollo de energías limpias y la producción de energía renovable, incluidos los sistemas híbridos	Energía
	7.b De aquí a 2030, ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo.	7.b.1 Capacidad instalada de generación de energía renovable en los países en desarrollo (expresada en vatios per cápita)	Energía
ODS 8. Trabajo decente y crecimiento económico	8.3 Promover políticas orientadas al desarrollo que apoyen las actividades productivas, la creación de puestos de trabajo decentes, el emprendimiento, la creatividad y la innovación, y fomentar la formalización y el crecimiento de las microempresas y las pequeñas y medianas empresas, incluso mediante el acceso a servicios financieros.	8.3.1 Proporción de empleo informal con respecto al empleo total, desglosada por sector y sexo	Todos
ODS 13. Acción por el clima	13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.	13.2.2 Emisiones totales de gases de efecto invernadero por año	Todos
ODS 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.	14.5. De aquí a 2020, conservar al menos el 10% de las zonas costeras y marinas, de conformidad con las leyes nacionales y el derecho internacional y sobre la base de la mejor información científica disponible.	14.5.1 Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas	F/R y REDD+
ODS 15. Vida de ecosistemas terrestres	15.1 De aquí a 2020, asegurar la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y sus servicios, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones	15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total	F/R y REDD+
		15.1.2 Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que forman parte de zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema	F/R y REDD+

ODS	META	INDICADOR PAIS	SECTOR
	contraídas en virtud de acuerdos internacionales.		
	15.2 De aquí a 2020, promover la puesta en práctica de la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, detener la deforestación, recuperar los bosques degradados y aumentar considerablemente la forestación y la reforestación a nivel mundial.	15.2.1 Progresos en la gestión forestal sostenible	F/R y REDD+
	15.3 De aquí a 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con efecto neutro en la degradación del suelo.	15.3.1 Proporción de tierras degradadas en comparación con la superficie total	F/R y REDD+
	15.4 De aquí a 2030, asegurar la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible.	15.4.1 Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas	F/R y REDD+
	15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de biodiversidad y, de aquí a 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción.	15.5.1 Índice de la Lista Roja	F/R y REDD+
	15.b Movilizar recursos considerables de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación.	15.b.1 a) Asistencia oficial para el desarrollo destinada concretamente a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y b) ingresos generados y financiación movilizada mediante instrumentos económicos pertinentes para la biodiversidad	F/R y REDD+
	15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, incluso aumentando la capacidad de las comunidades locales para perseguir oportunidades de subsistencia sostenibles.	15.c.1 Proporción de vida silvestre comercializada que ha sido objeto de caza furtiva o de tráfico ilícito	F/R y REDD+

Fuente: Elaboración propia basado en (UN, 2015).

Es importante resaltar que los indicadores oficiales de los ODS están diseñados para reportes nacionales y por lo tanto no son directamente aplicables a nivel de proyecto. Por lo tanto, el siguiente paso consistió

en adecuar los indicadores de país, a indicadores de nivel de proyecto, junto con sus respectivas variables o información requerida para su construcción.

Teniendo en cuenta que los proyectos pueden estar en distintas fases de implementación, los indicadores propuestos pueden estimarse ex-ante (anterior a la implementación) con la información de diseño del proyecto validado, o ex-post (posterior al inicio de implementación) con la información de monitoreo del desempeño del proyecto verificada. Igualmente, los indicadores se podrán calcular para tres niveles temporales: promedio anual durante el periodo de acreditación, total del periodo de acreditación y total desde el inicio de implementación hasta el finalizar el año 2021.

Los indicadores del nivel de proyecto fueron diseñados teniendo en cuenta que el objetivo final será realizar una agregación del indicador de todos los proyectos, a los que aplique, para mostrar la contribución agregada al indicador de país.

Aunque las variables incluyen las unidades más comúnmente utilizadas por los proyectos, es posible que algunos proyectos requieran de factores de conversión².

Se identificaron dos indicadores, con sus correspondientes ODS, a los que todos los sectores pueden contribuir: reducción del empleo informal (creación de empleo formal) y reducción de emisiones de gases efecto invernadero. La Tabla 2 muestra los indicadores de nivel de proyecto con sus respectivas variables para su cálculo de los indicadores aplicables a todos los sectores:

Tabla 2. Indicadores aplicables a todos los sectores

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	Variables/información para calcular indicador de proyecto
ODS 8. Promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo y el trabajo decente para todos.	8.3.1 Proporción de empleo informal con respecto al empleo total, desglosada por sector y sexo	Puestos de trabajo formales creados por el proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cantidad de personas vinculadas al proyecto bajo contrato laboral (tiempo completo) o prestación de servicios (dedicación completa) por año, desglosado por sexo. 2. Cantidad de personas vinculadas al proyecto bajo contrato laboral (tiempo parcial) o prestación de servicios (dedicación parcial) por año, desglosado por sexo. 3. Cantidad de jornales con prestaciones contratados por el proyecto por año, desglosado por sexo.
ODS 13. Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos (Reconociendo que la	13.2.2 Emisiones totales de gases de efecto invernadero por año	Reducción de emisiones anuales o captura de CO2 por sumideros del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducción de emisiones (tCO2e) generadas por el proyecto por año. 2. Aumento de remociones por sumideros actual neta (tCO2) del proyecto por año.

² Por ejemplo, el empleo rural se mide mediante jornales contratados, mientras que el empleo urbano se mide en empleos de tiempo completo o tiempo parcial. Sin embargo, es posible utilizar factores de conversión de los jornales para expresarlos en empleos tiempo completo equivalentes utilizando los días laborables al año.

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	VARIABLES/información para calcular indicador de proyecto
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal foro intergubernamental internacional para negociar la respuesta mundial al cambio climático).			

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el indicador agregado de puestos de trabajo formal, se aplicará un factor de 0,5 a la cantidad de personas vinculadas por tiempo parcial (asumiendo una dedicación del 50% del tiempo), y un factor de 0,004065 (1/246) para la cantidad de jornales al año, asumiendo 246 días laborables al año con base en el dato del año 2022.

La Tabla 3 muestra los indicadores de nivel de proyecto con sus respectivas variables, para los tres indicadores aplicables al sector de energía.

Tabla 3. Indicadores aplicables a proyectos del sector de energía

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	VARIABLES/información para calcular indicador de proyecto
ODS 7. Garantizar el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna para todos.	7.2.1 Proporción de la energía renovable en el consumo final total de energía	Energía generada de fuentes renovables por el proyecto.	Energía anual generada (KWh/año) con fuentes renovables
	7.3.1 Intensidad energética medida en función de la energía primaria y el PIB	Cambio porcentual en eficiencia energética (relación energía-producción) entre escenario base y escenario con proyecto	Eficiencia energética (KWh/t; KWh/m3) bajo escenario base Eficiencia energética (Kwh/t; kwh/m3) bajo escenario con proyecto
	7.b.1 Capacidad instalada de generación de energía renovable en los países en desarrollo (expresada en vatios per cápita)	Capacidad instalada de generación de energía con fuentes renovables por el proyecto	Nueva capacidad de generación de energía renovable instalada por el proyecto (MW)

Fuente: Elaboración propia

El indicador de cambio porcentual en eficiencia energética se agrega promediando el indicador calculo por cada proyecto a los que aplique, y ponderando según la variable de energía utilizada. De esta forma, el promedio de cambio en eficiencia energética refleja el impacto de aumento de la intensidad energética que realizan los proyectos de carbono en su conjunto. Los restantes dos indicadores (capacidad instalada y energía generada) pueden agregarse mediante la suma de las contribuciones individuales de los proyectos.

Todos los proyectos rurales, es decir F/R y REDD+, tienen un alto potencial de contribuir a la reducción de la pobreza. Por lo tanto, en la Tabla 4 se presentan los indicadores de esta temática. De los cuatro (4) indicadores de país relacionados con la disminución de la pobreza, tres (3) de ellos son muy similares ya que miden la reducción de la pobreza según distintos criterios para determinar si una familia está en situación de pobreza: según un umbral internacional de pobreza monetaria, un umbral nacional de pobreza monetaria, o pobreza multidimensional. Teniendo en cuenta la similitud de estos tres indicadores y que en la práctica los proyectos de carbono podrán utilizar uno o varios de estos criterios u otros para definir si sus beneficiarios se encuentran en situación de pobreza, los tres indicadores de país fueron agregados en uno solo de nivel de proyecto.

Tabla 4. Indicadores aplicables a proyectos rurales (F/R y REDD+)

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	Variables/información para calcular indicador de proyecto
ODS 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas y en todo el mundo	1.1.1 Proporción de la población que vive por debajo del umbral internacional de la pobreza, desglosada por sexo, edad, situación laboral y ubicación geográfica (urbana o rural)	Familias que viven en situación de pobreza en todas sus dimensiones que participa de los ingresos de carbono, desglosada por sexo, edad, situación laboral y ubicación geográfica	Número de familias/propietarios predios bajo control del proyecto por municipio (en condición de pobreza y total)
	1.2.1 Índice de Pobreza Monetaria: Proporción de la población que vive por debajo del umbral nacional de la pobreza, desglosada por sexo y edad		
	1.2.2 Índice de Pobreza Multidimensional (IPM): Proporción de hombres, mujeres y niños de todas las edades que viven en la pobreza en todas sus dimensiones, con arreglo a las definiciones nacionales		
	1.a.1 Proporción de los recursos generados a nivel interno que el gobierno asigna directamente a programas de reducción de la pobreza	Proporción de los ingresos por venta de carbono que financian actividades comunidades en condiciones de pobreza	<ol style="list-style-type: none"> 1. % Ingresos de carbono que remuneran a los propietarios de predios. 2. % Ingresos de carbono que se invierten en actividades con beneficio social

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta los restantes indicadores del sector forestal, fue necesario dividir los proyectos de forestación y reforestación (F/R) en dos: i) proyectos de restauración de bosques naturales y ii) proyectos de plantaciones forestales maderables o sistemas agro-silvopastoriles.

A continuación (Tabla 5) se presentan los indicadores aplicables a los proyectos de restauración forestal y REDD+, junto con la propuesta de indicadores de nivel de proyecto y sus respectivas variables para su construcción.

Tabla 5. Indicadores aplicables a proyectos de restauración forestal y REDD+

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	Variables/información para calcular indicador de proyecto
ODS 6. Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.	6.6.1 Cambio en la extensión de los ecosistemas relacionados con el agua a lo largo del tiempo	Superficie establecida, restaurada o protegida con ecosistemas relacionados con el agua.	1. Área (ha) establecida o restaurada con ecosistemas relacionados con el agua. 2. Área (ha) conservadas o protegidas con ecosistemas relacionados con el agua.
ODS 14. Conservar y utilizar sosteniblemente los océanos, los mares y los recursos marinos para el desarrollo sostenible.	14.5.1 Cobertura de las zonas protegidas en relación con las zonas marinas	Superficie de ecosistemas marino-costeros establecidos, restaurados o conservados por el proyecto	1. Área (ha) de ecosistemas marino-costeros establecidos/restaurados por el proyecto 2. Área (ha) de ecosistemas marino-costeros conservados por el proyecto
ODS 15. Proteger, restablecer y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar sosteniblemente los bosques, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y detener la pérdida de biodiversidad.	15.1.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total	Superficie establecida o restaurada o conservada con ecosistemas forestales	1. Área (ha) establecida o restaurada con ecosistemas forestales 2. Área (ha) conservadas o protegidas con ecosistemas forestales
	15.2.1 Progresos en la gestión forestal sostenible	Superficie de ecosistemas forestales bajo manejo sostenible dentro de la frontera del proyecto.	Área (ha) forestal bajo manejo sostenible dentro de la frontera del proyecto.
	15.4.1 Cobertura por zonas protegidas de lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas	Superficie conservadas o protegidas con ecosistemas montañosos	Área (ha) conservadas o protegidas con ecosistemas montañosos
	15.5.1 Índice de la Lista Roja	Especies amenazadas en áreas conservadas por el proyecto	Cantidad (número) de especies amenazadas (incluidas en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN en las categorías Vulnerable, en peligro o en peligro crítico) en la frontera del proyecto
	15.b.1 a) Asistencia oficial para el desarrollo destinada	Cantidad de recursos de cooperación	1. Valor de inversión (en \$USD) de cooperación

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	Variables/información para calcular indicador de proyecto
	concretamente a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y b) ingresos generados y financiación movilizadas mediante instrumentos económicos pertinentes para la biodiversidad	internacional destinados a la financiación del proyecto	internacional (ODA) invertidos en el proyecto 2. Valor de inversión (en \$USD) de fuentes internacionales privadas invertidos en el proyecto
	15.c.1 Proporción de vida silvestre comercializada que ha sido objeto de caza furtiva o de tráfico ilícito	Cantidad de recursos forestales comercializados por el proyecto, que han sido objeto de aprovechamiento ilícito (en escenario base).	1. Volumen anual (m ³ /año) de productos forestales con aprovechamiento ilícito o informal bajo escenario base 2. Volumen anual (m ³ /año) de productos forestales aprovechados sosteniblemente bajo escenario con proyecto.

Fuente: Elaboración propia

En general, todos los indicadores de nivel de proyecto en este subsector se podrán agregar mediante la suma de las contribuciones de los proyectos individuales. Es importante anotar que una misma área (p.ej. una hectárea restaurada en ecosistema alto-andino) podría estar contribuyendo a varios indicadores de ODS (ecosistemas relacionados con agua 6.6.1, ecosistemas de montaña 15.4.1., ecosistemas forestales 15.1.1).

En la Tabla 6 se muestran los indicadores aplicables al subsector de reforestación comercial, o con sistemas agroforestales o silvopastoriles, junto con la propuesta de indicadores del nivel de proyecto y sus respectivas variables.

Tabla 6. Indicadores aplicables a proyectos reforestación comercial, agroforestales y silvopastoriles.

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	Variables/información para calcular indicador de proyecto
ODS 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible.	2.3.1 Volumen de producción por unidad de trabajo según el tamaño de la empresa agropecuaria/pastoral/silvícola	Valor de la producción (o en su defecto, volumen de producción) agropecuaria y/o silvícola por unidad de mano de obra, en los predios del proyecto bajo escenario base y bajo escenario con proyecto.	1. Volumen anual de producción agrícola (t/año), pecuaria (t carne/año; l leche/año) o silvícola (m ³ /año) escenario base y escenario proyecto. 2. Valor anual (USD/año) de producción agrícola, pecuaria o silvícola escenario base y escenario proyecto.

Objetivo de Desarrollo Sostenible	Indicador Nacional	Indicador proyecto de carbono	Variables/información para calcular indicador de proyecto
			3. Mano de obra anual (personas/jornales al año) dedicada a la producción en escenario base y escenario con proyecto. 4. Número y tamaño de propietarios de predios bajo control del proyecto con actividad agrícola, pecuario o silvícola.
	2.4.1 Proporción de la superficie agrícola en que se practica una agricultura productiva y sostenible	Superficie con actividad agropecuaria (agrícola, pecuaria, silvícola) sostenible al interior de la frontera del proyecto	Superficie (ha) con actividad agrícola; pecuaria y/o silvícola al interior de la frontera del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el primer indicador (valor de la producción por unidad de mano de obra) se utilizarán los mismos factores descritos anteriormente para el indicador de contribución al empleo formal. Una formulación alterna que se podrá utilizar si los proyectos no tienen disponible información de mano de obra, será construir el indicador reemplazando empleos por número predios según tamaño.

Procedimiento usado para la solicitud, recolección, consolidación, sistematización y análisis de la información

El procedimiento para la recolección, procesamiento y análisis de la información para establecer la contribución de los proyectos/programas/sectores a los ODS contiene diez pasos secuenciales que se muestran en la Ilustración 1.

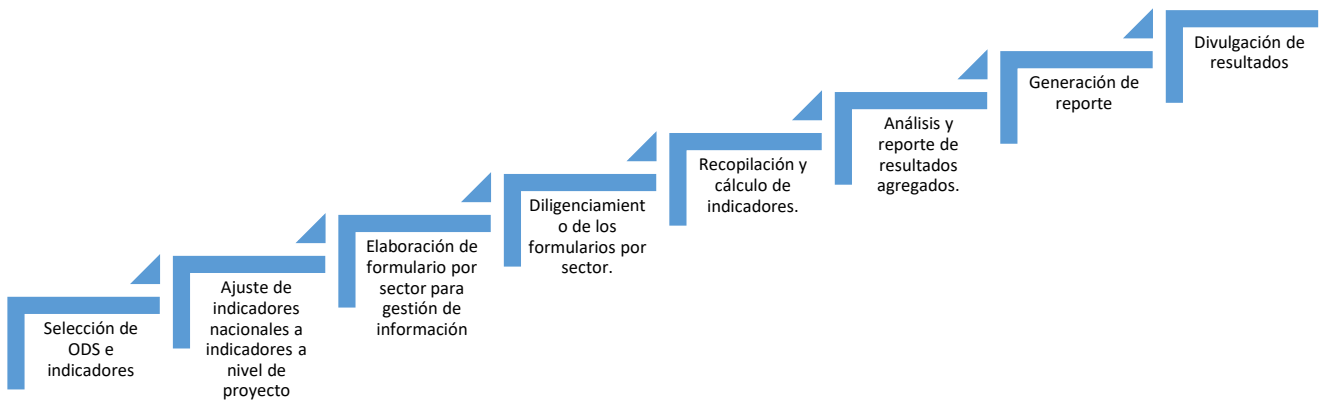


Ilustración 1. Pasos metodológicos para recolección, procesamiento y análisis de los indicadores. Fuente: Elaboración propia.

Pasos 1 y 2. Selección de ODS, metas e indicadores

En los primeros dos pasos se seleccionaron los ODS e indicadores a los que los proyectos de mitigación de GEI pueden contribuir, así como las adecuaciones requeridas para aplicar los indicadores a nivel de proyecto (ver sección 1 de este Anexo).

Para la selección de los proyectos a evaluar (aplicación, pre diligenciamiento y diligenciamiento del formulario diseñado: pasos 4 y 5), se utilizó la base de datos de proyectos de mitigación elaborada por ASOCARBONO y actualizada anualmente. Los proyectos evaluados se obtuvieron mediante la aplicación de criterios de selección, (en el caso de este reporte, se aplicaron dos criterios principales: el primero es la fecha de registro y el segundo, la información disponible para desarrollar el análisis (disponibilidad de documento de proyecto – PDD, o reportes de avance en la implementación del proyecto con información relevante).

Paso 3. Elaboración de formularios

En este paso se elaboraron los formularios (Excel) para cada sector (Energía, Forestal y REDD+) donde se consignan las variables requeridas para la construcción de los indicadores correspondientes a cada uno de los ODS relevantes para los sectores seleccionados como prioritarios en los análisis.

Cada formulario incluye información general que permite caracterizar los proyectos, como, por ejemplo: titular o desarrollador, estado de implementación, fecha de inicio de actividades, período de acreditación, entre otros.

Paso 4. Consulta PDD y pre-diligenciamiento de formulario

En este paso se consultaron los documentos de diseño de los proyectos (PDD) de cada iniciativa de mitigación de GEI, con el fin de identificar los datos de las variables y pre-diligenciar su respectivo formulario. La información consignada en el formulario es la disponible en la documentación de la fase de diseño de cada iniciativa. Solo para los proyectos que no contaban con el PDD, se consignó información de los reportes de verificación y validación, si es que la información requerida se encuentra disponible y es de utilidad.

Paso 5. Envío de formulario pre-diligenciado a asociados

La información de los formularios de proyectos por sector de un mismo asociado de Asocarbono, fueron enviados para su validación y diligenciamiento final vía correo electrónico.

La comunicación fue dirigida inicialmente a los desarrolladores de proyectos con el fin de que estas organizaciones realicen sus aportes en aquellos proyectos que están bajo su gestión. En caso de que la información suministrada no sea suficiente, se hizo un esfuerzo final directamente con el titular de aquellos proyectos que se consideraron estratégicos

Paso 6. Validación y diligenciamiento final

Este paso estuvo a cargo de cada uno de los asociados de ASOCARBONO que sea desarrollador y/o titular de las iniciativas de mitigación de GEI, que validaron la información pre-diligenciada y completaron la información faltante del formulario y remitieron el formulario validado a ASOCARBONO.

Es importante resaltar que, cuando no se recibió el formulario por parte del asociado, se utilizó la información pre-diligenciada para la construcción de los indicadores agregados. Por lo tanto, con el pre-diligenciamiento se logran dos objetivos: facilitar al asociado diligenciar el formulario; y minimizar el riesgo de vacíos de información en la evaluación por el no retorno del formulario.

Paso 7. Recopilación y cálculo de indicadores agregados

Para la recopilación de información y el cálculo de los indicadores se construyó y utilizó una base de datos que consolida la información de los formularios validados. Con la base de datos se calcularon los indicadores por proyecto en sus distintas dimensiones temporales y agregados por sector y totales.

Paso 8. Análisis de resultados agregados

Teniendo en cuenta que los proyectos pueden estar en distintas fases de implementación, los indicadores de proyectos pueden estimarse ex-ante (anterior a la implementación) con la información de diseño del proyecto validado, o ex-post (posterior al inicio de implementación) con la información de monitoreo del desempeño del proyecto verificada. Igualmente, los indicadores se pueden calcular para tres niveles temporales: promedio anual durante el período de acreditación, total del período de acreditación y total desde el inicio de implementación hasta el finalizar el año definido como referencia final de la evaluación. Con los resultados agregados de los indicadores, representan la magnitud de su contribución para cada ODS.

Paso 9 y 10. Generación y divulgación del reporte de las contribuciones a los ODS

Con los indicadores agregados se generó este reporte, el cual fue presentado tanto en grupos de trabajo y comités temáticos de ASOCARBONO, así como en el evento de la 5ta Cumbre del Clima Colombia Latinoamérica realizado el 27 y 28 de septiembre de 2023 en la ciudad de Cali, en la página web y redes sociales de ASOCARBONO.