

PARAMUNO PROYECTO 1

Documento Elaborado por Fundación Cataruben

Fecha de emisión (versión 2.4 de 25/01/2024)

Reporte de Monitoreo (Versión 2.4)	
Nombre del proyecto	PARAMUNO Proyecto 1
ID del proyecto BCR	BCR-CO-635-14-003
Fecha de registro de la actividad del proyecto	05/11/2022
Titular del proyecto	Fundación Cataruben
Información de contacto del Titular del proyecto	María Fernanda Wilches Gerente General Sandra Duarte Chaparro Superlíder Carbono Daniela Orjuela Directora Proyecto paramuno@cataruben.org Tel. 3204435972 / 3203108839 Cra. 20 #36 04 Yopal – Casanare
Número de versión del Documento de Proyecto aplicable a este informe de seguimiento	versión 2.4 de 25/01/2024
Metodología aplicada	Documento Metodológico Sector AFOLU / BCR0002 Cuantificación de las Reducciones de Emisiones de GEI de Proyectos REDD+. Versión 3.1. 15 septiembre de 2022 Documento Metodológico Sector AFOLU / BCR0003 Cuantificación de las Reducciones de Emisiones de GEI- Actividades que evitan el

Reporte de Monitoreo (Versión 2.4)	
	<i>cambio de uso de la tierra y mejoran las prácticas de manejo de turberas y otros humedales, en ecosistemas de alta montaña de Proyectos Versión 3.0. 31 Agosto de 2022</i>
Ubicación del proyecto (País, Región, Ciudad)	Colombia - Región Andina. Indique la ciudad (es) en las cuales se localizan los sitios del proyecto • Boyacá: Arcabuco, Chinavita, Duitama, Gachantiva, Paez, Pajarito, Paya, San Eduardo, Santa Maria y Sogamoso. • Caldas: Pácora y Salamina. • Casanare: Aguazul, Chameza, Monterrey, Pore, Sacama, Tamara y Yopal. • Cauca: Inza, Purace, San Sebastian y Totoro. • Cundinamarca: Guasca, Venecia, Choachi, Paratebuena y Ubaque • Norte De Santander: Salazar y Toledo. • Quindío: Córdoba, Génova y Salento. • Santander: Bolívar, Carcasi, Charalá, Gambita, Mogotes y Zapatoca. • Tolima: Chaparral, Rioblanco, Roncesvalles y San Antonio De Calarma. • Valle Del Cauca: El Cerrito, Guadalajara De Buga, Jamundí, Sevilla y Tuluá.
Fecha de inicio del proyecto	01/08/2017
Período de cuantificación de reducciones/eliminaciones de GEI	(01/08/2017 a 31/07/2037)
Número del período de seguimiento	01
Periodo de monitoreo	01/08/2017 - 31/12/2021
Cantidad de reducciones o absorciones de emisiones logradas por el proyecto en este período de monitoreo	Reducciones totales (2017-2021): 477.625 tCO₂e Promedio anual (2017-2021): 95.525 tCO₂e

Reporte de Monitoreo (Versión 2.4)	
Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible	ODS 6: Agua y Saneamiento ODS 13: Acción por el clima ODS15: Vida de ecosistemas terrestres
Categoría especial, relacionada con cobeneficios	Orquídea

TABLA DE CONTENIDO

1. Descripción general del proyecto	9
1.1 Alcance sectorial y tipo de proyecto	9
1.1.1 Tipo de proyecto	9
1.2 Fecha de inicio del proyecto	10
1.3 Periodo de cuantificación del proyecto	10
1.4 Ubicación del proyecto y límites del proyecto.	10
1.4.1 Área de influencia de otros proyectos en el área	19
1.5 Descripción resumida del estado de implementación del proyecto	21
2. Título, referencia y versión de la línea base y metodología de seguimiento aplicada al proyecto	28
3. Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	28
3.1.1 Aumentar el cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo	30
3.1.2 Avance del indicador frente a la meta global	31
3.2 ODS 13: Acción por el clima	33
3.2.1 Reducir las emisiones totales de gases de efecto invernadero por año	33
3.3 ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres	35
3.3.1 Aumentar la superficie forestal como proporción de la superficie total	36
3.3.2 Avance del indicador frente a la meta global	37
4. Cumplimiento de la Legislación Aplicable	37
5. Adaptación al cambio climático	39
6. Propiedad y derechos del carbono	42
7. Aspectos ambientales	44
7.1 Evaluación Ambiental Componente 2 - Salvaguardas.	45
7.2 Evaluación Ambiental Componente 4 - ODS.	46
7.3 Evaluación Ambiental Componente 4 - Actividades de Proyecto	46
8. Aspectos socioeconómicos	47
8.1 Resultados de la evaluación de aspectos socioeconómicos	47
8.1.1 Actividades de proyecto	48
8.1.2 Cobeneficio: Beneficios sobre las comunidades	50
9. Consulta de partes interesadas	51
10. Salvaguardas REDD+	53
10.1 Salvaguarda 1	54
A1 Correspondencia con la Legislación Nacional.	54
10.2 Salvaguarda 2	56
B2. Transparencia y Acceso a la Información	56
B3. Rendición de Cuentas	57
B4. Reconocimiento de las Estructuras de Gobernanza Forestal	58
B5. Fortalecimiento de Capacidades	59
10.3 Salvaguarda 3	63
C6. Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI)	64

C7. Respeto del Conocimiento Tradicional.	64
C8. Distribución de Beneficios.	64
C9. Derechos Territoriales.	64
10.4 Salvaguarda 4	66
D10. Participación.	67
10.5 Salvaguarda 5	69
E11. Conservación de los Bosques y su Biodiversidad.	69
E12. Provisiones de Bienes y Servicios Ambientales.	70
10.6 Salvaguarda 6	72
F13. Ordenamiento Ambiental y Territorial.	72
F14. Planificación Sectorial.	73
10.7 Salvaguarda 7	74
G15. Control y Vigilancia Forestal para Evitar el Desplazamiento de Emisiones.	74
11. Categorías especiales, relacionadas con cobeneficios	77
11.1 Conservación de la biodiversidad	77
11.2 Beneficios sobre comunidades	79
11.3 Equidad de género	80
12 Proyectos agrupados	84
13 Implementación del proyecto	84
13.1. La fecha de inicio de operación del proyecto y la operación de las actividades del proyecto.	84
13.2. Reporte de la ejecución de las actividades de ecosistemas de alta montaña	84
13.2.1. Implementar medidas de prevención y mitigación del cambio en el uso de la tierra	84
13.2.2. Implementar medidas de monitoreo y conservación de flora y fauna	87
13.2.3. Implementar medidas de reducción de consumo para la conservación del agua	89
13.3. Reporte de la ejecución de las actividades REDD+	90
13.3.1 Implementar medidas de prevención y mitigación para reducir la deforestación de bosques naturales	91
13.3.2. Implementar medidas de monitoreo y conservación de flora y fauna	93
13.3.3. Reporte de cumplimiento de actividades de proyecto relacionadas con la protección de zonas de importancia para la conservación del recurso hídrico.	95
13.4. Reporte de monitoreo de riesgo de no Permanencia	96
13.4.1 Riesgos ambientales	96
13.4.2 Riesgos financieros	97
13.4.3 Riesgos Sociales	97
13.5 Manejo de la incertidumbre	98
13.5.1 Manejo de la incertidumbre para ecosistemas de alta montaña	98
13.5.2 Manejo de la incertidumbre para ecosistemas de bosque	98
13.6 Solicitud de desviación aplicada a este período de seguimiento	99
14 Sistema de monitoreo	100
14.1. Descripción del plan de seguimiento	100

14.2 Datos y parámetros para cuantificar la reducción de emisiones	100
14.2.1 Datos y parámetros determinados en el registro y no monitoreados durante el período de monitoreo, incluidos los valores y factores predeterminados	100
15 Cuantificación de la reducción/absorción de emisiones de GEI	104
15.1 Emisiones de referencia	104
15.1.1 Emisiones de GEI en ecosistemas de alta montaña - Páramo	104
15.1.2 Emisiones de GEI por deforestación de bosques	106
15.2 Emisiones/absorciones del proyecto	107
15.2.1 Emisiones del proyecto en ecosistemas de alta montaña - Páramo	108
15.2.2 Emisiones del proyecto por deforestación de bosques	109
15.3 Fugas y No Permanencia	111
15.3.1 Emisiones por fugas en ecosistemas de alta montaña - Páramo	112
15.3.2 Emisiones por deforestación de bosques en áreas de fuga	113
15.4 Reducciones/eliminaciones netas de emisiones de GEI	115
15.5 Comparación de las reducciones de emisiones reales con las estimaciones del documento del proyecto	116
15.6 Comentarios sobre la diferencia con el valor estimado en el documento de proyecto registrado	118

Lista de Tablas

Tabla 1. Alcance del estándar.....	11
Tabla 2. Ubicación de los predios vinculados al proyecto.....	14
Tabla 3. Descripción resumida del estado de implementación de las actividades del proyecto EAM.....	24
Tabla 4. Descripción resumida del estado de implementación de las actividades del proyecto REDD+.....	27
Tabla 5. Resultado del avance de cumplimiento del indicador 6.4.1 del ODS 6 (Agua y saneamiento), respecto a la meta global del plan de monitoreo de ODS	33
Tabla 6. Avance de cumplimiento del indicador 13.2.2 del ODS 13 (Acción por el clima) respecto a la meta global del plan de monitoreo de ODS.....	37
Tabla 7. Avance de cumplimiento del indicador 15.1.1 del ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) respecto a la meta global del plan de monitoreo de ODS.....	39
Tabla 8. Cumplimiento Ítems de Adaptación al cambio climático.....	41
Tabla 9. Resultados de comunicación con partes interesadas.....	54
Tabla 10. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 1.....	57
Tabla 11. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 1 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS	58
Tabla 12. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 2 en el marco de Paramuno Proyecto 1.	62
Tabla 13. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 2 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS	65
Tabla 14. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 3 en el marco de Paramuno Proyecto 1.	

67

Tabla 15. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 3 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS68

Tabla 16. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 4 en el marco de Paramuno Proyecto 1. 69

Tabla 17. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 4 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS.....70

Tabla 18. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 5 en el marco de Paramuno Proyecto 1. 72

Tabla 19. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 5 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS.....74

Tabla 20. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 6 en el marco de Paramuno Proyecto 1. 75

Tabla 21. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 6 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS.....76

Tabla 22. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 7 en el marco de Paramuno Proyecto 1. 77

Tabla 23. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 7 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS.....78

Tabla 24. Avance de cumplimiento de los indicadores del componente “Conservación de la biodiversidad” respecto a la meta global del plan de monitoreo de COBENEFICIOS (Paramuno Proyecto 1)..... 80

Tabla 25. Avance de cumplimiento de los indicadores del componente “Beneficios sobre comunidades” respecto a la meta global del plan de monitoreo de COBENEFICIOS.....81

Tabla 26. Avance de cumplimiento de los indicadores del componente “Equidad de género” respecto a la meta global del plan de monitoreo de COBENEFICIOS..... 84

Tabla 27. Desviaciones en el plan de seguimiento..... 101

Tabla 28. Emisiones de referencia en ecosistemas de alta montaña (páramo) para el periodo de monitoreo..... 107

Tabla 29. Emisiones de referencia por deforestación de bosques para el periodo de monitoreo... 109

Tabla 30. Monitoreo de emisiones del proyecto en ecosistemas de alta montaña (páramo) en el periodo 2017-2021..... 111

Tabla 31. Monitoreo de emisiones del proyecto por deforestación de bosques en el periodo 2017-2021..... 112

Tabla 32. Monitoreo de emisiones en el área de fugas en ecosistemas de alta montaña (páramo) para el periodo 2017-2021..... 115

Tabla 33. Monitoreo de emisiones por deforestación de bosques en el área de fugas para el periodo 2017-2021..... 116

Tabla 34. Reporte de reducción de emisiones del proyecto por transformación evitada en ecosistemas de páramo (Componente EAM)..... 118

Tabla 35. Reporte de reducción de emisiones por deforestación evitada en ecosistemas de bosque (Componente REDD+)..... 118

Tabla 36. Comparación de reducciones de GEI estimadas vs reducciones reportadas en el periodo de monitoreo (2017-2021)..... 120

Lista de Imágenes

Imagen 1. Mapa de ubicación del Proyecto.	11
Imagen 2. Proyectos de carbono en área de influencia del proyecto Paramuno Proyecto 1.	20
Imagen 3. Meta del ODS 6 (Agua y saneamiento)	24
Imagen 4. Visualización del avance actual, del indicador 6.4.1 del ODS 6 según la TOOL ODS de BioCarbon Registry para el periodo 2017-2021 en el marco de Paramuno Proyecto 1.	26
Imagen 5. Meta del ODS 13 (Acción por el clima).	28
Imagen 6. Diligenciamiento del indicador 13.2.2 del ODS 13 en la TOOL ODS (EAM) de BioCarbon Registry para el periodo 2017-2021 en el marco de Paramuno Proyecto 1.	29
Imagen 7. Diligenciamiento del indicador 13.2.2 del ODS 13 en la TOOL ODS (REDD+) de BioCarbon Registry para el periodo 2017-2021 en el marco de Paramuno Proyecto 1.	30
Imagen 8. Meta del ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres)	31
Imagen 9. Diligenciamiento del indicador 15.1.1 del ODS 15 en la TOOL ODS de BioCarbon Registry para el periodo 2017-2021 en el marco de Paramuno Proyecto 1.	32
Imagen 10. Análisis propiedad del carbono.	39
Imagen 11. Resultados propiedad del carbono, Base de datos Monday.	40

1. Descripción general del proyecto

Paramuno Proyecto 1 tiene como objetivo aportar a la mitigación del cambio climático, a partir de la implementación de medidas de conservación, planificación y acciones integrales en el paisaje, incluyendo la transición hacia actividades más sostenibles en ecosistemas de alta montaña en los Andes Colombianos (Bosques altoandinos y Páramos). Estas medidas fueron ejecutadas con el fin de mitigar la deforestación de los bosques y el cambio de uso de la tierra. Así mismo se logró implementar medidas de monitoreo de la conservación de fauna y flora, conservación y protección del recurso hídrico en 154 predios privados vinculados al proyecto.

En el periodo comprendido entre los años 2017 y 2021, Paramuno Proyecto 1 ha logrado una reducción significativa de 477.625 tCO₂e. Este logro se fundamenta en la aplicación meticulosa de documentos metodológicos del sector AFOLU, específicamente BCR 0002 cuantificación de reducciones de emisiones de GEI de proyectos REDD+ en su versión 3.1, y BCR 003 para la cuantificación de reducciones de GEI actividades que evitan el cambio de uso de la tierra y mejoran las prácticas de manejo en turberas y otros humedales, en ecosistemas de alta montaña.

Estas metodologías se encuentran respaldadas por el estándar BCR en su versión 3.2, y la implementación de sus herramientas han sido cruciales para garantizar la calidad en la gestión de las reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero.

1.1 Alcance sectorial y tipo de proyecto

1.1.1 Tipo de proyecto

Paramuno Proyecto 1, se clasifica en el sector AFOLU, el cual incluye actividades REDD+ y actividades enfocadas en el ecosistema de alta montaña. El Proyecto es elegible bajo el alcance del Estándar BCR al cumplir una o más de las siguientes condiciones mencionadas en la tabla 1.

Tabla 1. Alcance del estándar

<i>El alcance del Estándar BCR se limita a:</i>	
<i>Los siguientes gases efecto invernadero, incluidos en el Protocolo de Kioto: Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄) y Óxido Nitroso (N₂O).</i>	X
<i>Los proyectos de GEI que usen una metodología elaborada o aprobada por BioCarbon Registry, aplicables a actividades de remoción de GEI y actividades REDD+ (Sector AFOLU).</i>	X
<i>Las reducciones de emisiones y/o remociones de GEI cuantificables, generadas por la implementación de actividades de remoción de GEI y/o actividades REDD+ (Sector AFOLU).</i>	X

<i>El alcance del Estándar BCR se limita a:</i>	
<i>Los proyectos de GEI que usen una metodología elaborada o aprobada por BioCarbon Registry, aplicables a actividades en los sectores energía, transporte y residuos.</i>	
<i>Las reducciones de emisiones de GEI cuantificables, generadas por la implementación de actividades en los sectores energía, transporte y residuos.</i>	

Fuente: BioCarbon Registry, 2023.

1.2 Fecha de inicio del proyecto

Paramuno Proyecto 1 **dió inicio el 01 de agosto del 2017.**

1.3 Periodo de cuantificación del proyecto

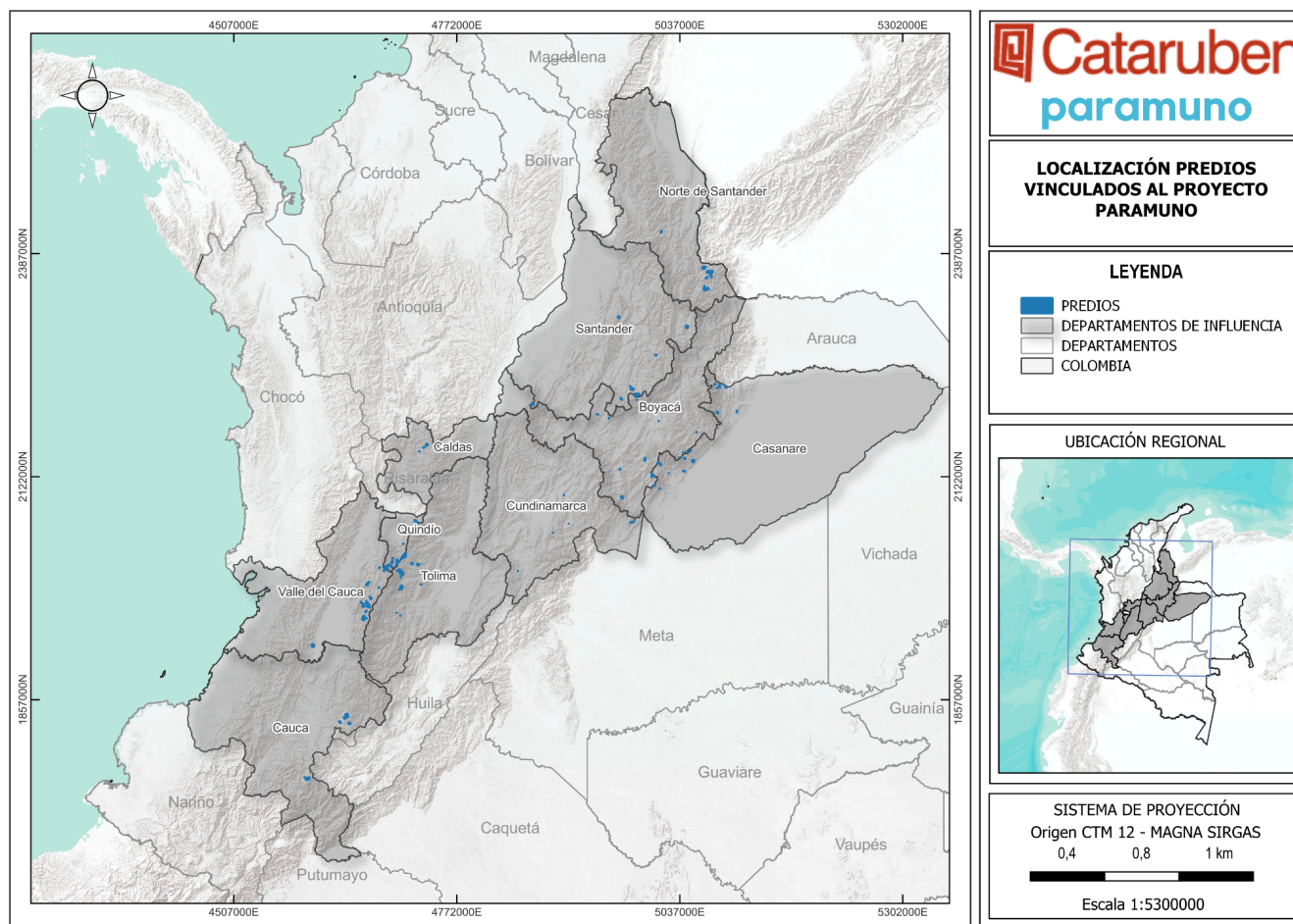
De acuerdo los lineamientos del Estándar BCR (sección 10.5) para proyectos REDD+ y del sector AFOLU, la cuantificación de las remociones y/o reducciones de emisiones GEI contempla los siguientes periodos:

- *Periodo de acreditación: 01 de agosto de 2017 - 31 de julio de 2037.*
- *Periodo de verificación 1: 01 de agosto de 2017 - 31 de diciembre de 2021.*

1.4 Ubicación del proyecto y límites del proyecto.

*Paramuno Proyecto 1 se encuentra localizado en la Región Andina del territorio Colombiano, esta se caracteriza por albergar una amplia variedad de ecosistemas de alta montaña ubicados en las cordilleras central y oriental. Estos paisajes, entre los cuales se encuentran bosques montanos, bosques de niebla, bosques altoandinos, y Páramos, entre otros, los comprende los departamentos de Boyacá, Caldas, Casanare, Cauca, Cundinamarca, Norte de Santander, Quindío, Santander, Tolima y Valle del Cauca, como se observa en la **imagen 1**.*

Imagen 1. Mapa de ubicación del Proyecto.



Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

A continuación se presentan los **154** predios vinculados de propietarios privados participantes de **PARAMUNO Proyecto 1**, listados por departamento, municipio, vereda y predio. Adicionalmente se adjunta el KML de las coordenadas del área de [intervención](#) e [influencia](#) del proyecto.

Tabla 2. Ubicación de los predios vinculados al proyecto

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
VALLE DEL CAUCA	EL CERRITO	EL MORAL	EL PAILON
		EL COFRE	EL PENSIL
		TENERIFE	LA LOMA
		TOCHE	EL CORAZÓN
		TENERIFE	LA CUMBRE
		TENERIFE	LA CUMBRE
		TENERIFE	LOTE
		EL CERRITO	LA SELVA
		EL CERRITO	LA ALBANIA
		TENERIFE	LOTE 1 BETANIA O LA ITALIA
		TENERIFE	ISABELA
	GUADALAJARA DE BUGA	RIO LORO	LA MELBA PARAJE LAS HERMOSAS
		EL ROSARIO	LA PRADERA
		EL ROSARIO	LA PRIMAVERA
		EL COFRE	LOTE LA TORRE
	JAMUNDÍ	JAMUNDÍ	LOTE DENOMINADO HACIENDA LOS ALAMOS
		JAMUNDÍ	LOTE DE TERRENO DENOMINADO HACIENDA AGUASUCIA
	PALMIRA	TOCHE ADENTRO CHINCHE	CIELO AZUL

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
		PALMIRA	LOTE M ANTES HOY BELLAVISTA
		TOCHE	LAS VEGAS
		COMBIA	FINCA RURAL DENOMINADA HACIENDA RIVERIA
		TOCHE	LOTE DE TERRENO CON CASA DE HABITACIÓN
	SEVILLA	CRISTALES	EL TÁCHIRA
		ALEGRÍAS	LA GAITANA
	TULUÁ	SANTA LUCÍA	LAS BRISAS
		CULEBRAS	EL PARAGUAY
TOLIMA	CHAPARRAL	SAN JOSÉ DE LAS HERMOSAS	PREDIO LA QUIMBAYA
		LAS HERMOSAS	PREDIO SANTA INÉS
	RIOBLANCO	MANZANARES	PREDIO LA LUNA
		LAS DELICIAS	PREDIO TRES ESQUINAS AGUAS CLARAS
	RONCESVALLE	EL COCO	EL CHORLO FRACCIÓN N EL CHORLO RONCES VALLES
		EL COCO	LA ALBANIA FRACCIÓN N LA CAMELIA RONCES VALLES
		EL COCO	PARCELA N 7
		CHILI	LA ESPERANZA
		SANTA ELENA	HOLANDA

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
			FRACCIÓN CHILI ALTO RONCESVALLES
		CHUPADEROS	BALDÍOS DE LA NACIÓN PARAJE CHUPADERO
		QUEBRADA GRANDE	LOTE BRAMADERO
		QUEBRADA GRANDE	LA TRIBUNA FRACCIÓN
		QUEBRADA GRANDE	NAGASAKI
		QUEBRADA GRANDE	LA ESMERALDA
		QUEBRADA GRANDE	LAS BRISAS
		QUEBRADA GRANDE	LA ESTACIÓN Y ESTACIÓN N 2
		DIAMANTE CHILI	LA SOLEDAD
	SAN ANTONIO DE CALARMA	EL DIAMANTE	LOTE DE RESERVA
QUINDÍO	PIJAO-CÓRDOBA	LA PALMERA	LOTE LA ARGENTINA
	GÉNOVA	RIO GRIS	LOTE LA COCA
		SAN JUAN ALTO	LOTE LAS COLINAS
		RIO GRIS	LOTE LA ESPERANZA
		SAN JUAN	LOTE LA MESETA
		SAN JUAN	LOTE EL BOSQUE
		SAN JUAN	LOTE LA RIVERA 1 LOTE
		SAN JUAN ALTO	LAS GOLONDRINAS
		SAN JUAN ALTO	LOTE EL PANDO
		SAN JUAN	LOTE COSTA

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
			RICA
		COSTA RICA	LOTE LOS ALPES
		SAN JUAN ALTO	LOTE LAS PALMAS
		SAN JUAN	LOTE LA PLAYA
		SAN JUAN	LOTE BUENAVISTA
		SAN JUAN ALTO	LOTE LA CUMBRE
		RÍO ROJO	LOTE SERVIA
		PEDREGALES	LOTE LOS ARBOLITOS
		SAN JUAN	LOTE LA DORADA
		SAN JUAN ALTO	LOTE SAN BERNARDO
		PEDREGALES	LOTE AGUA CLARA VALLE LINDO
		SAN JUAN	LOTE PARCELA 1 EL MIRADOR
		LA PALOMA	LOTE EL PENSIL
		PEDREGALES	LOTE LA CONQUISTA
	SALENTO	RIO ARRIBA	LOS ÁRBOLES
CAUCA	INZÁ	LOS ALPES	LA ESPERANZA
	SAN SEBASTIÁN	VALENCIA	LOS ANDES
	TOTORO	CHUSCALES	CORNETEROS
		MALVAZA	LOTE 1
		MALVAZA	LA MONTAÑA
		MALVAZA	LOTE 2 ALASKA
CALDAS	PACORA	LA VIRGINIA	FINCA LAS BRISAS LA VIRGINIA

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
	SALAMINA	PORTACHUELO	CANDELARIA
		PORTACHUELO	LOTE DE TERRENO PREDIO NUMERO UNO
		LOS MOLINOS	LA QUIEBRA
CUNDINAMARCA	PARATEBUENO	VILLAPACHELLY	LOTE NO 3
		VILLAPACHELLY	LOTE FINCA MI RANCHITO
		VILLAPACHELLY	LAS ACACIAS
		SAN MANUEL	LOTE LOS TRONQUITOS
	GUASCA	EL SANTUARIO	SAN ANTONIO
	VENECIA	LAS MERCEDES	LAS PALMAS
	CHOACHÍ	CHATASUGA	LOTE EL ALGARROBO
	UBAQUE	BELEN	FINCA CARDONAL
BOYACA	ARCABUCO	RUPAVITA	LOTE N 2
	CHINAVITA	ZANJA ARRIBA	AGUA CLARA
			LA TERTULIA
	DUITAMA	TUTAZA	SAN ANTONIO
	GACHANTIVA	IGUA DE PAEZ	LA CAJA DE SAN MARTÍN
		IGUA DE PAEZ	EL BRAMADERO
	PAEZ	GUAMAL	LA FLORIDA
		GUAMAL	EL PORVENIR 1
		MONSERRATE	LOS TULIPANES
		GUAMAL	EL PORVENIR 2
	PAJARITO	USAMENA	LOTE 2 LA ESPERANZA
		USAMENA	LOTE 1 LA ESPERANZA
		MONSERRATE	SIN DIRECCION BUENAVISTA
	PAYA	EL GUACAL	FINCA LA

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
			ESPERANZA
	SAN EDUARDO	CARDOZO	LA CORDILLERA
	SANTA MARIA	CAÑO NEGRO	BUENAVISTA PARTE
		CAÑO NEGRO	SAN PEDRO
	SOGAMOSO	OMBACHITA	LOTE EL RUCHICAL
SANTANDER	CHARALÁ - ENCINO	QUEBRADA DE BECERRAS	RNSC CORAZÓN DE LA MONTAÑA
	MOGOTES	SAN JOSÉ	FINCA SAN JOSÉ HOY "EL CAIRO"
	CARCASI	BABEJA	LA VALEROSA
	BOLÍVAR	ERMITAÑO	PREDIO RURAL ALTAMIRA
		ERMITAÑO	PREDIO RURAL EL CAMINO
		EL ERMITAÑO	PREDIO RURAL EL EDEN
		EL ERMITAÑO	PREDIO RURAL LA MONTAÑITA
		EL ERMITAÑO	PREDIO RURAL LAS PALMAS
		HERMITAÑO	PREDIO RURAL VISTA HERMOSA
	CHARALÁ	CAÑAVERALES	LOTE 7 SIETE
		VIROLIN	NUEVO MUNDO
	ZAPATOCA	SAN JAVIER	LA FLORESTA
		SAN JAVIER	EL PÁRAMO DE DON TORIBIO
	GAMBITA	CHINATA	PREDIO RURAL PIE DE FIMIQUE
		EL TABLÓN	LOTE RURAL HONDURA
		EL TABLÓN	LOTE EL ROBLEGAL O SANTA BÁRBARA
NORTE DE SANTANDER	SALAZAR	CAMPO NUEVO NORTE	LA PROVIDENCIA
		LA AMARILLA	LOTE LA

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
	TOLEDO		VICTORIA VEREDA LA AMARILLA
		SANTA ISABEL	PALO COLORADO 2
		SANTA ISABEL	PREDIO RURAL EL PARAMO 2
		SAMARIA	PREDIO RURAL LA SELVA
		SARARITO	PREDIO RURAL EL PORVENIR
		MIRALINDO	PREDIO RURAL DON NEMECIO
		SANTA RITA	LA PAZ
		ALTO DEL ORO	PREDIO RURAL TEBAIDA
CASANARE	AGUAZUL	SANTA RITA	PREDIO RURAL EL PINAL
		EL SALITRE	SIN DIRECCION CARTAGENA
		ALTO CUNAMA	LOTE MONSERRATE
		SAN IGNACIO	SIN DIRECCION REMANSO
	CHAMEZA	CUNAMA	SIN DIRECCION SAN IGNACIO
		MUNDO VIEJO	EL PORVENIR
		MALPASO	EL OLVIDO
		CENTRO	EL DESENGAÑO
		MUNDO VIEJO	EL PROGRESO
		LA PALMA	SAN PEDRO
		CENTRO NORTE	LA PROVIDENCIA
		CENTRO NORTE	FINCA SAN FRANCISCO
		CENTRO NORTE	LAS ACACIAS
	MONTERREY	PIÑALERA	SAN JOSÉ

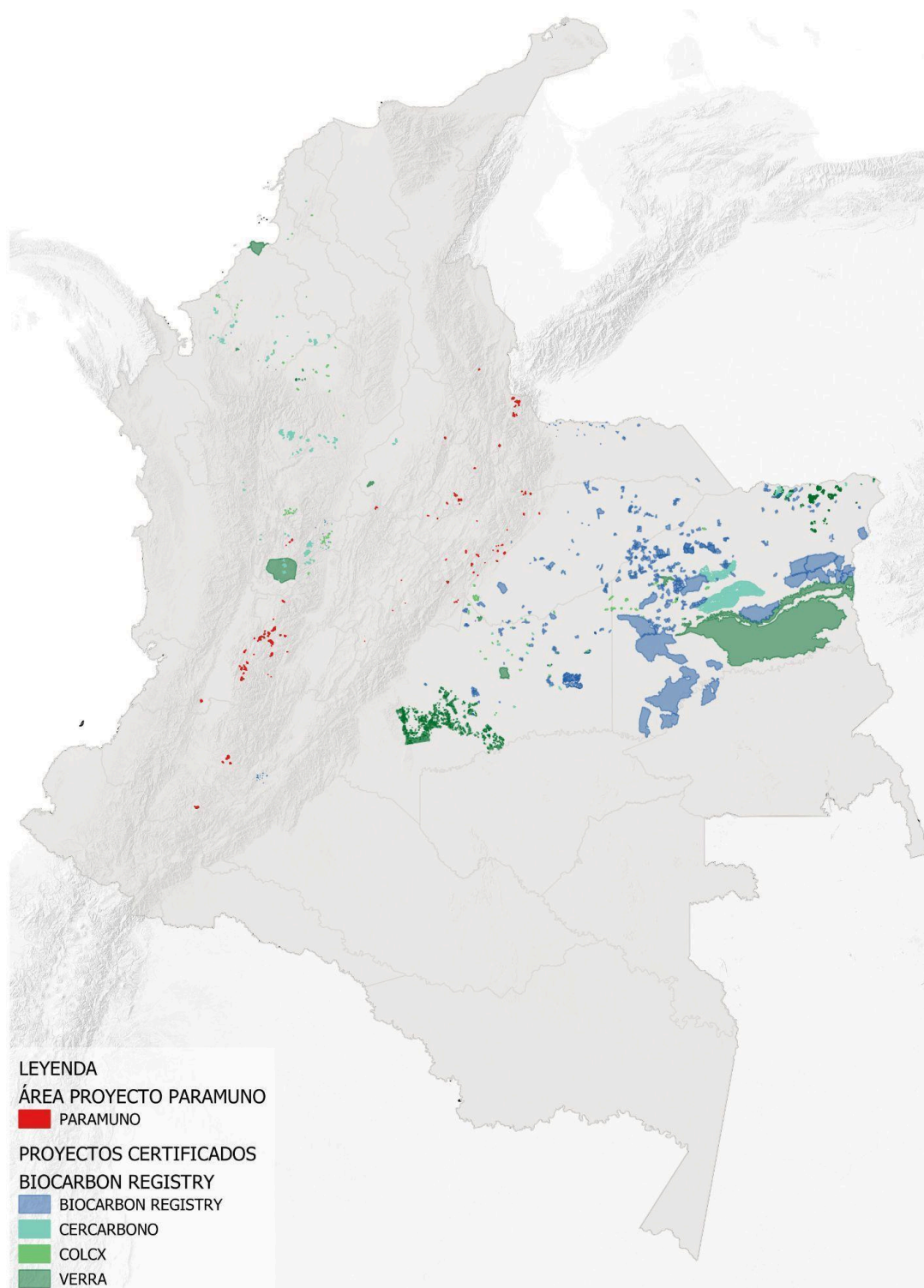
DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA	NOMBRE DE PREDIO
		EL PLACER	PALMIRA
	PORE	TASAJERAS	LOS YACIMIENTOS
	SACAMA	GUIVARIN	LA LAGUNA
		SABANALARGA	EL MANZANO
		MONTE OLIVO	LA ESMERALDA
		MACUEQUE	BELLA VISTA
		MONTE LOS OLIVOS	LA FLORIDA
		MONTE OLIVO	LAS DELICIAS
	TAMARA	ECCEHOMO	LAS LAGUNAS
	YOPAL	VOLCANERA	FINCA BRISAS DEL CHARTE
		VOLCANERA	FINCA FLOR AMARILLOS

1.4.1 Área de influencia de otros proyectos en el área

Con el fin de evitar la doble contabilidad el titular del proyecto ejecuta un análisis espacial en los límites geográficos del proyecto. Este análisis consta de 3 fases. i. Mapeo del territorio para la identificación de proyectos de mitigación de GEI, esta fase concluye que a la fecha existen 228 proyectos en el territorio nacional con información cartográfica, asociados a los siguientes estándares de carbono: Biocarbon Registry (56), COLCX (33), Cercarbono (61) y VERRA (78) ([Revisión de Estándares-Paramuno Proyecto 1](#)). ii. Descargar los límites espaciales (información espacial) de cada proyecto desde la página oficial del estándar y su correspondiente almacenamiento en [formato vectorial](#) en una base de datos espaciales [SIG Geodatabase](#). Tercero y último, utilizando el algoritmo intersección del software ArcGIS, se superponen los archivos vectoriales que representan las áreas de Paramuno Proyecto 1 con el archivo vectorial de otros proyectos. El resultado es un shapefile vacío que indica que las áreas del proyecto no están vinculadas a otros proyectos o metas de mitigación de GEI. Es decir, NO existe doble contabilidad para el proyecto. El análisis correspondiente se almacena en [Map Package](#) disponible para visualizar en la plataforma ArcGIS Desktop - [ArcGIS Pro](#).

En la **imagen 2**, se observa la ubicación espacial de los proyectos de carbono de los distintos estándares al igual que los límites geográficos de las áreas del Paramuno Proyecto 1 (color rojo).

Imagen 2. Proyectos de carbono en área de influencia del proyecto Paramuno Proyecto 1.



Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

1.5 Descripción resumida del estado de implementación del proyecto

Bajo los lineamientos de las metodologías REDD+ y EAM, Paramuno Proyecto 1 ha diseñado e implementado medidas de prevención y mitigación dirigidas a reducir el cambio en el uso de la tierra en ecosistemas de alta montaña, específicamente en los páramos, así como a abordar la deforestación y degradación de los bosques. Estas medidas, centradas en el monitoreo y conservación de la flora y fauna, así como en la protección del recurso hídrico, buscan describir detalladamente las metodologías, frecuencias, porcentajes de avance y cumplimiento. Además es de señalar que como resultado de la implementación de estas actividades se ha logrado en el periodo del 2018 a 2021 la reducción de 477.625 tCO₂e.

*En la **sección 13.2**. Se presenta de manera detallada el estado de implementación para cada actividad EAM. En la siguiente tabla se presenta de manera resumida el grado de implementación de cada actividad.*

Tabla 3. Descripción resumida del estado de implementación de las actividades del proyecto EAM.

Componente	ID	Actividad	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Fechas de implementación	Porcentaje de cumplimiento en el periodo de reporte (2017-2021)	Avance general de la actividad
Implementar medidas de prevención y mitigación del cambio en el uso de la tierra	C-1	Monitorear de manera satelital el cambio del uso de la tierra.	Análisis del cambio de la cobertura vegetal y uso del suelo en las áreas de influencia del proyecto tomando como insumo imágenes satelitales	Cada cuatro (4) años	Se ha realizado de manera permanente a partir del 2017.	90 %	20,0 %
	C-2	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles	Informe de gestión para el desarrollo de la planificación predial (tres fases): 1. Caracterización predial. 2. Generación documento de plan predial. 3. Seguimiento a la implementación del plan predial.	Cada cinco (5) años	La operación de esta actividad inicia a partir del 1 de agosto del 2017 con la primera visita de reconocimiento y caracterización social del hogar beneficiario, tal como se presenta en la <u>relación fecha de inicio de actividades de proyecto para cada predio</u> .	91.30%	13,7 %
	C-3	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistema de alta montaña y estructuras de gobernanza.	Protocolo de capacitaciones realizadas en el que se describen las temáticas tratadas, número de personas capacitadas y número de mujeres capacitadas, con su respectiva lista de asistencia. Se realizarán ciclo de capacitaciones con base a las brechas identificadas como servicios ecosistémicos, planificación predial, restauración ecológica y cambio	Cada dos (2) años	La primera capacitación se realizó el 6 de agosto del 2017. Sin embargo, la operación de la misma inicia antes con la organización y preparación de la logística de la misma. Los soportes de las actividades ejecutadas se encuentran en el siguiente Anexo <u>2.1.1.3. Ciclo de capacitaciones</u>	100%	30,0 %

Componente	ID	Actividad	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Fechas de implementación	Porcentaje de cumplimiento en el periodo de reporte (2017-2021)	Avance general de la actividad
			climático, etc.				
	C-4	Reporte de seguimiento a puntos de calor identificado a través de la plataforma de puntos de calor del IDEAM	Reporte de seguimiento a puntos de calor identificado a través de la plataforma de puntos de calor del IDEAM	Permanente	Se ha realizado de manera permanente a partir del 2017.	100%	25,0 %
Implementar medidas de monitoreo y conservación de flora y fauna	B-1	Monitorear los ecosistemas amenazados	Las capas de los ecosistemas amenazados se obtuvieron de: Actualización de la Lista Roja de los Ecosistemas Terrestres de Colombia: Herramienta para la gestión de los ecosistemas. Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K. y J. Cortés. (2018). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	Cada 5 años	Realizado con información del 2018 IUCN	100%	25,0 %
	B-2	Monitoreo participativo de fauna	Esta actividad se divide en tres fases de ejecución: 1. Estructurar un modelo logístico en el cual se valide la realización del monitoreo ecoacústico participativo en algunos predios.	Cada 5 años	No se ha iniciado actividades de monitoreo, pero se presenta plan de monitoreo.	12.50%	12,5 %

Componente	ID	Actividad	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Fechas de implementación	Porcentaje de cumplimiento en el periodo de reporte (2017-2021)	Avance general de la actividad
			2. Se ejecuta el muestreo con cada propietario en su predio 3. La información acústica será analizada por los profesionales designados.				
	B-3	Zonificar áreas con presencia de especies amenazadas	Lista de especies amenazadas tomadas de: IUCN 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2.	Cada 5 años	Realizado con información del 2018 - 2021 con los reportes SIB GBIF	100%	25,0 %
Implementar medidas de conservación y protección del recurso hídrico	A-1	Planes de uso eficiente y ahorro del agua en el predio.	Caracterización a través de encuestas mediante ODK para levantamiento de información del manejo del recurso hídrico	cada 5 años	La operación de esta actividad inicia a partir del 3 de enero del 2021 con la caracterización social, ambiental, económica y productiva.	25%	25%
	A-2	Elaborar un plan de conservación de las zonas de importancia para recurso hídrico	Caracterización a través de encuestas mediante ODK para levantamiento de información del manejo del recurso hídrico	cada 5 años	La operación de esta actividad inicio el 12 de abril del 2021.	23%	23%

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

En la **sección 13.3**. Se presenta de manera detallada el estado de implementación para cada actividad del proyecto REDD+. En la siguiente tabla se presenta resumida el grado de implementación para cada actividad.

Tabla 4. Descripción resumida del estado de implementación de las actividades del proyecto REDD+.

Componente	ID	Actividad	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Fechas de implementación	Porcentaje de cumplimiento en el período de reporte (2017-2021)	Avance general de la actividad
Implementar medidas de prevención y mitigación del cambio en el uso de la tierra	C-1	Monitorear de manera satelital los cambios por deforestación	Informe de análisis del cambio de la dinámica de las áreas elegibles tomando como insumo imágenes satelitales	Cada cuatro (4) años	Se ha realizado de manera permanente a partir del 2017.	100%	20,0 %
	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Protocolo de capacitaciones realizadas, presenciales y/o virtuales, en el que se describen las temáticas tratadas, número de personas capacitadas y número de mujeres capacitadas, con su respectiva lista de asistencia. Se realizarán ciclo de capacitaciones con base a las brechas identificadas como prácticas agropecuarias sustentables, planificación predial, restauración ecológica y cambio climático, etc.	Cada dos (2) años	La primera capacitación se realizó el 6 de agosto del 2017. La fecha de inicio de las operaciones de esta actividad inician un mes antes con la organización y preparación de la logística de la misma. Los soportes de las actividades realizadas se encuentran en el siguiente Anexo: <u>3.1.1.2. Ciclo de capacitaciones</u> .	100%	25,0 %
	C-3	Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres	Reporte de seguimiento a puntos de calor identificado a través de la plataforma de puntos de calor del IDEAM	Permanente	Se ha realizado de manera permanente a partir del 2017.	100%	25,0 %

Componente	ID	Actividad	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Fechas de implementación	Porcentaje de cumplimiento en el periodo de reporte (2017-2021)	Avance general de la actividad
	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles	Informe de gestión para el desarrollo de la planificación predial (tres fases): 1. Caracterización predial. 2. Generación documento de plan predial. 3. Seguimiento a la implementación del plan predial.	Cada cinco (5) años	La ejecución de esta actividad se inicia el 1 de agosto de 2017 con la primera visita destinada al reconocimiento y caracterización social del hogar beneficiario. tal como se presenta en la <u>relación fecha de inicio de actividades de proyecto para cada predio</u> .	96,71%	14,5 %
Implementar medidas de monitoreo y conservación de flora y fauna	B-1	Monitorear los ecosistemas amenazados	Las capas de los ecosistemas amenazados se obtuvieron de: Actualización de la Lista Roja de los Ecosistemas Terrestres de Colombia: Herramienta para la gestión de los ecosistemas. Etter, A., Andrade, A., Saavedra, K. y J. Cortés. (2018). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt	Cada 5 años	Realizado con información del 2018 IUCN	100%	25,0 %
	B-2	Monitoreo participativo de fauna	Esta actividad se divide en tres fases de ejecución: 1. Estructurar un modelo logístico en el cual se valide la realización del monitoreo ecoacústico participativo en algunos predios. 2. Se ejecuta el muestreo con cada propietario en su predio 3. La información acústica será analizada por los profesionales designados.	Cada 5 años	No se ha iniciado actividades de monitoreo, pero se presenta plan de monitoreo.	12,50%	12,5 %

Componente	ID	Actividad	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Fechas de implementación	Porcentaje de cumplimiento en el periodo de reporte (2017-2021)	Avance general de la actividad
	B-3	Zonificar áreas con presencia de especies amenazadas	Lista de especies amenazadas fueron tomadas de: IUCN 2023. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2022-2. < https://www.iucnredlist.org >	Cada 5 años	Realizado con información del 2018 - 2021 con los reportes SIB GBIF	100%	25,0 %
Implementar medidas de conservación y protección del recurso hídrico	A-1	Caracterizar el uso y manejo del agua en el predio	Caracterización a través de encuestas mediante ODK para levantamiento de información del manejo del recurso hídrico	cada 5años	La operación de esta actividad inicia a partir del 3 de enero del 2021 con la caracterización social, ambiental, económica y productiva.	25%	25%
	A-2	Elaborar un plan de conservación de las zonas de importancia para recuso hídrico.	Caracterización a través de encuestas mediante ODK para levantamiento de información del manejo del recurso hídrico	cada 5 años	La operación de esta actividad inicio el 12 de abril del 2021.	23%	23%

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

2. Título, referencia y versión de la línea base y metodología de seguimiento aplicada al proyecto

Paramuno Proyecto 1 se soporta en el estándar voluntario de Biocarbon Registry en su versión 3.2 y en sus las metodologías descritas a continuación:

- *DOCUMENTO METODOLÓGICO SECTOR AFOLU para la Cuantificación de Reducciones de Emisiones de GEI de Proyectos REDD + en su versión 3.1. 15 de septiembre del 2022.*
- *Para el área de Alta Montaña se tendrá como referencia el DOCUMENTO METODOLÓGICO SECTOR AFOLU para la cuantificación de Reducciones de Emisiones de GEI, actividades que evitan el cambio de uso de la tierra y mejoran las prácticas de manejo de turberas y otros humedales en ecosistemas de alta montaña en su versión 3.0 del el 31 de agosto de 2022.*

Adicionalmente se utilizaron las siguientes herramientas aportadas por el estándar BCR:

- *Herramienta para demostrar el cumplimiento de las salvaguardas REDD+ Versión 1.1, de enero 26 de 2023.*
- *Herramienta para la Línea Base y Adicionalidad Versión 1.2, de Septiembre 27 de 2023*
- *No net harm Environmental and social safeguards (NNH) Versión 1.0, de marzo 7 de 2023.*
- *Herramienta para la determinación de aportes al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) Versión 2.0, de marzo 1 de 2022.*
- *Herramienta “Evitar doble Contabilidad” (ADC) Versión 1.0 de March 9, 2023.*
- *Herramienta de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) Versión 1.0 de febrero 13 de 2023.*
- *Herramienta de Permanencia y Gestión De Riesgos. Versión 1.0 de marzo 7 de 2023.*
- *El Documento de Reporte de monitoreo en su plantilla versión 1.0 .*

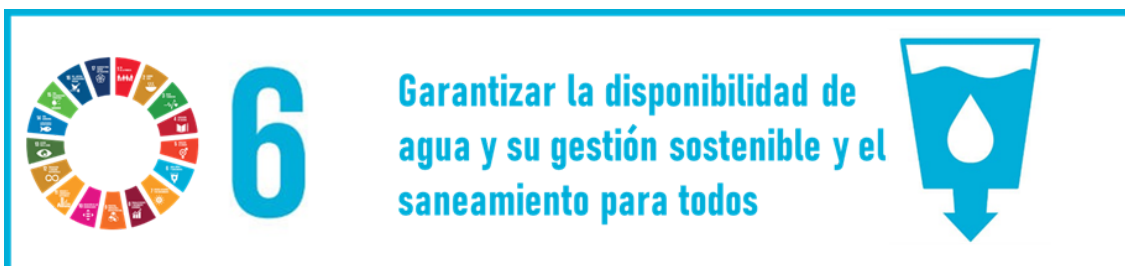
3. Contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

De acuerdo a las orientaciones plasmadas en el estándar BCR en su versión 3.2 y la nueva herramienta “No Net Harm”, que hace referencia a la importancia de la evaluación sobre la contribución del proyecto a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Y teniendo en cuenta que el periodo de monitoreo de Paramuno Proyecto 1 está comprendido entre 2017-2021 (4 años), a continuación se relaciona el análisis de

resultados del [Reporte Monitoreo ODS \(Paramuno Proyecto1\)](#) (Ver hoja: **Reporte M. ODS**)

3.1 ODS 6: Agua y saneamiento

Imagen 3. Meta del ODS 6 (Agua y saneamiento)



Adaptado de: <https://www.isglobal.org/>, 2023.

Después de hacer uso de la [herramienta ODS \(versión 3.0\) para Paramuno Proyecto 1](#), se pudo determinar que el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 6, relacionado con Agua y Saneamiento, busca alcanzar el indicador 6.4.1. Para lograr esto, se ha llevado a cabo la caracterización de los terrenos en cuanto a su componente de agua, lo que permite identificar las fuentes de suministro del recurso y la disposición de aguas residuales domésticas. Esto, a su vez, contribuye a identificar las principales necesidades de la comunidad del proyecto.

Utilizando los datos obtenidos de esta encuesta, se formulan los Planes de Uso Eficiente y Ahorro de Agua (PUEAA), cuyo objetivo es concienciar a las personas sobre la importancia de una gestión sostenible del recurso hídrico y fomentar prácticas de ahorro y uso eficiente del agua. Es fundamental destacar que estas actividades son esenciales para lograr un acceso equitativo al agua potable y saneamiento básico, lo cual tiene un impacto directo en la calidad de vida de las personas y en la consecución de un desarrollo sostenible.

A través de las cuatro etapas metodológicas propuestas en el Documento de Diseño del proyecto, se implementa el cumplimiento del ODS 6 en Paramuno Proyecto 1. Para calcular el porcentaje de avance del proyecto se utiliza la siguiente ecuación:

$$\% \text{ de Progreso} = \frac{(N^{\circ}D * 0,10) + (N^{\circ}DI * 0,15) + (N^{\circ}I * 0,55) + (N^{\circ}S * 0,20)}{n}$$

Ecuación 1. Cálculo para determinar el porcentaje de avance en cuanto al cumplimiento del ODS 6 Paramuno Proyecto 1.

Donde:

N°D = Número de predios Diagnosticados

N°DI = Número de predios con Diseño

N°I = Número de predios Implementados

N°S = Número de predios con Seguimiento.

n = Número total de predios

Este documento centra su atención en el diagnóstico y diseño de los planes de uso eficiente y ahorro del agua en los **154** predios que forman parte de Paramuno Proyecto 1. Estos planes han dado lugar a la creación de fichas de manejo del recurso hídrico, las cuales serán implementadas con el objeto de mejorar las condiciones del agua para consumo humano y la adecuada disposición de las aguas residuales. Hasta la fecha, se han caracterizado **144** predios y desarrollados **144** PUEAA's, los cuales se encuentran disponibles en la carpeta de anexos del informe de monitoreo del ODS 6 ([Objetivos de Desarrollo Sostenible](#)) junto con el diagnóstico, en donde se presentan los resultados estadísticos obtenidos de la caracterización predial (componente agua). Cabe mencionar que los documentos PUEAA's correspondientes a los otros **10** predios restantes, se encuentran en proceso y se espera completarlos durante la fase de diseño.

En resumen, Paramuno Proyecto 1 ha logrado hasta la fecha un **9.4%** del 10% equivalente de la **etapa diagnóstico** (130 predios caracterizados). Por otro lado, se ha conseguido un **14%** del 15% que equivale a la **etapa diseño** (144 predios con PUEAA's). Con estos avances, se ha alcanzado un progreso del **23%** hacia la meta global propuesta, como se puede observar en la distribución de las etapas en la ecuación:

$$\% \text{ de Progreso} = \frac{(144*0,10)+(144*0,15)+(0*0,55)+(0*0,20)}{154} = \mathbf{23}$$

Ecuación 2. Cálculo para determinar el porcentaje de avance en cuanto al cumplimiento del ODS 6 Paramuno Proyecto 1.

3.1.1 Aumentar el cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo

En relación con el indicador 6.4.1, se ha establecido una línea base o valor de referencia para el año 2016 de cero (0), que corresponde a la ausencia de actividades para el mejoramiento del uso eficiente y ahorro del agua.

Imagen 4. Visualización del avance actual, del indicador 6.4.1 del ODS 6 según la TOOL ODS de BCR.

Indicador	Unidad	Meta	Valor de referencia	Año1		Año2		Año3		Año4	
				Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia
6.4.1 Cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo	%	Aumentar	0	23	Aumentar	23	IGUAL	23	IGUAL	23	IGUAL

o Promedi	Tendencia (promedio vs referencia)	Cumple (respecto al promedio)
23	Aumentar	Si

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

3.1.2 Avance del indicador frente a la meta global

Tabla 5. Resultado del avance de cumplimiento del indicador 6.4.1 del ODS 6 (Agua y saneamiento), respecto a la meta global del plan de monitoreo de ODS .

ODS	Objetivo	Meta - Indicador(es)	Abordaje y/o Cumplimiento	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global
6	6.4	6.4.1 Aumentar el cambio en la eficiencia del uso del agua con el tiempo	Actualmente, se encuentran en curso las etapas iniciales del proyecto: el diagnóstico y el diseño. De los 154 predios asociados al Proyecto, se ha completado un total de 144 diagnósticos (9.4%) y se ha formulado un conjunto de 144 PUEAA's (14%). Hasta el momento, las actividades principales llevadas a cabo han sido la caracterización de los predios (Caracterización Predial - Componente Agua), elaboración de los planes para el ahorro y el uso eficiente del agua y diagnóstico de Proyecto.	23.38%

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

Cumplimiento del indicador 6.4.1

Con el fin de demostrar el cumplimiento del avance en el indicador 6.4.1 del Objetivo de Desarrollo Sostenible 6, se plantea la ecuación 3, en donde se asocian y se vinculan las 3 fichas de manejo anexadas en cada uno de los PUEAA's. Es de resaltar que dependiendo de las necesidades del predio se utilizará la totalidad de las fichas.

$$\begin{aligned} \text{\% Cumplimiento} \\ \text{indicador 6.4.1} \\ \text{(ODS 6)} \end{aligned} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \bar{X} \text{ Imp. Fichas} \right) * n \text{ P. Imp.}}{n}$$

Ecuación 3. Cálculo para determinar el porcentaje de cumplimiento del indicador 6.4.1.

Donde:

$\sum(i=1)^n \bar{X} \text{ Imp. Fichas}$ = Sumatoria del promedio de implementación de las 3 Fichas de manejo por predio

$n \text{ P. Imp.}$ = Número de predios implementados

n = Número total de predios

La sumatoria del promedio de la implementación de las fichas de manejo se puede entender de la siguiente manera:

$$\sum_{i=1}^n \bar{X} \text{ Imp. Fichas} = \sum_{i=1}^n \frac{\left(\frac{\% \text{Cum. F1} + \% \text{Cum. F2} + \% \text{Cum. F3}}{n \text{ Fichas. P. 1}} \right) \left(\frac{\% \text{Cum. F1} + \% \text{Cum. F2} + \% \text{Cum. F3}}{n \text{ Fichas P. 2}} \right) \dots}{n}$$

Ecuación 4. sumatoria del promedio de la implementación de las 3 fichas de manejo.

Donde: se debe tener presente el promedio del porcentaje de cumplimiento de las tres fichas de manejo para cada uno de los predios vinculados a Paramuno Proyecto 1. Los temas de las tres fichas están enmarcados en: 1. Agua potable; 2. Mantenimiento y limpieza de áreas de manejo sanitario y 3. Manejo sanitario de las aguas residuales domésticas.

Cada una de las fichas, cuenta con un total de seis actividades. De acuerdo al desarrollo y cumplimiento de estas actividades, se calcula el porcentaje de cumplimiento. Con base a esto, en la siguiente ecuación se representa de manera específica cómo se calcula el porcentaje de cumplimiento del Indicador 6.4.1 (ODS 6):

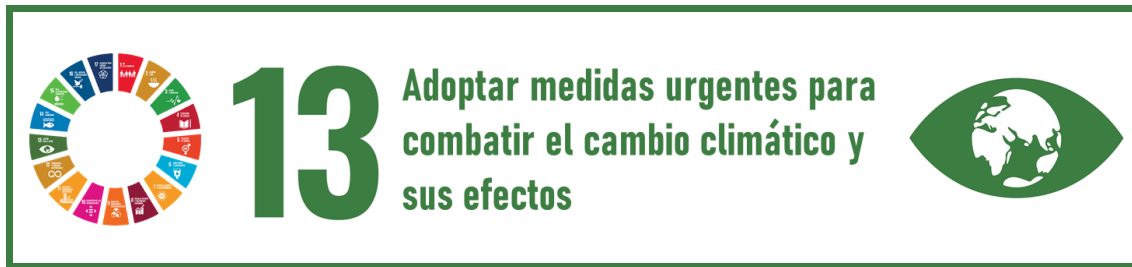
$$\begin{aligned} \text{\% Cumplimiento} \\ \text{indicador 6.4.1} \\ \text{(ODS 6)} \end{aligned} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \frac{\left(\frac{\% \text{Cum. F1} + \% \text{Cum. F2} + \% \text{Cum. F3}}{n \text{ Fichas. P. 1}} \right) + \left(\frac{\% \text{Cum. F1} + \% \text{Cum. F2} + \% \text{Cum. F3}}{n \text{ Fichas P. 2}} \right) \dots \right)}{n} * n \text{ P. Imp.}$$

Ecuación 5. Cálculo para el porcentaje de cumplimiento del Indicador 6.4.1.

3.2 ODS 13: Acción por el clima

Uno de los objetivos que contempla el ODS 13 (Acción por el clima), es incorporar medidas relacionadas con el cambio climático dentro de las políticas, estrategias y planes nacionales:

Imagen 5. Meta del ODS 13 (Acción por el clima).



Fuente: <https://www.isglobal.org/>, 2023.

Tras la implementación de la [TOOL ODS aplicada a Paramuno Proyecto 1](#), se determinó que el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 13 se centra en el cumplimiento de un indicador que tiene como finalidad la reducción de las emisiones totales de gases de efecto invernadero (GEI) por año. Bajo esta premisa a continuación se relacionan los resultados por año para el periodo en mención.

3.2.1 Reducir las emisiones totales de gases de efecto invernadero por año

El ODS 13 está enfocado en lograr la reducción de las emisiones totales de gases de efecto invernadero por año. Para dar cuenta del avance de esta meta, se puede medir a través del indicador que se encuentra en el Objetivo 13.2 y se identifica como el Indicador 13.2.2.

Imagen 6. Diligenciamiento del indicador 13.2.2 del ODS 13 en la TOOL ODS (EAM) de BCR.

Indicador	Unidad	Meta	Valor de referencia	Año1		Año2		Año3		Año4		Año5	
				Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia
13.2.2 Emisiones totales de gases de efecto invernadero por año	Ton CO ₂ e	Reducir	2.101,89	85,3	Reducir	85,3	IGUAL	85,3	IGUAL	85,3	IGUAL	85,3	IGUAL
Resultado Promedio	Tendencia (promedio vs referencia)						Cumple (respecto al promedio)						
85,3	Reducir						Si						

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Imagen 7. Diligenciamiento del indicador 13.2.2 del ODS 13 en la TOOL ODS (REDD+) de BCR.

Indicador	Unidad	Meta	Valor de referencia	Año1		Año2		Año3		Año4		Año5	
				Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia
13.2.2 Emisiones totales de gases de efecto invernadero por año	Ton CO ₂ e	Reducir	85.630,28	21950,00	Reducir	21950,00	IGUAL	21950,00	IGUAL	21950,00	IGUAL	21950,00	IGUAL
Resultado Promedio	Tendencia (promedio vs referencia)						Cumple (respecto al promedio)						
21950	Reducir						Si						

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

De esta manera, a partir del monitoreo de emisiones de GEI realizado para el periodo de análisis se logra demostrar la reducción de emisiones totales de gases de efecto invernadero por año, el reporte de cumplimiento de esta actividad se encuentra en los siguientes enlaces:

1. [Reporte de monitoreo de reducción de emisiones de GEI en REDD.](#)
2. [Reporte de monitoreo de reducción de emisiones de GEI en EAM.](#)

3.2.1.1. Avance del indicador frente a la meta global

Así pues, aunque se registran emisiones de GEI en el periodo de monitoreo, las cifras están por debajo del valor de referencia, por lo que se evidencia una reducción del

82,55% de las emisiones de GEI en relación con el promedio anual estimado en el escenario de línea base, así como el cumplimiento del 19% frente a la meta global para el periodo de ejecución del proyecto.

Tabla 6. Avance de cumplimiento del indicador 13.2.2 del ODS 13 (Acción por el clima) respecto a la meta global del plan de monitoreo de ODS.

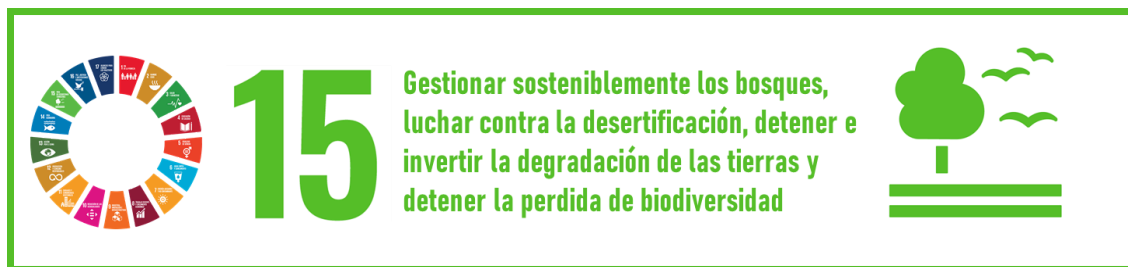
ODS	Objetivo	Meta - Indicador(es)	Abordaje y/o Cumplimiento	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global
13	13.2	13.2.2 Reducir las emisiones totales de gases de efecto invernadero por año	Se realizó el monitoreo de emisiones anuales de GEI para el periodo 2017-2021, para los componentes de REDD+ y EAM, bajo lo cual se evaluó el cumplimiento del objetivo en términos de reducción de emisiones de GEI con respecto al valor de referencia.	19%

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

3.3 ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres

El ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) apunta a 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. Y esto, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales.

Imagen 8. Meta del ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres)



Fuente: <https://www.isglobal.org/>, 2023.

Así pues, y teniendo en cuenta que Paramuno Proyecto 1 cumple con este objetivo de desarrollo sostenible, se presentan los siguientes resultados a tener en cuenta:

- **Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre**

Para obtener la proporción de lugares de importancia para la diversidad biológica, se realizó una caracterización por predio basada en Riqueza de especies, Áreas protegidas, AICAS, los ecosistemas generales en el insumo de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, los ecosistemas en algún grado de amenaza presentes y las especies de fauna y flora en algún grado de amenaza (CR, EN y VU) que podrían tener una distribución potencial en estas áreas. Se le asignó un valor a cada predio sumando la presencia de cada característica para definir las áreas de importancia (1-6). Por último, de acuerdo al valor se categorizó la prioridad de señalización en una escala de Alta, Media, y Baja, iniciado con los predios de Alta prioridad hasta completar la señalización de los mismos, como se presenta en el cronograma (Anexo [Paramuno Proyecto 1 AIDB y Plan de Señalización](#)). Se identificaron 4 predios de alta prioridad, 88 en media y 62 en baja prioridad. En general, desde el año 6 hasta el año 8 se señalarán los predios de alta prioridad, del año 9 al 14 los de prioridad media prioridad y de 15 a 20 los de baja prioridad.

- **Cobertura por lugares importantes para la diversidad biológica de las montañas**

El establecimiento de las coberturas de lugares de importancia para la diversidad biológica es vital para consolidar las áreas que se van a preservar. Por ello, se calculó para cada predio el área de los ecosistemas generales presentes y su asociación con ecosistemas amenazados. El resultado de este análisis nos indica que estas coberturas de lugares de importancia para la diversidad biológica comprende el 65.89% del área total del proyecto (Anexo [Predios por ecosistemas y bosques](#)). Nuestra meta es mantener la cobertura de estos lugares de importancia para la diversidad biológica respecto al área total de los predios.

3.3.1 Aumentar la superficie forestal como proporción de la superficie total

El Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 15 se enfoca en lograr un indicador específico que busca aumentar la superficie forestal como proporción de la superficie total. Este indicador se encuentra dentro del Objetivo 15.1 y se identifica como Indicador 15.1.1.

Imagen 9. Diligenciamiento del indicador 15.1.1 del ODS 15 en la TOOL ODS de BCR.

Indicador	Unidad	Meta	Valor de referencia	Año1		Año2		Año3		Año4	
				Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia	Resultado	Tendencia
15.1 Superficie forestal como proporción de la superficie total	%	Aumentar	47.81	59.12	Aumentar	59.13	Aumentar	59.3	Aumentar	58.93	Aumentar
15.1.3 Proporción de lugares importantes para la diversidad biológica terrestre y del agua dulce que forman parte de zonas protegidas, desglosada por tipo de ecosistema	%	Aumentar	0	IGUAL	5	Aumentar		Reducir	10		

Resultado Promedio	Tendencia (promedio vs referencia)	Cumple (respecto al promedio)
59,12	Aumentar	Si
7,5	Aumentar	Si

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

3.3.2 Avance del indicador frente a la meta global

A raíz de la implementación del proyecto, se aumenta 11,05 % de la cobertura forestal o PSBN frente a las áreas totales del proyecto, las actividades del proyecto fomentan la protección del recurso forestal.

Tabla 7. Avance de cumplimiento del indicador 15.1.1 del ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres) respecto a la meta global del plan de monitoreo de ODS.

ODS	Objetivo	Meta - Indicador(es)	Abordaje y/o Cumplimiento	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global
15	15.1	15.1.1 Aumentar la superficie forestal como proporción de la superficie total	Para el cálculo y reporte se siguieron los lineamientos definidos en los indicadores ambientales del Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible e IDEAM correspondiente al indicador "Proporción de la superficie cubierta por bosque natural"	11,05% Meta Global 13 %

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

4. Cumplimiento de la Legislación Aplicable

La legislación aplicable abarca una amplia variedad de áreas, que incluyen aspectos sociales, medioambientales, económicos y culturales, entre otros. Estas normativas se actualizan de forma constante para reflejar los cambios en curso y la necesidad de mantenerse actualizadas. En este contexto, se implementó un riguroso control de actualización de la matriz normativa, siguiendo el procedimiento estipulado en el sistema de gestión documental denominado "Procedimiento GJP-14: Gestión de

Requisitos Legales". Este proceso garantiza el cumplimiento puntual y adecuado de las normas que son aplicables al proyecto, el cual tiene como objetivo la conservación de biodiversidad, las reservas de carbono y el agua limpia en predios privados vinculados.

En Colombia, se promueve la preservación del medio ambiente mediante la adopción de acuerdos internacionales como el Acuerdo de París y el Convenio Marco de las Naciones Unidas contra el Cambio Climático, así como normativas nacionales, incluyendo la Política Nacional del Cambio Climático, la Política Nacional de Educación Ambiental y la Política Nacional para el Control de la Deforestación y la Gestión Sostenible de los Bosques, entre otras políticas que regulan áreas relacionadas con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).

Además, se han implementado regulaciones fiscales relacionadas con el carbono, como la Ley 1753 de 2015, que en su artículo 175 establece la creación del Registro Nacional de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RENARE), la Ley 1819 del 2016, que introduce la reforma tributaria con la creación del impuesto al carbono, y la Ley 2277 de 2022, que modifica los artículos 221 al 223 en relación con la no causación del impuesto al carbono. Asimismo, el Decreto 926 de 2017 reglamenta la no causación del impuesto al carbono.

La Ley 1931 del 2018 proporciona lineamientos para la gestión del cambio climático, y la Resolución 1447 de 2018, modificada por la Resolución 0831 de 2020, establece el sistema de monitoreo, reporte y verificación de las acciones de mitigación a nivel nacional. Estas regulaciones permiten definir las condiciones y directrices para el desarrollo de proyectos de mitigación del cambio climático.

Por otro lado, en lo que respecta a la estricta normativa aplicada a los ecosistemas de páramos, la Ley 1930 de 2018 se posiciona como un marco normativo esencial para la conservación y gestión integral de estos ecosistemas en Colombia. Los páramos, caracterizados como ecosistemas de alta montaña con un papel fundamental en la ecología y la regulación del agua, están sujetos a restricciones específicas, según lo establecido en el Artículo 5 de dicha ley. Este artículo prohíbe 13 actividades que podrían poner en riesgo la integridad de estos entornos.

En el contexto legal y en consideración de la dinámica demográfica y económica, a través del análisis de cambios históricos en el uso del suelo, se ha identificado una transformación anual del entorno en el área del proyecto. En la Cordillera Central, esta tasa de transformación anual se sitúa en el 0,9%, lo que podría implicar una pérdida aproximada de 20,45 hectáreas al año en las áreas del proyecto. Mientras tanto, en la Cordillera Oriental, esta tasa de transformación alcanza el 1,3%, lo que probablemente

resultaría en una pérdida anual de 8,38 hectáreas en el ecosistema de alta montaña, específicamente en la cobertura de páramo.

Estas transformaciones se derivan de las dinámicas económicas predominantes en cada cordillera. En la Cordillera Oriental, la actividad agrícola es el principal motor del cambio paisajístico, contribuyendo con un 61,16%, seguida de la ganadería con un 34,49%. Por otro lado, en la Cordillera Central, se observa una transformación del páramo a actividades agrícolas a una tasa de cambio moderada del 45,53%, lo que pone de manifiesto el impacto significativo de la actividad agrícola en la estructura del paisaje natural.

Estos hallazgos resaltan la urgente necesidad de abordar acciones de conservación a largo plazo que reduzcan la presión sobre estos ecosistemas debido a las actividades humanas mencionadas. En este sentido, el proyecto en marcha desde 2017, impulsa prácticas de gestión predial sostenible, fortalece la gobernanza, utiliza monitoreo satelital de cambios en la cobertura, y supervisa ecosistemas en riesgo, buscando no solo reducir emisiones, sino también generar un impacto positivo en la biodiversidad y el agua en el área del proyecto. Esto se traduce en una notable disminución de los cambios en el uso del suelo en los páramos durante los primeros años de implementación del proyecto, con una reducción de alrededor del 95% de la tasa de transformación registrada en la línea base.

Estas normas y sus complementos normativos se agrupan en la [matriz legal](#) que surte revisión y actualización periódica para una eficaz gestión de cumplimiento normativo. Este marco regulatorio está alineado con las actividades de proyecto, contribuyendo así al esfuerzo conjunto por preservar el medio ambiente y combatir el cambio climático.

5. Adaptación al cambio climático

Tabla 8. Cumplimiento Ítems de Adaptación al cambio climático.

Componente	Abordaje y Cumplimiento
a) considera alguna(s) de las líneas estratégicas propuestas en las Políticas Nacionales de Cambio Climático y/o aborda aspectos enmarcados en la normatividad del país en donde el proyecto se implemente;	Paramuno Proyecto 1 de la Fundación Cataruben vincula la mitigación y la adaptación al cambio climático, con el objetivo de reducir las emisiones de GEI y aumentar la resiliencia a los impactos actuales y futuros asociados al cambio climático y la variabilidad climática. Para ello, el proyecto considera las Políticas Nacionales de Cambio Climático, bajo las siguientes líneas estratégicas:

	a) Estrategias Territoriales <i>Línea de acción 3: Paramuno Proyecto 1 implementa medidas de prevención y mitigación del cambio de uso del suelo en ecosistemas de alta montaña y la deforestación de los bosques. Mediante la gestión de la planeación predial y la implementación de prácticas sostenibles, se promueve acciones integrales en los predios ayudando al uso eficiente del suelo, y en donde se privilegie la conservación de los ecosistemas de alta montaña y bosques, la restauración de áreas degradadas, la agricultura familiar, la reducción de la deforestación y la restauración de áreas degradadas, y la asistencia tecnológica agropecuaria que aumente la competitividad y disminuya la vulnerabilidad al cambio climático. Ver soporte de la gestión de planificación predial EAM y REDD+.</i> b) Estrategias de Manejo y Conservación de los ecosistemas y sus servicios ecosistémicos para un desarrollo bajo en carbono y resiliente al cambio climático <i>Línea de acción 3: El Proyecto se permite proporcionar requisitos para la cuantificación de las reducciones o absorciones de emisiones de GEI de actividades que previenen el cambio de uso de la tierra y mejoran las prácticas de gestión de turberas, otros humedales y bosques en ecosistemas de alta montaña. Puntualmente en el área del proyecto se van a realizar actividades enmarcadas en el alineamiento E de las Políticas Nacionales de Cambio Climático: “MANEJO Y CONSERVACIÓN ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA EL DESARROLLO BAJO EN CARBONO Y RESILIENTE AL CLIMA”</i>
<i>(b) mejora las condiciones de conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en las áreas de influencia, fuera de los límites del proyecto (p.e cobertura natural en áreas de especial interés ambiental, corredores biológicos, gestión hídrica en Cuencas entre otros);</i>	<i>El Proyecto, garantiza la conservación de la flora y la fauna, mediante la implementación de actividades que permitirá monitorear los ecosistemas amenazados no solo en las áreas de proyecto, sino en el área de referencia. A la vez se realizan monitoreos participativos, y se zonifican las áreas con presencia de especies amenazadas, dando como resultado la conservación de la biodiversidad; a la vez se proyecta la elaboración e implementación de planes de conservación de las zonas de importancia de recurso hídrico en c</i>

(c) implementa actividades que contribuyen a paisajes productivos sostenibles y bajas en carbono;	Se fomentará la implementación de sistemas productivos sostenibles bajos en carbono del sector AFOLU (Agricultura, silvicultura y uso del suelo). Lo anterior, se realizará por medio de capacitaciones y asistencia técnica dirigida a los beneficiarios interesados, por medio de las cuales se desarrollará la transferencia de conocimiento y se desarrollarán competencias de acuerdo a la actividad productiva que quieran implementar. Se tendrán en cuenta dos tipos de escenarios de acuerdo al interés del beneficiario: • Beneficiarios interesados en implementar actividades productivas sostenibles bajas en carbono. • Beneficiarios interesados en transformar sus sistemas productivos actuales a unos más sostenibles y bajos en carbono
(e) diseña y ejecuta estrategias de adaptación basadas en un enfoque ecosistémico;	Se implementará un plan predial y un plan de conservación de las zonas de importancia del recurso hídrico, para todos los predios, y poder garantizar la implementación de estrategias de adaptación basadas en enfoque ecosistémico
(b) acciones integrales que ayuden al uso eficiente del suelo, y en donde se contemplen, por ejemplo: la conservación de las coberturas naturales existentes, el uso consistente con la vocación y las condiciones agroecológicas del territorio, la agricultura familiar y la transferencia tecnológica agropecuaria que aumente la competitividad disminuyendo la vulnerabilidad ante el cambio climático;	El titular del proyecto contribuye a asegurar acciones integrales que ayuden al uso eficiente del suelo, y en donde se contemplen, por ejemplo: la conservación de las coberturas naturales existentes, el uso consistente con la vocación y las condiciones agroecológicas del territorio, la agricultura familiar y la transferencia tecnológica agropecuaria que aumente la competitividad disminuyendo la vulnerabilidad ante el cambio climático; esto se logrará por medio del contrato contractual que se firma por las dos partes interesadas, se pretende lograr así, que lo propietarios adquieran responsabilidades encaminadas a la conservación de las áreas vinculadas al proyecto, y por parte de la Fundación Cataruben se adquieren responsabilidades que están enfocadas en realizar actividades de seguimiento y monitoreo para garantizar la conservación de dichas áreas, pero también, realizar el acompañamiento para que se pueda efectuar la implementación de buenas prácticas en los cultivos establecidas o por establecer, como por ejemplo capacitaciones en temas de interés
(c) reducción de emisiones de GEI de actividades agropecuarias, frente al escenario sin proyecto (v.g.	En relación a la reducción de emisiones de GEI de actividades agropecuarias, frente al escenario sin proyecto,

reemplazo de pasturas en la alimentación del ganado y uso de métodos de siembra que reducen las emisiones por manejo de cultivos);	se espera implementar prácticas productivas sostenibles, el manejo adecuado de las fuentes hídricas y la implementación de acciones sociales y ambientales para evitar la deforestación, así como el cambio de usos del suelo en las áreas del proyecto.
(d) acciones relacionadas directamente con medidas de adaptación al cambio climático, tales como: uso y manejo de semillas resistentes al cambio de temperatura, manejo del agua a través de captación de agua lluvia y/o reciclaje, drenajes e irrigación, siembras alrededor de los cauces de agua para prevenir la erosión, manejo del suelo con prácticas que reducen la compactación y técnicas de reducción en el uso de fertilizantes.	El titular del proyecto establecerá dentro de sus actividades acciones relacionadas directamente con medidas de adaptación al cambio climático, tales como: prácticas productivas sostenibles, manejo del agua a través de captación de agua lluvia y/o reciclaje, drenajes e irrigación, siembras alrededor de los cauces de agua para prevenir la erosión, manejo del suelo con prácticas que reducen la compactación y técnicas de reducción en el uso de fertilizantes; por medio de la caracterización e implementación de prácticas sostenibles obteniendo de esta manera la identificación de los predios que cuentan con sistemas productivos ya implementados, para ello se realiza una caracterización predial donde se realizarán encuestas a los propietarios para saber el estado actual de los predios, y si tienen otros sistemas de sostenibilidad implementados, esto, con el fin de aplicar procesos de formación y acompañamiento mediante ciclos de capacitaciones, monitoreos y seguimientos.

6. Propiedad y derechos del carbono

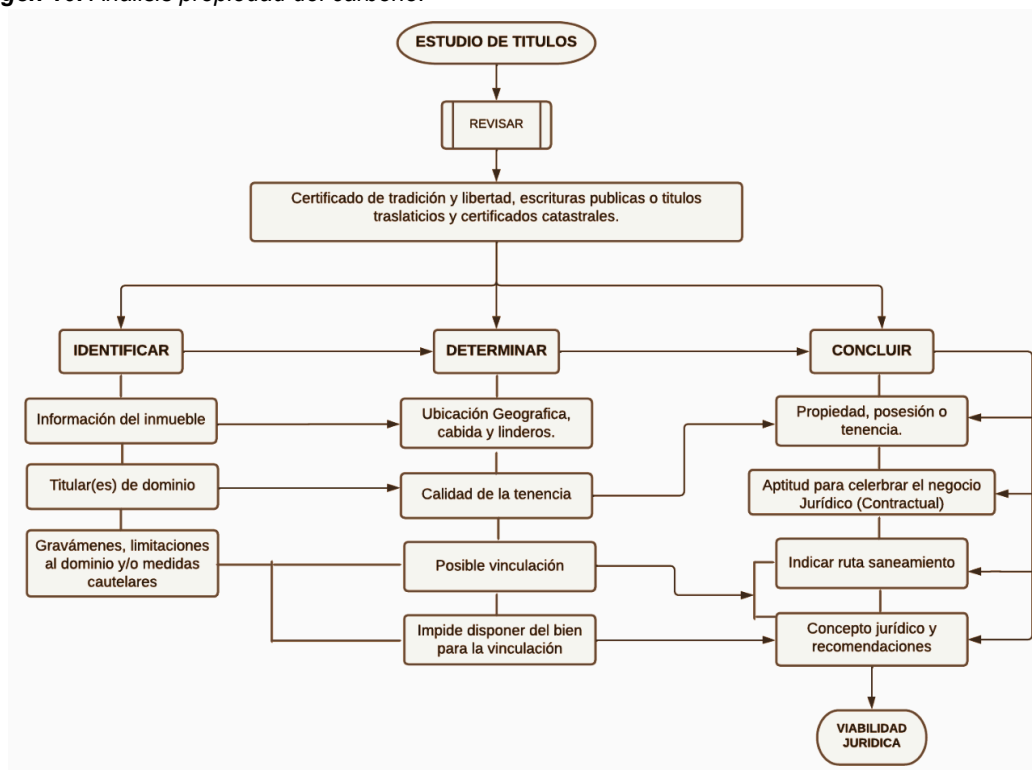
En el contexto del proyecto de carbono, es esencial proporcionar una descripción exhaustiva del estado actual de la propiedad y los derechos de carbono, esto implica identificar quién es el titular de los derechos de carbono y cómo se relacionan con la propiedad de la tierra y los recursos naturales ubicados en cada uno de los inmuebles, para esto se analizan una serie de documentos que son aportados por los interesados que permiten vislumbrar en qué calidad actúan, algunos de los documentos analizados son Certificados de Tradición y Libertad, Certificados de Sana Posesión, Compraventas, Escrituras Públicas, Impuestos prediales, entre otros.

Las regulaciones sobre la propiedad se encuentran establecidas en el Código Civil Colombiano y sus normas complementarias, donde se agrupan reglas específicas para determinar quién tiene mejores derechos sobre un inmueble, y así, derecho a los créditos de carbono y todos los beneficios que conllevan.

En Fundación Cataruben se realiza el análisis de documentos para determinar la propiedad del carbono de acuerdo a la siguiente Tabla, proceso en el que se

repcionan documentos, se analizan detalladamente y así se determina el estado jurídico del inmueble y de la propiedad.

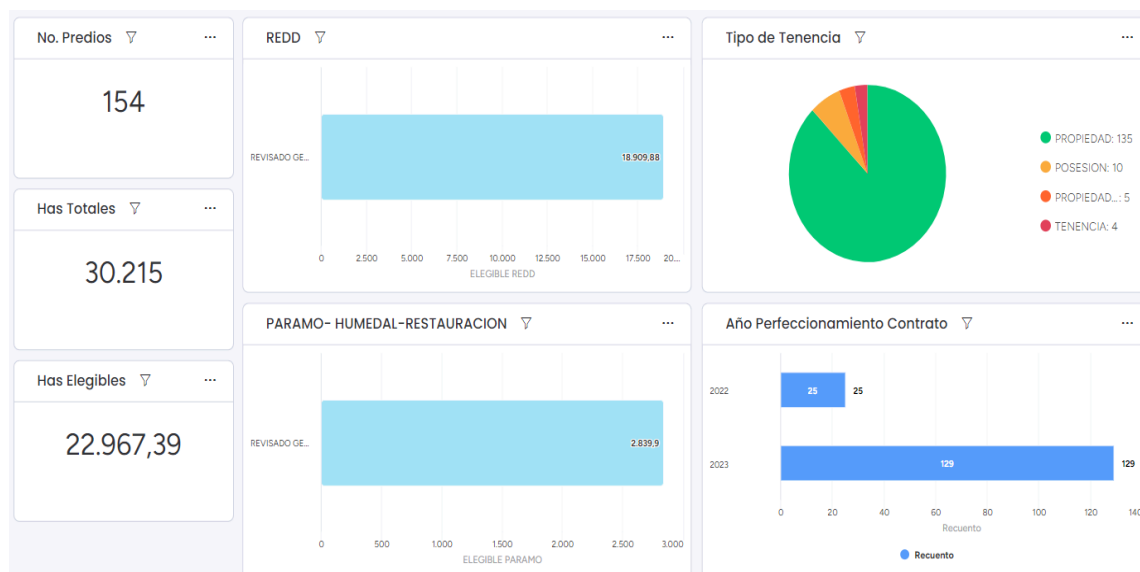
Imagen 10. Análisis propiedad del carbono.



Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Una vez surtido este proceso, las partes involucradas en proyectos de mitigación del carbono firman contratos y acuerdos que detallan quién tiene derecho a los créditos de carbono generados por el proyecto, cómo se distribuirán los ingresos y quién será el responsable de informar sobre las reducciones de emisiones, es por ello, que se debe verificar el estado jurídico actual y la propiedad del inmueble. Este proceso se surtió y como resultado arrojó la vinculación de 154 predios, los cuales conforman Paramuno Proyecto 1 de acuerdo a la imagen 11.

Imagen 11. Resultados propiedad del carbono, Base de datos Monday.



Fuente: Fundación Cataruben, 2023

7. Aspectos ambientales

Para llevar a cabo la evaluación ambiental de los componentes que forman parte de los ecosistemas dentro del área de influencia del proyecto, se respalda mediante la aplicación de la herramienta BCR “No Net Harm”. Se consideraron documentos relevantes relacionados con la biodiversidad presente en el área. Específicamente, se tuvo en cuenta la presencia de especies que están incluidas en el listado de especies en peligro de extinción. Uno de los documentos clave fue la última edición del informe “Biodiversidad” del prestigioso Instituto Humboldt, publicado en 2021.

Según este informe, se estima que el 78% del total de aves de Colombia serán altamente vulnerables a los impactos del cambio climático en áreas específicas, como la región de la Amazonía (168 especies), el Pacífico (152 especies) y las zonas altas de los Andes (59 especies). Estas áreas se destacan por albergar una mayor concentración de especies.

Es fundamental reconocer que las cifras mencionadas adquieren una gran relevancia, considerando que las aves no solo contribuyen a la belleza paisajística, sino que también desempeñan un papel fundamental en la prestación de diversos servicios ecosistémicos, como la polinización y la dispersión de semillas, entre otros.

En consecuencia, la evaluación detallada de la biodiversidad y el estado de conservación de las especies en el área de influencia del proyecto resulta crucial para tomar decisiones informadas y responsables, con el objetivo de proteger estos valiosos ecosistemas y asegurar la preservación de los servicios que ofrecen para el bienestar de la sociedad y la sostenibilidad ambiental.

A continuación se adjunta la Matriz de Evaluación Ambiental para el proyecto, con los resultados obtenidos después de realizar una exhaustiva verificación de la información y ponderación de la misma sobre los posibles impactos que pudieran llegar a generar la ejecución de las actividades del proyecto sobre el medio ambiente, social y económico en la zona de influencia. [Ver Anexo 1.3.2. Matriz de Evaluación Ambiental Paramuno Proyecto 1.](#)

De acuerdo a la matriz de la evaluación realizada, se puede determinar que las actividades del Proyecto no representan impactos negativos dentro del área de influencia del proyecto, esto debido a que todas las actividades están encaminadas a la protección del medio ambiente y a la reducción de gases de efecto invernadero (GEI) dentro de las áreas establecidas y vinculadas a Paramuno Proyecto 1.

A continuación, se relacionan las cuatro (4) actividades en las cuales se obtuvo una mayor Importancia (Positiva) del Impacto evaluado.

7.1 Evaluación Ambiental Componente 2 - Salvaguardas.

Según la evaluación de impacto realizada para el componente 2, que se enfoca en las actividades de Gobernanza y específicamente en la salvaguarda 5, se puede concluir que el impacto generado en el área de influencia del proyecto es positivo. La salvaguarda 5 tiene como objetivo garantizar que las medidas implementadas sean compatibles con la conservación de los bosques naturales y la diversidad biológica.

La ponderación obtenida en este componente indica que las actividades establecidas para los predios vinculados a Paramuno Proyecto 1 se centran en la conservación de los bosques y la implementación de acciones que promueven la conservación de la diversidad biológica presente en estos ecosistemas. Además, se enfatiza que las medidas establecidas no deben utilizarse para la conversión de bosques naturales, sino más bien para incentivar la protección y conservación de dichos bosques, así como para potenciar beneficios sociales y ambientales adicionales.

En resumen, el enfoque de las actividades de Gobernanza en el proyecto, es positivo, ya que busca proteger los bosques naturales y la biodiversidad asociada, lo que resulta beneficioso para el área de influencia del proyecto y para la sostenibilidad ambiental en general. Es importante continuar con la implementación responsable de

las medidas y monitorear constantemente su efectividad para asegurar que se cumplan los objetivos de conservación y protección de los ecosistemas.

Esto se pretende conseguir mediante el seguimiento a las prácticas sostenibles implementadas en los predios vinculados al Proyecto, también con la implementación de medidas de prevención y mitigación para reducir la deforestación de los bosques naturales, realizando ciclos de capacitaciones a los beneficiarios del proyecto para fortalecer los conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos, así como promover la gobernanza en las áreas del proyecto, también realizar la delimitación de las áreas de conservación vinculadas, y, promover la implementación de buenas prácticas productivas sostenibles, así mismo realizar el monitoreo de manera satelital de los cambios por deforestación que puedan llegar a sufrir estas áreas vinculadas al proyecto, con el fin de realizar un seguimiento y poder implementar medidas de conservación para reducir o evitar que se llegue a extender y genere afectaciones como la pérdida de bosque natural y biodiversidad existente.

7.2 Evaluación Ambiental Componente 4 - ODS.

Según la evaluación del componente 4, relacionado con el cumplimiento del ODS 13: "Acción por el Clima - Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos", se llega a la conclusión de que el impacto generado en el medio ambiente es positivo. El proyecto implementa actividades que buscan mitigar los impactos negativos causados por las actividades actuales en los predios vinculados y, al mismo tiempo, contribuir a combatir el cambio climático.

Una de las formas en que el proyecto busca lograr esto es mediante la cuantificación de las emisiones reducidas de CO₂e (dióxido de carbono equivalente) anualmente. Al medir y reducir estas emisiones, se busca incorporar medidas efectivas relacionadas con el cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales. Esto es esencial para abordar el problema del cambio climático a un nivel más amplio y contribuir al esfuerzo global para limitar el calentamiento global.

Además, se menciona la implementación de actividades de conservación en los predios vinculados, lo cual incluye una evaluación inicial, seguimiento y acompañamiento de estos Proyectos. Esto asegura que las actividades propuestas realmente contribuyan a combatir el cambio climático y sean efectivas en su propósito.

7.3 Evaluación Ambiental Componente 4 - Actividades de Proyecto

La evaluación del componente 4, referente a las actividades de Implementación, sobre la ejecución de las medidas del proyecto, se concluye con un impacto positivo sobre los elementos del ambiente. La implementación del proyecto promoverá el registro y

reconocimiento de áreas y figuras de conservación y ordenamiento ambiental. Esto asegura la protección y preservación de la biodiversidad presente en los predios vinculados al proyecto.

Al registrar y declarar predios como Reservas Naturales de la Sociedad Civil o ubicados en zonas de complejo de Páramos, se busca mantener la riqueza biológica y los beneficios que estos ecosistemas brindan. Las Reservas Naturales de la Sociedad Civil y las zonas de complejo de Páramos son vitales para la conservación de la biodiversidad, proporcionando hábitats críticos para diversas especies de flora y fauna, incluyendo aquellas en situación de riesgo.

Para Colombia las Reservas Naturales de la Sociedad Civil permiten reconocer ciudadanos decididos a conservar sus predios, cultura y patrimonio, además, los predios registrados bajo esta categoría hacen un aporte directo al SINAP, en términos de conservación y fortalecimiento. En el país existen más de 800 Reservas, algunas con gran reconocimiento regional y nacional como: La Aurora en la Orinoquía, El Hatice en el Valle del Cauca, y la Planada en Nariño, entre otros referentes destacados. (WWF, 2019)

También se realizará el monitoreo de manera satelital para llevar una trazabilidad del cambio del uso de la tierra, y así se pretende realizar el seguimiento a la pérdida de biodiversidad, cambio en las dinámicas hídricas del territorio, liberación de CO₂ a la atmósfera, esto para implementar medidas de prevención y conservación que permita actuar de manera oportuna, de la misma manera se realizará el monitoreo de los puntos de calor terrestres, los cuales ayudan a detectar incendios forestales, y la pérdida de biodiversidad, con este monitoreo se pretende actuar de manera oportuna para evitar o controlar dichos sucesos naturales o antrópicos que se puedan llegar a presentar y que generan un impacto negativo en el medio ambiente.

Dentro de las actividades establecidas para dar cumplimiento a las actividades de proyecto está el realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistema de alta montaña y de esta manera también lograr promover la implementación de prácticas productivas sostenibles que ayuden a reducir el impacto negativo a nivel ambiental que se derivan de las malas prácticas productivas e incluso de los malos hábitos del ser humano.

8. Aspectos socioeconómicos

8.1 Resultados de la evaluación de aspectos socioeconómicos

A continuación se relaciona la [Matriz de Evaluación socioeconómica](#), para el Proyecto, con los resultados obtenidos después de realizar una exhaustiva verificación de la

información insumo de este proyecto, al igual que de los documentos investigados, mediante una ponderación de cifras sobre los posibles impactos que pudieran llegar a generar la ejecución de las actividades del proyecto, una vez considerados por experticia técnica sus componentes sociales y económicos.

Teniendo en cuenta que, aunque los impactos se pueden presentar de manera positiva o negativa, para el caso de la valoración de este proyecto se evidencia que los impactos son positivos, por lo que en adelante se exponen a detalle los principales efectos con mayor impacto positivo, debido a que todas las actividades están encaminadas a la generación de beneficios sociales y económicos de acuerdo a las acciones de mitigación de cambio climático, a fin de reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI).

8.1.1 Actividades de proyecto

Las acciones que se evaluaron dentro del componente del proyecto “Actividades del proyecto” y que hacen parte intrínseca, fueron las siguientes:

- *Implementar medidas de prevención y mitigación para reducir la deforestación de bosques naturales.*
- *Implementar medidas de prevención y mitigación del cambio en el uso de la tierra en ecosistemas de alta montaña.*
- *Implementar medidas de conservación y protección del recurso hídrico.*
- *Implementar medidas de monitoreo y conservación de flora y fauna.*

Tras realizar la evaluación socioeconómica, se ha identificado que las dos acciones con mayor impacto positivo se caracterizan por tener un enfoque económico predominante sobre el aspecto social. A continuación, se presentan estas acciones junto con las sub actividades propuestas por el Proyecto para monitorear su cumplimiento:

Implementar medidas de prevención y mitigación para reducir la deforestación de bosques naturales (27 pts). Esta se logra a través de:

- *Monitorear de manera satelital los cambios por deforestación.*
- *Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.*
- *Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres.*
- *Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles.*
- *Implementar medidas de prevención y mitigación del cambio en el uso de la tierra en ecosistemas de alta montaña (27 pts). Esta se logra a través de:*
- *Monitorear de manera satelital el cambio del uso de la tierra.*

- *Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles.*
- *Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistema de alta montaña y estructuras de gobernanza.*
- *Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres.*

Las actividades mencionadas en el proyecto han obtenido una calificación positiva gracias a un análisis social detallado que abarca diversos componentes clave, como la equidad de género, la formación y capacitación, la comunicación con grupos de interés y la gobernanza forestal en los territorios.

Las capacitaciones, en temas como conservación de la biodiversidad, gestión sostenible de ecosistemas, equidad de género, tratamiento fiscal de los beneficios y procedimientos del titular del proyecto, así como el fortalecimiento del conocimiento ancestral y local, son fundamentales para el empoderamiento de los beneficiarios.

Además, la implementación de principios de gobernanza forestal permite a las comunidades del área de referencia gestionar adecuadamente sus tierras, lo que influye en el desarrollo de competencias organizacionales y de toma de decisiones, así como en la productividad sostenible. Todo esto contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades locales.

Además, se han observado impactos positivos en el ámbito económico, con un enfoque más destacado en lo social. El análisis ha revelado que los componentes clave relacionados con la valorización son: la formalización de servicios ambientales como una actividad económica, la generación tanto directa como indirecta de empleo y la obtención de beneficios económicos. Estos aspectos han obtenido calificaciones de hasta cuatro (4), lo que indica una mayor probabilidad de que puedan influir en las acciones evaluadas, ya que poseen un peso relativo significativo.

De hecho, el desarrollo de estas actividades se encuentra directamente vinculado con la adicionalidad del Proyecto, lo que permite demostrar un impacto registrado que deriva en la reducción de gases de efecto invernadero, reflejados en certificados de carbono verificados. Posteriormente, estos certificados son comercializados para generar beneficios económicos a los beneficiarios involucrados. Esta representará la única forma en la que el proyecto generará rendimientos económicos, asegurando así el financiamiento de las subactividades del proyecto durante su período de vigencia y creando nuevas oportunidades de empleo

Por último, la implementación de un Sistema de Gestión Integrado (SGI) por parte del titular del proyecto, permitió identificar como aspecto económico la formalización de servicios ambientales en actividad económica, es decir, el registro de beneficiarios

como proveedores de servicios ambientales, dándoles así calidad productiva y fiscal con relación a su vinculación a Paramuno Proyecto 1 y a las acciones que realiza desde la fecha de inicio del proyecto.

La aplicabilidad del código CIU 0210 "Silvicultura y otras actividades agroforestales" según la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) y el procedimiento de adquisición de bienes y servicios interno, evidencian cumplimiento a parámetros de calidad y ambiente como los que se enmarcan en las ISO 9001 y 14001 del 2015 y afirmando el impacto positivo de las actividades de proyecto.

8.1.2 Cobeneficio: Beneficios sobre las comunidades

El impacto social del Proyecto se enfoca especialmente en dos aspectos clave: la gobernanza forestal en los territorios y la comunicación con los grupos de interés. Según el Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR), la Gobernanza Forestal abarca la toma de decisiones relacionadas con los bosques y las comunidades que dependen de ellos, los responsables de estas decisiones, el ejercicio del poder y la rendición de cuentas. Esto incluye tanto procesos de toma de decisiones como instituciones a nivel local, nacional, regional y global.

El Proyecto se asegura de brindar garantías en este tema, cumpliendo con la Salvaguarda 2 del proyecto, titulada "La transparencia y eficacia de las estructuras de gobernanza forestal nacional, teniendo en cuenta la legislación y la soberanía nacionales". Para lograrlo, se emplean diversos instrumentos, como comprensión, organización, participación y garantía, que permiten el reconocimiento de las estructuras de gobernanza forestal.

Además, el Proyecto implementa mecanismos de socialización, divulgación y transparencia de la información, alineados con objetivos de comunicación específicos. Se utilizan diversas herramientas, tales como la radio, videollamadas, folletos, carteleros, documentos ilustrativos, guías, talleres presenciales, correos electrónicos y un sitio web, con el fin de lograr los objetivos propuestos.

Por otra parte, destacan por su alto impacto los beneficios económicos del proyecto, entiendo que son recursos económicos brindados en un corto y largo plazo a los beneficiarios por la comercialización de certificados de carbono para el desarrollo de acciones de conservación en sus predios y cuyo destino es la reinversión en el mantenimiento de estas actividades para la sostenibilidad ambiental, mejorando su calidad de vida y produciendo un aumento neto promedio en sus ingresos.

9. Consulta de partes interesadas

La Fundación Cataruben en cumplimiento con el numeral 16 del estándar BRC en su versión 3.2, llevó a cabo un proceso de consulta con representantes de las entidades territoriales, tanto gubernamentales como no gubernamentales. El propósito de esta consulta fue informar sobre las actividades y diseño del proyecto, así como proporcionar acceso a toda la información relacionada con los efectos ambientales y sociales del proyecto.

En total, se involucraron 281 entidades ubicadas en los territorios donde se ejecutó Paramuno Proyecto 1. Estas entidades tuvieron la oportunidad de comunicarse con la Fundación Cataruben utilizando los diversos medios de comunicación, como llamadas telefónicas, correos electrónicos, mensajes whatsapp y correspondencia física.

El principal mecanismo de comunicación utilizado para las socializaciones fue la realización de reuniones virtuales con atención personalizada, adaptada a las necesidades específicas de cada entidad. Este proceso de socialización del proyecto permitió a Fundación Cataruben presentar información detallada y completa sobre los aspectos del Proyecto y su alcance.

Es relevante destacar que no se recibieron quejas ni reclamaciones por parte de los interesados como se puede observar en la tabla 9, a través de ninguno de los medios de comunicación disponibles. Además, durante las reuniones sostenidas, se abordaron formas de trabajar en conjuntamente en caso de ser necesario transferir información.

Tabla 9. Resultados de comunicación con partes interesadas.

Entidades	Abordaje y/o Cumplimiento	Comentarios y respuestas.	Mecanismos de comunicación
Gobernaciones: Valle del Cauca, Tolima, Santander, Risaralda, Quindío, Norte de Santander, Huila, Cundinamarca, Cauca, Casanare, Caldas, Boyacá, Arauca.	La Fundación Cataruben realizó la notificación e invitación a 13 gobernaciones con el objetivo de socialización del proyecto de mitigación de cambio climático Paramuno Proyecto 1, como se evidencia en la carpeta <u>Gobernaciones</u> .	No se recibieron quejas ni reclamaciones por parte de las gobernaciones. Se estableció un modo de comunicación personalizado para cada interesado que respondió a la consulta. Ver en carpeta de <u>Comentarios de Gobernaciones</u> .	- Correos electrónicos. - Reuniones presenciales - Reuniones virtuales - Llamadas telefonica - Correspondencia fisica - Whatsapp
Alcaldías	La Fundación Cataruben realizó la notificación e invitación a 246 <u>alcaldías</u> con el objetivo de socializar el proyecto de mitigación de cambio climático Paramuno Proyecto 1.	No se recibieron quejas ni reclamaciones por parte de las alcaldías. Se estableció un modo de comunicación personalizado para cada interesado que respondió a la consulta. Ver en carpeta de <u>Comentarios de alcaldías</u> .	- Correos electrónicos. - Reuniones presenciales - Reuniones virtuales - Llamadas telefonica - Correspondencia fisica - Whatsapp
Corporaciones Autónomas regionales Regionales: CORPONOR, CORPORINOQUI A, CORPOGUAVIO, CORPOCALDAS, CORPOCHIVOR, CAC, CRQ, CVC, CORTOLIMA,	La Fundación Cataruben realizó la notificación e invitación a 12 <u>Corporaciones Autónomas Regionales</u> y sus entidades administrativas con el objetivo de socialización del proyecto de mitigación de cambio climático Paramuno Proyecto 1.	No se recibieron quejas ni reclamaciones por parte de Corporaciones Autónomas Regionales. Se estableció un modo de comunicación personalizado para cada interesado que	- Correos electrónicos. - Reuniones presenciales - Reuniones virtuales - Llamadas telefonica - Correspondencia fisica - Whatsapp

Entidades	Abordaje y/o Cumplimiento	Comentarios y respuestas.	Mecanismos de comunicación
CAS, CAR, CORPOBOYACA.		respondió a la consulta. Ver en carpeta de <u>Comentarios de las Corporaciones Autónomas Regionales.</u>	
Entidad no Gubernamental	La Fundación Cataruben realizó la notificación e invitación <u>RESNATUR</u> (Asociación De Red Colombiana De Reservas Naturales De La Sociedad Civil) con el objetivo de socialización del proyecto de mitigación de cambio climático Paramuno Proyecto 1.	No se recibieron quejas ni reclamaciones por parte de RENASTUR (Asociación De Red Colombiana De Reservas Naturales De La Sociedad Civil). Se estableció un modo de comunicación personalizado para cada interesado que respondió a la consulta. Ver en carpeta de <u>Comentarios de RENASTUR.</u>	- Correos electrónicos. - Reuniones presenciales - Reuniones virtuales - Llamadas telefónica - Correspondencia física - Whatsapp

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

10. Salvaguardas REDD+

Las salvaguardas sociales y ambientales de Cancún abarcan temas relacionados a la normatividad legal vigente, la transparencia y acceso a la información, el respeto al conocimiento de las comunidades y grupos de interés, la participación plena y efectiva, la conservación de los bosques y diversidad biológica, entre otros. Con el propósito de materializar el cumplimiento de estas salvaguardas, se ha elaborado el [Reporte de Monitoreo de Salvaguardas](#), un documento que ilustra la forma cómo se abordaron estas cuestiones en el periodo 2017-2021 siguiendo los lineamientos establecidos por la herramienta BCR. Además, se aplicó lo dispuesto en el documento “Herramienta **No Net Harm**” que hace referencias aclaratorias a las Salvaguardas, garantizando así, que las actividades REDD+ supongan una acción sin daño. Agregado a lo anterior, desde la dirección del proyecto se hace seguimiento al cumplimiento del apartado 3 “No perjudicar al medio ambiente ni a la sociedad”.

Adicionalmente, se le dió la debida atención y lectura al documento de análisis, abordaje y respeto (desde Colombia) de estas siete salvaguardas sociales y ambientales REDD+. Dicho documento adelanta una interpretación que arroja quince elementos que son operativos para el territorio nacional a través de las actividades propuestas en el marco del Proyecto. Además, estos 15 elementos se dividen entre cada una de las 7 salvaguardas que, para efectos prácticos, se organizan en tres temáticas: **(1) Institucionales, (2) sociales y culturales, y (3) ambientales y territoriales** (Camacho A, Lara I & Guerreiro, 2017). Ahora bien, cada temática se organiza de la siguiente manera:

- **Institucionales:** Salvaguarda REDD+ 1: Sus elementos son: (A1) correspondencia con la legislación nacional. Salvaguarda 2, sus elementos son: (B2) Transparencia y accesos a la información, (B3) rendición de cuentas, (B4) reconocimiento de las estructuras de gobernanza forestal y (B5) fortalecimiento de capacidades.
- **Sociales y culturales:** Salvaguarda REDD+ 3: Sus elementos son: (C6) consentimiento libre, previo e informado, (C7) respeto del conocimiento tradicional, (C8) distribución de beneficios, (C9) derechos territoriales. Salvaguarda 4: Sus elementos son: (D10) participación.
- **Ambientales y territoriales:** Salvaguarda REDD+ 5, Sus elementos son: (E11) conservación de bosques y su diversidad (E12) provisión de bienes y servicios ambientales. Salvaguarda 6, Sus elementos son: (F13) ordenamiento ambiental y territorial, (F14) planificación sectorial. Finalmente Salvaguarda 7, Sus elementos son: (G15) control y vigilancia forestal para evitar el desplazamiento de emisiones.

A continuación, se presentará un reporte de cumplimiento de cada una de las salvaguardas, siguiendo, tanto la lectura nacional de dichas salvaguardas, como la guía que representada por el Estándar BCR:

10.1 Salvaguarda 1

“La complementariedad o compatibilidad de las medidas con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las convenciones y los acuerdos internacionales sobre la materia”.

A1 Correspondencia con la Legislación Nacional.

Desde el inicio del Proyecto, se ha trabajado en garantizar que las actividades implementadas estén en armonía con los compromisos internacionales firmados por el país y con las políticas, programas y planes nacionales que promueven la gestión sostenible de la biodiversidad, los bosques y la mitigación y adaptación del cambio climático. Para lograr esto, se ha realizado un minucioso análisis de los acuerdos y convenios internacionales firmados por Colombia en materia ambiental. Asimismo, se

ha evaluado la vigencia y pertinencia de los marcos normativos nacionales relacionados con la conservación y el manejo de los recursos naturales. El objetivo principal es asegurar que todas las acciones propuestas desde Paramuno Proyecto 1 estén en consonancia con esta normatividad.

Además, es una responsabilidad que las actividades de conservación y restauración propuestas en el marco del proyecto, estén sustentadas en estos acuerdos, ya que estos legitiman a estas actividades como las herramientas efectivas para su adaptación en el territorio nacional. Asimismo, esto evidencia, que el compromiso no es solo por el cuidado de los bosques, sino también por su biodiversidad y las fuentes hídricas en general. Esta salvaguarda, está integrada en la temática **Institucional** que, según indica la interpretación nacional, cualquier actividad REDD+ proyectada, debe adaptarse al Plan Nacional de Desarrollo Forestal, y claramente conocer y ajustarse a detalle no solo a la normatividad ligada a este, también a las prácticas locales (Camacho A, Lara I & Guerreiro, 2017).

Tabla 10. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 1.

SALVAGUARDIA 1 TEMÁTICA INTERPRETACIÓN NACIONAL: INSTITUCIONALES						
Item	Requerimiento "Herramienta BCR para demostrar el cumplimiento de las Salvaguardas REDD+"	Compo nente	ELEMENTOS INTERPRETACI ÓN NACIONAL	ID	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Cumplimiento
1.1	Análisis de compatibilidad: Análisis documental en el cual se enlistan todas las acciones implementadas en el marco del proyecto y relacionar cada acción con las políticas y programas forestales nacionales según corresponda.	Normati vo	A1. Correspondencia con la legislación Nacional	C-1	Monitorear de manera satelital los cambios por deforestación y degradación	Se realizó una Matriz de Compatibilidad Legal , donde se evidencia cómo cada una de las actividades del Proyecto, se alinea con los convenios internacionales, las políticas, estrategias, planes y programas nacionales.
				C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistema estratégicos	
				C-3	Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres	
				C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles	
				B-1	Monitorear los ecosistemas amenazados	

				B-2	Realizar monitoreo participativo de fauna	
				B-3	Zonificar áreas con presencia de especies amenazadas	
				A-1	Caracterizar el uso y manejo del agua en el predio	
				A-2	Elaborar un plan de conservación de la zonas de importancia para recuso hídrico	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Tabla 11. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 1 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS .

Salvaguarda	Item	Indicador(es)	Avance (%) Periodo 2017-2021	Cumplimiento (%) Meta Global
1	1.1	# de informes de compatibilidad realizados	6%	6%

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

10.2 Salvaguarda 2

“La transparencia y eficacia de las estructuras de gobernanza forestal nacional, teniendo en cuenta la legislación y soberanía nacionales. Proporcionar información transparente y coherente en la que puedan acceder todos los interesados y actualizarla con regularidad. Ser transparentes y flexibles para permitir mejoras con el paso del tiempo. Basarse en los sistemas existentes, si los hubiere”.

B2. Transparencia y Acceso a la Información

En concordancia con este principio, Paramuno Proyecto 1 ha implementado estrategias de relacionamiento que se alinean rigurosamente con el Estándar BCR (BioCarbon Registry V3.1) y la Ley 1712 de 2014, la cual establece la normativa en torno a la transparencia y el derecho de acceso a la información pública a nivel nacional.

Con el objetivo de concretar este compromiso de salvaguarda, se han concebido e implementado una variedad de mecanismos de comunicación, destacando entre ellos cuñas radiales, videollamadas, y documentos digitales, así como talleres y capacitaciones, entre otros. Estas acciones no solo tienen la finalidad de difundir información de manera efectiva, sino que también persiguen el establecimiento de canales de interacción robustos con los diversos grupos de interés vinculados.

A través de la difusión mediante cuñas radiales y otras herramientas, se busca amplificar el conocimiento sobre la existencia del Proyecto, proporcionando información clara y accesible sobre sus objetivos, alcance, etapas, proceso de vinculación y compromisos contractuales. Las videollamadas, por otro lado, se erigen como una vía directa y personalizada de comunicación, permitiendo una interacción más cercana con los participantes y facilitando la resolución de dudas e inquietudes.

Los documentos digitales se constituyen como un pilar fundamental para organizar y extender información relevante de manera eficiente, asegurando que sea de fácil acceso para cualquier persona interesada. Asimismo, la realización de talleres y capacitaciones proporciona una plataforma interactiva donde se fomenta el diálogo, se comparten conocimientos y se fortalece la comprensión mutua entre el proyecto y sus partes interesadas.

Así mismo, es importante destacar que actualmente se está reportando la fase inicial del proyecto (factibilidad) en el Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (RENARE), plataforma del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que se emplea para registrar las reducciones de gases efecto invernadero en Colombia (Ver [Soporte RENARE Paramuno Proyecto 1](#)). El titular del Proyecto tiene la intención de continuar informando sobre la fase de Formulación a través de la plataforma Renare. Lamentablemente, en la actualidad se encuentra inhabilitada y no ha sido posible avanzar en este sentido. No obstante, se han presentado solicitudes de información respecto a cuándo se podrá acceder nuevamente a la plataforma. Inicialmente, la solicitud se hizo ante el [IDEAM](#), entidad que previamente administraba la plataforma. Según la [respuesta recibida](#), “a partir del auto emitido el 23 de septiembre de 2022, la administración de la plataforma pasó al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”.

En consonancia con esta respuesta, se realizó una [solicitud al ministerio](#) correspondiente. La [respuesta recibida por el ministerio](#) el 1 de junio de 2023 indicó que la plataforma ha estado temporalmente cerrada desde agosto de 2022 y que aún no se ha determinado una fecha para restablecer su acceso y posibilidad de uso. Debido a esta situación, tanto los usuarios invitados como los titulares de Proyectos y el mismo ministerio no pueden acceder a la plataforma para revisar, completar o registrar información sobre los Proyectos de mitigación de gases de efecto invernadero previamente registradas, ni para extraer información específica de dichos Proyectos.

En suma, estas estrategias no solo responden a estándares regulatorios, sino que también constituyen un esfuerzo consciente para construir una relación sólida y participativa con la comunidad y otros actores clave, promoviendo así una gestión transparente y colaborativa en el desarrollo del Proyecto.

B3. Rendición de Cuentas

La herramienta de la interpretación nacional de salvaguardas, en este elemento, considera que quienes estén a cargo de la implementación de las actividades REDD+

deben convocar espacios de rendición de cuentas. donde se expongan los informes de la gestión del proyecto. Esta medida es esencial para fortalecer la transparencia, responsabilidad y la efectividad del proyecto en términos de mitigación del cambio climático.

La transparencia en la comunicación de la viabilidad financiera impulsa una relación de confianza entre la Fundación Cataruben y los Gestores del Ecosistema. Proporcionar una perspectiva clara sobre la sostenibilidad financiera del proyecto, fortalece el compromiso a largo plazo de los participantes.

En el ámbito documental, se han creado instrumentos claves que contribuyen a garantizar la transparencia y el acceso a la información. El [Estado de Cuenta de Beneficios Económicos](#) presenta de manera transparente y accesible el estado de los beneficios económicos derivados de la comercialización de certificados de carbono verificados. Este informe se presenta una vez se finalicen las verificaciones para cada monitoreo y va en conjunto con el [Reporte de Emisión de Certificados de Carbono](#), que informa a los Gestores del Ecosistema sobre el stock inicial de certificados emitidos durante una verificación específica. Estos documentos, junto con las actas de reunión, listados de asistencias y registro fotográfico de los espacios informativos, servirán como soportes fundamentales para cumplir con el proceso de rendición de cuentas.

Además, se han desarrollado estrategias que contribuyen a garantizar la transparencia y el acceso a la información. El [Boletín Informativo](#), un informe que permite comunicar de manera anual o cuando sea necesario a los Gestores del Ecosistema, sobre la operatividad y la etapa actual del proyecto. También se utiliza en la etapa inicial de socializaciones del proyecto una herramienta llamada [Simulador Financiero](#) que proporciona una visión detallada y proyectada de los beneficios económicos esperados a lo largo del proyecto, derivados de la cuantificación de reducción y/o remociones de gases de efecto invernadero (GEI) y monitoreo de áreas elegibles.

Estos documentos no solo cumplen con los requisitos de transparencia, sino que también fortalecen la participación activa de los Gestores del Ecosistema al brindarles información detallada y actualizada sobre la gestión del Proyecto. En conjunto, estas iniciativas promueven una gobernanza forestal basada en la apertura, la coherencia y la flexibilidad, cumpliendo con los principios fundamentales de transparencia y acceso a la información.

B4. Reconocimiento de las Estructuras de Gobernanza Forestal

Este principio destaca la importancia de la transparencia y eficacia en las estructuras de gobernanza forestal a nivel nacional. Enfoca la necesidad de reconocer y respetar a aquellos encargados de tomar decisiones en relación con los bosques, subrayando la relevancia de garantizar el libre acceso a la información. Este acceso abierto y claro se configura como un componente esencial para fortalecer la participación activa y la confianza de todos los interesados en la gestión forestal.

Por ello, dentro del ámbito de Paramuno Proyecto 1 se ha implementado una serie de mecanismos estratégicos para fomentar la participación significativa tanto de los Gestores del Ecosistema como de la comunidad. Las redes sociales y la internet, se han convertido en canales efectivos para difundir información y fomentar la interacción entre los actores. Además, se ha implementado un sistema de PQRS, el cual permite un espacio para la retroalimentación y la expresión por parte de los interesados en el Proyecto.

A través de los encuentros presenciales y virtuales, en los que se llevan a cabo talleres y capacitaciones se generan espacios específicos que facilitan la interacción entre los diversos actores, centrándose de manera particular en la conservación de los bosques. Estos eventos no solo ofrecen conocimientos especializados, sino que también propician discusiones constructivas, intercambio de experiencias y la creación de sinergias entre los participantes.

La implementación de estos mecanismos no solo responde a la necesidad de cumplir con los principios de transparencia y participación, sino que también se posiciona como una estrategia proactiva para nutrir el compromiso colectivo hacia la conservación forestal.

B5. Fortalecimiento de Capacidades

Este elemento de la salvaguarda 2, destaca la importancia de fortalecer las capacidades técnicas, jurídicas y de gobernabilidad, según corresponda, esto con el propósito de que los actores involucrados puedan tomar decisiones documentadas e informadas.

La Fundación Cataruben en el marco del Proyecto, ha generado espacios que permiten el fortalecimiento de las capacidades técnicas de los Gestores del Ecosistema, a través de capacitaciones que versan sobre el cambio climático, la conservación de los bosques y la biodiversidad;

*Finalmente, la salvaguarda 2 se enmarca en la temática **Institucional** dentro de la interpretación nacional de las salvaguardas, por representar las vías de acceso no solo a la información, sino también a los vínculos que se fortalecen entre Cataruben y gestores de ecosistema. A continuación, se presenta la **Tabla 12** que da cuenta de su abordaje a través de su evidencia enlazada.*

Tabla 12. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 2 en el marco de Paramuno Proyecto 1

SALVAGUARDA 2 TEMÁTICA INTERPRETACIÓN NACIONAL: INSTITUCIONALES
--

Item	Requerimiento "Herramienta BCR para demostrar el cumplimiento de las Salvaguardas REDD+"	Com pone nte	ELEMENTOS INTERPRETACI ÓN NACIONAL	ID	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Cumplimiento
2.1	# de cuñas y/o audios radiales producidos y difundidos en el marco del proyecto.	Infor mativ o	B2. Transparencia y Acceso a la Información	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Compilación de los diferentes jingles que fueron difundidos a través de la radio, los cuales tienen como finalidad comunicar e invitar a la comunidad a participar en el Foro de Biodiversidad, Carbono y Bosques, este foro tuvo como objetivo interactuar con expertos para fortalecer los conocimientos sobre el cambio climático, la conservación de los bosques y la biodiversidad; además de dar a conocer el Proyecto. Estas cuñas radiales también se elaboraron para invitar a la población a postular sus predios. Evidencia de jingles.
2.2	# de documentos digitales que se produjeron y difundieron en el marco de la iniciativa (folletos, carteleros, documentos ilustrativos, guías, entre otros).	Infor mativ o	B2. Transparencia y Acceso a la Información	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Se elaboró un conjunto de flyers que fueron divulgados a través de las redes sociales como whatsapp, instagram y facebook; estos documentos tiene como finalidad invitar a la comunidad para ser parte del cambio, vinculándose a contribuir con la conservación de los bosques y los ecosistemas de alta montaña; en estos documentos se les indica cuales son los diferentes canales dispuestos para realizar el proceso de postulación de los predios al Proyecto. También se les invita a participar en los diferentes encuentros presenciales, programados previamente para llevar a cabo la socialización del Proyecto y el contrato de vinculación. Evidencia de flyers.

2.3	# de comunicaciones enviadas vía correo electrónico para la difusión de información en el marco del proyecto.	Informativo	B2. Transparencia y Acceso a la Información	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Recopilación de los diferentes correos electrónicos, en los cuales se muestra la comunicación sostenida con los Gestores del Ecosistema, se evidencia la recepción de documentos para la postulación de los predios al Proyecto; las solicitudes, dudas e inquietudes presentadas, en igual forma se evidencia las respuestas entregadas a los mismos. Evidencia de la trazabilidad de los correos electrónicos.
2.4	# de socializaciones virtuales y/o presenciales para la consecución predial	Informativo	B2. Transparencia y Acceso a la Información	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Evidencias fotografías y registros de asistencias, de la comunidad a los diferentes espacios presenciales programados previamente. Estos encuentros tuvieron como finalidad llevar a cabo la socialización del Proyecto, mostrando su alcance, objetivos, requisitos de vinculación, y los compromisos que se adquieren con la vinculación. Evidencia de socializaciones realizadas.
2.5	# de actividades o documentos realizados para organizaciones, asociaciones, juntas de acción comunal o grupos de interés.	Informativo	B2. Transparencia y Acceso a la Información	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Documentos que fueron proyectados para dar a conocer el Proyecto ante las asociaciones, juntas de acción comunal y la comunidad en general. Estos fueron entregados y socializados previamente, a través de los encuentros virtuales y presenciales. Evidencia de Documentos y Actividades Desarrolladas.
2.6	# de registros de la iniciativa en el RENARE	Informativo	B2. Transparencia y Acceso a la Información	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Se adjunta la constancia de que actualmente el Proyecto, hace parte del Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero - RENARE, para lo cual en el enlace de puede ver la trazabilidad de la gestión adelantada. Soporte Registro RENARE.

2.7	# de informes de gestión del proyecto	Normativo	B3. Rendición de Cuentas	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles. Se elaboró el Simulador Financiero el cual se socializa a cada Gestor del Ecosistema; esta es una herramienta que les permite conocer una posible proyección de los beneficios económicos a recibir durante la vinculación contractual. Paralelamente se ha preparado el documento de Estado de Cuenta de Beneficios Económicos y el Reporte de Emisión de Certificados de Carbono, los cuales se compartirán a los Gestores del Ecosistema una vez se lleve a cabo el proceso de comercialización de los certificados de carbono. Se elaboró un Boletín Informativo que destaca los avances y la etapa en la que se encuentra el Proyecto; este boletín será emitido de forma anual, y tiene como propósito tener informados a los Gestores del Ecosistema, sobre la gestión adelantada y los resultados alcanzados en este periodo de tiempo.
2.8	# de reportes del reconocimiento de las estructuras de Gobernanza Forestal	Informativo	B4. Reconocimiento de las Estructuras de Gobernanza forestal	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos. Documento en donde se evidencia cómo se reconocen las estructuras de gobernanza forestal desde el Proyecto, a través de los instrumentos como la organización, la participación, la garantía y la comprensión. Informe de Cumplimiento Salvaguarda 2
2.9	# de talleres y/o capacitaciones desarrollados en el marco de la iniciativa de asistencia, registro fotográfico, documentos soportes, grabaciones de video).		B5. Fortalecimiento de capacidades	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos. Carpeta donde se encuentran el soporte de los diferentes talleres y capacitaciones llevadas a cabo en el marco del Proyecto, los cuales tienen como finalidad fortalecer las capacidades y el conocimientos en lo que respecta a temáticas de cambio climático, planificación predial, prácticas sostenibles agropecuarias, agroecología, y carbono. Evidencia de Capacitaciones y Talleres Realizados.

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Tabla 13. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 2 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS.

Salvaguarda	Item	Indicador(es)	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global	Cumplimiento (%) Meta Global
2	2.1	# de cuñas y/o audios radiales producidos y difundidos en el marco del proyecto.	11%	40%
	2.2	# de documentos digitales que se produjeron y difundieron en el marco del Proyecto (folletos, carteleros, documentos ilustrativos, guías, entre otros).	41%	
	2.3	# de comunicaciones enviadas vía correo electrónico para la difusión de información en el marco del proyecto.	23%	
	2.4	# de socializaciones virtuales y/o presenciales para la consecución predial	92%	
	2.5	# de actividades o documentos realizados para organizaciones, asociaciones, juntas de acción comunal o grupos de interés	25%	
	2.6	# de registros de la iniciativa en el RENARE	100%	
	2.7	# de informes de gestión del proyecto	6%	
	2.8	# de reportes del reconocimiento de las estructuras de Gobernanza forestal	25%	
	2.9	# de talleres y/o capacitaciones desarrollados en el marco del Proyecto (registros de asistencia, registro fotográfico, documentos soportes, grabaciones de video).	40%	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

10.3 Salvaguarda 3

“El respeto de los conocimientos y los derechos de los pueblos indígenas y los miembros de las comunidades locales, tomando en consideración las obligaciones internacionales pertinentes y las circunstancias y la legislación nacionales, y teniendo presente la

Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas”.

C6. Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI)

*Este elemento plantea la necesidad de llevar a cabo mesas de trabajo que incluyan activamente a las comunidades locales, que para este caso se remiten exclusivamente a las comunidades campesinas y propietarias privadas de sus predios. Es decir, son espacios de toma de decisiones articuladas entre los participantes, y en las diferentes fases del Proyecto, es decir: la pre-factibilidad, la estructuración y la implementación de actividades de conservación y restauración. En este punto, es y justa y necesaria una aclaración: **Paramuno Proyecto 1 está diseñado exclusivamente para comunidad rural que ostente o pueda demostrar la propiedad o posesión privada de la tierra**, además, que se autorreconozca como campesina y que desarrolle actividades económicas vinculadas con prácticas agroforestales o ganaderas, dejando claro con esto, que no se intervendrá en propiedad colectiva, resguardos indígenas, territorios ancestral o étnico alguno.*

C7. Respeto del Conocimiento Tradicional.

Resalta el reconocimiento y respeto de los sistemas de conocimiento tradicionales y las visiones propias del territorio de los pueblos y comunidades étnicas y locales. Es importante resaltar que el Proyecto respeta y reconoce el saber y las prácticas locales del uso del territorio (comunidad rural campesina), las cuales se materializan en un constante diálogo e intercambio de conocimientos a lo largo de la vigencia del Proyecto. Donde se van configurando y reconfigurando estrategias articuladas para la conservación y restauración de los ecosistemas estratégicos.

C8. Distribución de Beneficios.

La garantía de participación y la distribución justa y equitativa de los beneficios económicos derivados de las actividades de conservación son elementos fundamentales para el éxito y la sostenibilidad del Proyecto. Estos principios se concretan a través de los contratos de vinculación, los cuales representan el fundamento del consentimiento obtenido de cada Gestor del Ecosistema vinculado, así como el respeto al conocimiento local sobre el uso de la tierra.

En estos contratos de vinculación, se establece de manera precisa la distribución de los beneficios económicos después de la comercialización de los certificados de carbono, expresada en términos porcentuales.

C9. Derechos Territoriales.

El titular del Proyecto debe reconocer y respetar los derechos y conocimientos de las comunidades presentes en el territorio bajo el mínimo estándar aplicable de ley y de las declaraciones internacionales sobre los derechos de los pueblos indígenas. Sin embargo, Paramuno Proyecto 1, está dirigido exclusivamente a comunidad rural o autoreconocida

como campesina que demuestre propiedad privada sobre la tierra. Por esta razón, se inicia ante el Ministerio del Interior, la solicitud de [Determinación de Procedencia y Oportunidad de la Consulta Previa](#), esto, con el fin de asegurar que las actividades de conservación y restauración no intervendrán en propiedad colectiva.

Por lo anterior, es importante resaltar que el Ministerio del Interior emitió la [Resolución No. ST-1501 DE 17 OCT 2023](#), en la cual indica la no procedencia de la consulta previa con comunidades indígenas para el Proyecto.

Tabla 14. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 3 en el marco de Paramuno Proyecto 1

SALVAGUARDAS 3 TEMÁTICA INTERPRETACIÓN NACIONAL: SOCIALES Y CULTURALES						
Item	Requerimiento "Herramienta BCR para demostrar el cumplimiento de las Salvaguardas REDD+"	Componente	ELEMENTOS INTERPRETACIÓN NACIONAL	ID	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Cumplimiento
3.1	Mesas de trabajo: el titular del Proyecto debe implementar mesas de trabajo con las comunidades y otros mecanismos que permitan la vinculación de estas al Proyecto desde su fase de pre factibilidad y estructuración, en relación con la vinculación de los conocimientos ancestrales tradicionales en el Proyecto.	Participativo	C6. Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI).	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	Se elaboró el documento Plan Mesas de Trabajo, el cual va acompañado de un plan de capacitaciones a desarrollar con las comunidades del proyecto. El objetivo de estas capacitaciones es generar espacios de trabajo, participación y diálogo de los diferentes temas como el cambio climático, los bosques y la biodiversidad. Plan Mesas de Trabajo .
			C7. Respeto del Conocimiento Tradicional	C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	
3.2	Acuerdos de conservación: El titular del Proyecto podrá proponer nuevas formas de uso sostenible del territorio. Además, podrá limitar ciertas actividades realizadas por las comunidades,	Participativo	C8. Distribución de beneficios	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles.	Evidencia de los contratos de vinculación a Paramuno Proyecto 1, suscrito con los Gestores del Ecosistema. Evidencia Contratos Contractuales .

	siempre y cuando estas así lo acepten mediante un acuerdo suscrito por sus representantes.					
3.2	Mapeo de comunidades del territorio y consulta previa: el titular del Proyecto debe reconocer y respetar los derechos de las comunidades presentes en el territorio. Esto debe cumplirse bajo el mínimo estándar aplicable de ley y de las declaraciones internacionales sobre los derechos de los pueblos indígenas.	Investigativo	C9. Derechos Territoriales	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles.	Mapa donde se evidencia la región de referencia del Proyecto y la identificación de los territorios ancestrales presentes en este. El análisis reposa en el documento denominado Mapeo con comunidades. En igual forma, se adjunta la evidencia de Resolución emitida por el Ministerio del interior, sobre la no procedencia de la consulta previa con comunidades indígenas para el Proyecto.

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Tabla 15. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 3 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS .

Salvaguarda	Ítem	Indicador(es)	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global	Cumplimiento (%) Meta Global
3	3.1	# de mesas de trabajo realizadas con las comunidades	25%	47%
	3.2	# de contratos y/o acuerdos de conservación suscritos	91%	
	3.3	# de análisis de mapeos de comunidades desarrollados	25%	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

10.4 Salvaguarda 4

“La participación plena y efectiva de los interesados, en particular los pueblos indígenas y las comunidades locales”.

D10. Participación.

Esta establece que se debe demostrar, a través de evidencia concreta, que el Proyecto ha sido divulgado, socializado, y compartido la información general y específica que estructura al Proyecto con la comunidad local de forma clara, completa, inclusiva y eficaz a través de los canales idóneos. Así mismo, evidenciar que la comunidad tuvo la oportunidad de participar, real y efectivamente, desde la fase de pre factibilidad y configuración del Proyecto.

En este sentido, desde el Proyecto se han dividido estos canales de acuerdo a etapas establecidas:

- **En la etapa 1**, se lleva a cabo una encuesta de caracterización social, económica y ambiental con el fin de identificar necesidades, opiniones, saberes y prácticas locales que ayuden a fortalecer las actividades de conservación y restauración de los ecosistemas estratégicos.
- **En la etapa 2**, se lleva a cabo la difusión activa de la información del Proyecto dependiendo la subetapa del proyecto (consulta a interesados, socialización, definición de la propiedad y delimitación del predio, vinculación de propietarios, implementación y monitoreo, y entrega de beneficios económicos).
- **En la etapa 3** se llevan a cabo acciones de promoción, sensibilización y fortalecimiento de las capacidades, prácticas y saberes para la configuración de estrategias conjuntas a través del desarrollo de talleres, capacitaciones o espacios de retroalimentación.
- **En la etapa 4**, se pone a disposición mecanismos que garanticen que las sugerencias, preguntas o reclamos sean atendidos de forma oportuna por el titular del proyecto mediante: correos electrónicos, números telefónicos institucionales, y un sistema de PQRS.

Así, en un sentido global, se brinda la garantía de participación plena y efectiva desde el Proyecto a todos los actores involucrados, creando las condiciones para fortalecer la agencia en la toma de decisiones, que los beneficia directamente material y simbólicamente. Es decir, fortaleciendo aquellas capacidades que implican la gestión del territorio, la conservación y una ética del cuidado, haciendo énfasis en la temática ambiental y territorial mencionada en la interpretación nacional de estas salvaguardas (Camacho A, Lara I & Guerreiro, 2017) al reconocer el territorio y ajustar las actividades a este. A continuación, se ilustra el abordaje, cumplimiento y respeto de esta salvaguarda:

Tabla 16. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 4 en el marco de Paramuno Proyecto 1.

SALVAGUARDIA 4 TEMÁTICA INTERPRETACIÓN NACIONAL: SOCIALES Y CULTURALES

Item	Requerimiento "Herramienta BCR para demostrar el cumplimiento de las Salvaguardas REDD+"	Com pone nte	ELEMENTOS INTERPRETACI ÓN NACIONAL	ID	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Cumplimiento
4.1	Mecanismos de socialización y divulgación de información: el titular del proyecto deberá demostrar con evidencia que ha divulgado, socializado y compartido la información con las comunidades de una forma transparente, clara, completa, inclusiva y eficaz mediante los medios correspondientes.	Infor mativ o	D10. Participación	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles.	Carpeta que contiene la evidencia de la implementación de mecanismos de comunicación y divulgación para garantizar la participación plena y efectiva de los interesados. Evidencia mecanismos de socialización y divulgación.
				C-2	Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos.	También se ha elaborado un informe de cumplimiento de esta salvaguarda, el cual brinda un mayor contexto de la participación plena y efectiva. Informe de cumplimiento.
4.2	Mecanismos de participación empleados: el titular del Proyecto deberá demostrar con evidencia que la comunidad tuvo la oportunidad de participar, real y efectivamente, desde la fase de factibilidad y estructuración del Proyecto.	Partic ipativ o	D10. Participación	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles.	Carpeta donde se evidencia el formulario de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias - PQRS, y el sistema de gestión del mismo. Adicionalmente se anexa la evidencia de las PQRS presentadas en el marco del Proyecto, y se muestra cómo estos fueron atendidos. Evidencia Mecanismos de Participación.

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Tabla 17. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 4 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS.

Salvaguarda	Item	Indicador(es)	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global	Cumplimiento (%) Meta Global
4	4.1	# de reportes de mecanismos de comunicación y divulgación empleados para garantizar la participación plena y efectiva de los interesados	25%	25%

	4.2	# de reportes de PQRS que evidencie el abordaje de los comentarios realizados por las comunidades demostrando la manera en cómo estos fueron atendidos.	25%	
--	-----	---	-----	--

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

10.5 Salvaguarda 5

“La compatibilidad de las medidas con la conservación de los bosques naturales y la diversidad biológica, velando para que no se utilicen para la conversión de los bosques naturales, sino para incentivar su protección y conservación, así como el fomento de otros beneficios sociales y ambientales”.

E11. Conservación de los Bosques y su Biodiversidad.

Paramuno Proyecto 1 coordina el trabajo para la conservación con las comunidades, verifica la alineación de las actividades de REDD+ con los objetivos de conservación nacionales y locales, y reconoce las características únicas de cada territorio. También se enfoca en garantizar la compatibilidad con los objetos de conservación y los servicios ecosistémicos, así como cumplir con las regulaciones ambientales.

Se han tomado varias medidas para garantizar el cumplimiento con las regulaciones ambientales, incluyendo la realización de evaluaciones de impacto ambiental y el seguimiento de todas las leyes nacionales e internacionales relevantes. También, los propietarios de la tierra desde el año 2017 han participado en el monitoreo y reportes regulares para asegurarse de que el proyecto continúe cumpliendo con todos los requisitos reguladores.

Mediante las acciones de conservación se busca llevar un mayor bienestar a las comunidades; es por ello que a través de charlas y talleres, se proporcionan medidas que se pueden implementar en los predios y que contribuyen a mejora en las prácticas de conservación. Estas acciones se han diseñado de tal manera que no se afecten los servicios que brindan los ecosistemas naturales a la comunidad en general.

Los procesos de capacitación y acompañamiento también han sido componentes importantes del Proyecto. Esto ha involucrado la capacitación a las comunidades y partes interesadas locales sobre los principios y prácticas de conservación, así como proporcionar apoyo continuo para garantizar la implementación efectiva de las acciones de conservación.

En términos de conservación de la biodiversidad, el proyecto se ha diseñado para proteger hábitats y especies amenazadas, así como promover el uso sostenible de los recursos naturales por parte de las comunidades locales.

E12. Provisiones de Bienes y Servicios Ambientales.

Considerando este requisito de apoyo a la provisión de servicios ecosistémicos y su disfrute, el Proyecto no solo cumple con las acciones de conservación, sino que también promueve activamente la protección y preservación de los bosques y los diversos servicios que emanan de sus ecosistemas.

La implementación de medidas de conservación no solo contribuye a la mitigación del cambio climático y la preservación de la biodiversidad, sino que también resalta la importancia de los servicios ecosistémicos para las comunidades locales. Al proteger y conservar los bosques, el Proyecto fomenta directamente la provisión continua de servicios como la purificación del agua, la regulación del clima, la polinización y otros beneficios fundamentales para el bienestar humano.

En este sentido, el Proyecto no solo demuestra su compromiso con la conservación de los bosques, sino que también destaca cómo estas acciones benefician directamente a las comunidades al garantizar la disponibilidad y el disfrute sostenible de los servicios ecosistémicos esenciales para su calidad de vida.

Tabla 18. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 5 en el marco de Paramuno Proyecto 1

SALVAGUARDIA 5 TEMÁTICA INTERPRETACIÓN NACIONAL: AMBIENTALES Y TERRITORIALES						
Item	Requerimiento "Herramienta BCR para demostrar el cumplimiento de las Salvaguardas REDD+."	Componente	ELEMENTOS INTERPRETACIÓN NACIONAL	ID	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Cumplimiento
5.1 5.2 5.3	Los titulares de los proyectos deben trabajar en coordinación con las comunidades para conservar, proteger, restaurar y aprovechar sosteniblemente los ecosistemas.	Ambiental	E11. Conservación de Bosques y su Biodiversidad	B-1	Monitorear los ecosistemas amenazados	Carpeta donde reposa un informe sobre cada una de las capacitaciones que fueron dirigidas a los Gestores del Ecosistema, para incentivar la conservación de los ecosistemas y su biodiversidad. Estas capacitaciones versan sobre temas de cambio climático, ecosistemas de bosques, servicios ecosistémicos, compromiso ambiental y manejo de recursos naturales. Evidencia de Capacitaciones. Adicionalmente, se han preparado 3 informes que
				B-2	Realizar monitoreo participativo de fauna	

				C-3	Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres	contienen un análisis de las especies en peligro, las vulnerables y las especies críticas por predio. Evidencias de Informes. Por último se elaboró un Informe de Monitoreo Puntos de Calor el cual tiene como propósito identificarlos y establecer el abordaje de los puntos de calor sobre el área del Proyecto.
5.4	Las actividades implementadas en el Proyecto deben cumplir las normas ambientales aplicables sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.	Normativo	E11. Conservación de Bosques y su Biodiversidad	B-1	Monitorear los ecosistemas amenazados	Se adjunta carpeta de documentos técnicos, la cual contiene los mapas donde se evidencia la no conversiones de bosque de cada uno de los predios del Proyecto. Evidencia de Mapas. Adicionalmente se ha elaborado el Documento de Cumplimiento de la Salvaguarda 5.
				B-2	Realizar monitoreo participativo de fauna	
				C-3	Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres	
5.5	El titular del proyecto deberá demostrar que el proyecto no ha incurrido en actividades que impliquen la conversión de bosques naturales en otros tipos de uso de suelo	Normativo	E12. Provisión de Bienes y Servicios Ambientales	A-1	Caracterizar el uso y manejo del agua en el predio	Carpeta que contiene las certificaciones de no incurrancia de infracciones y/o investigaciones ambientales, emitidas por las Corporaciones Autónomas Regionales del área de influencia del Proyecto. Evidencia Certificaciones de no Infracciones Ambientales.
				A-2	Elaborar un plan de conservación de la zonas de importancia para recuso hídrico	
				B-3	Zonificar áreas con presencia de especies amenazadas	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Tabla 19. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 5 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS

Salvaguarda	Item	Indicador(es)	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global	Cumplimiento (%) Meta Global
5	5.1	# de ciclos de capacitaciones impartidas a la comunidad	25%	25%
	5.2	# de especies vulnerables de la biodiversidad en el área de estudio	25%	

	5.3	# de alertas de puntos de calor identificados en el área del proyecto	25%	
	5.4	# de análisis de No conversión de bosque	25%	
	5.5	# de certificaciones de autoridades ambientales que evidencian la NO incurrancia de infracciones y/o investigaciones ambientales.	25%	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

10.6 Salvaguarda 6

“La adopción de medidas para hacer frente a los riesgos de reversión”.

F13. Ordenamiento Ambiental y Territorial.

Este componente crucial de la salvaguarda 6 resalta la necesidad de respaldar la consolidación de instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental, conforme a la legislación vigente, con un enfoque centrado en la conservación y manejo sostenible del bosque. En este contexto, cada decisión tomada en el marco de las actividades de Paramuno Proyecto 1 debe alinearse con el objetivo de minimizar los riesgos de reversión.

La colaboración activa con los Gestores del Ecosistema, mediante intercambios de conocimientos, capacitaciones y talleres, es esencial para asegurar la participación significativa de la comunidad local en las iniciativas de conservación, generando un mayor compromiso por parte de todas las partes interesadas.

La inclusión de cláusulas contractuales específicas relacionadas con el riesgo de reversión se presenta como una medida efectiva. En consonancia con el estándar BioCarbon Registry, los contratos de vinculación incorporan una disposición denominada "Riesgo de Reversión", garantizando así la continuidad de las actividades de conservación a lo largo del tiempo.

La implementación de estas acciones no solo demuestra un firme compromiso con la conservación de los ecosistemas naturales, sino que también subraya la importancia de cumplir con la normativa legal vigente y de trabajar en estrecha colaboración con la comunidad local. Estos elementos son clave para minimizar los riesgos de reversión y asegurar que los esfuerzos de conservación sean efectivos y perdurables en el tiempo.

F14. Planificación Sectorial.

Este elemento resalta la importancia de que las acciones del proyecto estén articuladas con la legislación nacional que salvaguarda los bosques y la biodiversidad. Además, destaca el reconocimiento, respeto y alineación con los instrumentos de ordenamiento ambiental y territorial ya existentes.

El diseño de las actividades del Proyecto se ha realizado asegurando la conformidad con la normatividad nacional e internacional vigente en temas cruciales como la conservación de bosques, biodiversidad y cambio climático, tal como se refleja en la matriz de competitividad legal.

En aras de respetar los instrumentos de ordenamiento territorial preexistentes, la Fundación Cataruben realiza una minuciosa revisión de los Planes de Ordenamiento Territorial (POT) de los municipios que integran el área de referencia del Proyecto. Este proceso garantiza que las actividades del proyecto estén alineadas con la planificación y distribución territorial existente, lo cual no solo previene posibles conflictos futuros, sino que también asegura que las acciones de conservación sean coherentes con el uso del suelo y la distribución territorial local.

Tabla 20. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 6 en el marco de Paramuno Proyecto 1.

SALVAGUARDIA 6 TEMÁTICA INTERPRETACIÓN NACIONAL: AMBIENTALES Y TERRITORIALES						
Item	Requerimiento “Herramienta BCR para demostrar el cumplimiento de las Salvaguardas REDD+”	Com pone nte	ELEMENTOS INTERPRETACI ÓN NACIONAL	ID	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Cumplimiento
6.1 6.2	El titular del Proyecto deberá tomar medidas para disminuir los riesgos de reversión.	Legal	F13. Ordenamiento Ambiental y Territorial	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles	Documento mediante el cual se analiza el riesgo de permanencia de los Gestores del Ecosistema a lo largo del proyecto, así como un análisis de los riesgos de reversión a los que se enfrenta el proyecto, o puede llegar a enfrentarse. Análisis Riego de Permanencia . Una de las acciones implementadas para asegurar la permanencia de los Gestores del Ecosistema en el Proyecto, son las cláusulas contractuales (cláusula Décima Cuarta). Contrato de Vinculación . Así mismo, se ha preparado el Documento de Cumplimiento de Salvaguarda 6 .
			F14. Planificación Sectorial	C-4	Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Tabla 21. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 6 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS.

Salvaguarda	Item	Indicador(es)	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global	Cumplimiento (%) Meta Global
-------------	------	---------------	---	---------------------------------

6	6.1	# de análisis de riesgos de reversión realizados	25%	25%
	6.2	# de reportes sobre acciones implementadas para garantizar la permanencia en el tiempo de los Gestores del Ecosistema en el marco del Proyecto	25%	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

10.7 Salvaguarda 7

“La adopción de medidas para reducir el desplazamiento de las emisiones”.

G15. Control y Vigilancia Forestal para Evitar el Desplazamiento de Emisiones.

Esta salvaguarda, subraya la responsabilidad que tiene el titular del proyecto (Fundación Cataruben) al momento de identificar causas y agentes de deforestación, es decir, los desplazamientos de emisiones o fugas. Así mismo, el deber de diseñar acciones para garantizar el monitoreo y el control de las mismas, describiendo la implementación de protocolos de respuesta oportunos frente a la identificación e inspección de estas. Lo que implica, consecuentemente, una evaluación respaldada por la metodología BCR Versión 3.1. Dicha metodología resalta la importancia de ubicarlas (a las fugas) en un contexto espacio-temporal, reconociendo actores y aspectos socioeconómicos que pueden ser el detonante.

De acuerdo a lo anterior, desde la Fundación Cataruben se adelanta un análisis preliminar apoyado en los datos arrojados por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono¹, esto para identificar causas y agentes principales de deforestación y cambio del uso del suelo de ecosistemas estratégicos. De acuerdo a esto, se pudo definir que la ampliación de la frontera agropecuaria es una de las principales causas y, paradójicamente, el agente son los propietarios de predios privados. No obstante, y atendiendo al cumplimiento de los criterios metodológicos, se propuso establecer un buffer² de 1 km de distancia a partir de los límites de las áreas elegibles (ecosistemas estratégicos). Esta área será monitoreada con el objetivo de cuantificar el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) que podrían presentarse fuera del área del proyecto.

Ahora bien, estas emisiones serán restadas de los resultados arrojados por el proyecto, como un mecanismo no solo para identificar, sino también, para poder

¹<http://www.ideam.gov.co/web/sia-cifras/sistema-de-monitoreo-de-bosques-y-carbono#:~:text=El%20SMB yC%20es%20un%20conjunto.de%20los%20bosques%20del%20pa%C3%ADs.>

² Es un área que rodea la región de referencia del proyecto (predios).

minimizar estratégicamente esas potenciales fugas. Así mismo, se adelantará un trabajo con la misma comunidad local, con el objetivo de sensibilizar (socializaciones, talleres, intercambio de conocimientos, mesas de trabajo, etc.) acerca de la importancia y los beneficios de la conservación, restauración y uso sostenible de las áreas naturales en los predios. Esto, con el ánimo de articular esfuerzos en terreno para monitorear de primera mano que dichas degradaciones (o fugas) no se extiendan a otras áreas. Consecuentemente, se pretende fortalecer la articulación con el SINAP³ y SIDAP⁴ significando esto, un esfuerzo complementario que legitimaría ante el colectivo las actividades propuestas por el proyecto. Creando así, las condiciones que producirían el esfuerzo de conservar, y la consolidación, del ideal de la protección colectiva del territorio, y los beneficios materiales y simbólicos que esto implica, logrando así la vinculación de más y más predios al Proyecto.

Tabla 22. Abordaje y/o cumplimiento de la Salvaguarda 7 en el marco de Paramuno Proyecto 1

SALVAGUARDA 7 TEMÁTICA INTERPRETACIÓN NACIONAL: AMBIENTALES Y TERRITORIALES						
Item	Requerimiento "Herramienta BCR para demostrar el cumplimiento de las Salvaguardas REDD+"	Com ponente	ELEMENTOS INTERPRETACIÓN NACIONAL	ID	ACTIVIDAD DEL PROYECTO	Cumplimiento
7.1	El titular del Proyecto debe identificar las fugas y sus causas y diseñar estrategias para: (i) garantizar el monitoreo y control de las mismas, y (ii) minimizarlas.	Ambi ental	G15. Control y Vigilancia Forestal para evitar el Desplazamiento de emisiones	C-1	Monitorear de manera satelital los cambios por deforestación y degradación	Documento donde se evidencia la identificación de fugas y sus causas, forma de monitoreo y acciones para minimizarlas Informe de Cumplimiento de la Salvaguarda 7.
7.2	El titular del Proyecto debe implementar protocolos de respuesta frente a la identificación de las fugas y la forma de	Ambi ental	G15. Control y Vigilancia Forestal para evitar el Desplazamiento de emisiones	C-1	Monitorear de manera satelital los cambios por deforestación y degradación	Se elaboró un informe de cumplimiento de la salvaguarda, en el que se indica el protocolo de respuesta a las fugas en el marco del Proyecto. Informe de Cumplimiento de la Salvaguarda 7.

³ Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

⁴ Sistema Departamental de Áreas Naturales Protegidas.

	controlarlas.					
--	---------------	--	--	--	--	--

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Tabla 23. Avance de cumplimiento de Salvaguarda 7 respecto a la meta global del Plan de monitoreo de SALVAGUARDAS

Salvaguarda	Item	Indicador(es)	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global	Cumplimiento (%) Meta Global
7	7.1	# de reportes con identificación de fugas y sus causas	25%	25%
	7.2	# de protocolos de respuesta implementados para minimizar las fugas	25%	

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

11. Categorías especiales, relacionadas con cobeneficios

Siguiendo estrictamente las directrices del estándar BCR en su última versión (3.0), así las de la herramienta **"No Net Harm"** para abordar y demostrar los beneficios sociales y ambientales adicionales (o cobeneficios). A continuación, se relaciona el análisis de resultados de los [Cobeneficios Categoría Orquídea Paramuno Proyecto 1](#) (Ver hoja: **"Reporte M. COBENEFICIOS"**)

11.1 Conservación de la biodiversidad

Para el desarrollo del Criterio 1 se impartieron 7 capacitaciones (ver anexo [Informe Cobeneficio Orquídea - Paramuno Proyecto 1.docx](#)) "Capacitaciones cobeneficios Orquídea", correspondiente al 11.67% del total previsto durante la ejecución total del proyecto, esto como parte de las acciones y medidas efectivas para detener la pérdida de diversidad biológica, favoreciendo que los ecosistemas sigan suministrando servicios esenciales.

En relación con el criterio 2, no se evidencia una incidencia alta de la aparición o uso de una especie invasora producto de la implementación de medidas de prevención y mitigación del cambio climático en el uso de la tierra, la conservación de la fauna y la flora, y la protección del recurso hídrico, tal como se evidencia en el soporte 2 "Probabilidad de introducción de especies invasoras" ([Informe Cobeneficio Orquídea - Paramuno Proyecto 1.docx](#)). En el mismo sentido, dentro de las sub-actividades, el monitoreo satelital del cambio de uso de la tierra, la gestión de planeación predial, la realización de capacitaciones para fortalecer los conocimientos en cuanto a la

conservación de ecosistemas de alta montaña, los monitoreos tanto de los puntos de calor terrestre, como de los ecosistemas amenazados y los participativos de fauna, la zonificación de áreas con presencia de especies incluidas en la Lista Roja de las Especies, la caracterización sobre el uso y manejo de los recursos hídricos, y la ejecución del plan de conservación de áreas de importancia para la conservación biológica no son actividades que supongan algún riesgo respecto a la introducción de especies invasoras.

En relación con el plan de monitoreo de actividades EAM y de REDD+, la promoción de la implementación de buenas prácticas sostenibles permitió establecer que a pesar de que no se ha introducido ninguna especie, puede existir un riesgo asociado que una de las buenas prácticas productivas sostenibles como es la apicultura. Hasta el momento, no se ha presentado dentro de estas actividades la presencia de este tipo de especies.

A continuación, se relaciona el abordaje y cumplimiento de los cobeneficios de este componente (Conservación de la biodiversidad) en la categoría Orquídea y en el marco de Paramuno Proyecto 1:

Tabla 24. Avance de cumplimiento de los indicadores del componente “Conservación de la biodiversidad” respecto a la meta global del plan de monitoreo de COBENEFICIOS (Paramuno Proyecto 1).

Cobeneficio	Indicador	Abordaje y/o cumplimiento	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global
Desarrolla acciones y medidas efectivas para detener la pérdida de diversidad biológica, favoreciendo que los ecosistemas sigan suministrando servicios esenciales.	# de capacitaciones dictadas / # de capacitaciones planteadas	Para desarrollar este indicador se llevaron a cabo 7 capacitaciones, esto como parte de las acciones y medidas efectivas para detener la pérdida de diversidad biológica, favoreciendo que los ecosistemas sigan suministrando servicios esenciales.	11,67%
Debido a las actividades del proyecto, no han sido introducidas	# de reportes con (0) especies invasoras	En el indicador 2, no se registraron especies invasoras resultado de la implementación de las	50%

especies invasoras.	encontradas	actividades de prevención y mitigación del cambio climático en el uso de la tierra. Además, la conservación de la fauna, la flora y la protección del recurso hídrico, disminuyen la “Probabilidad de introducción de especies invasoras”. Se deben tener en cuenta las actividades a implementar durante el proyecto asociadas a las buenas prácticas sostenibles	
---------------------	-------------	--	--

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

11.2 Beneficios sobre comunidades

Es fundamental reconocer que los ecosistemas de bosques y de alta montaña en Colombia son altamente vulnerables a los efectos del cambio climático. Para abordar esta situación y fomentar la conservación y adaptación, es crucial tener en cuenta a las poblaciones humanas que habitan en estas áreas y que han sido históricamente afectadas por la falta de tierras, lo que las llevó a establecerse en estas zonas de colonización.

Las comunidades que residen en estas áreas son las más propensas a sufrir los impactos del cambio climático y, por lo tanto, necesitan un mayor apoyo para su desarrollo. Es aquí donde los cobeneficios desempeñan un papel importante para promover la resiliencia. Estos mismos cobeneficios engloban una serie de factores positivos que van desde la participación local y regional hasta el fomento de proyectos productivos y el aumento de los ingresos de las comunidades.

En este contexto, Paramuno Proyecto 1 aborda de manera integral los aspectos sociales y ambientales para garantizar la sostenibilidad de las actividades de conservación. Desde el año 2017 hasta el 2021 se han ejecutado capacitaciones enfocadas en los ecosistemas REDD+ y EAM, abordando temas comunitarios como la planificación predial, la gestión sostenible de humedales, el fortalecimiento de la productividad y la competitividad, la agricultura de conservación y los procesos de adaptación al cambio climático.

A continuación, se detalla el abordaje y cumplimiento de los cobeneficios en la categoría "Orquídea" en el marco de Paramuno Proyecto 1, centrándose en los beneficios sobre comunidades.

Tabla 25. Avance de cumplimiento de los indicadores del componente “Beneficios sobre comunidades” respecto a la meta global del plan de monitoreo de COBENEFICIOS.

Cobeneficio	Indicador	Abordaje y/o cumplimiento	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global
Identifica y fortalece mecanismos de participación social y comunitaria, a nivel local y regional.	# de personas capacitadas	De acuerdo a las actividades de proyecto contempladas para los dos ecosistemas del proyecto, se han capacitado 45 personas de 100 proyectadas, involucrando a los diferentes grupos en el fortalecimiento de gestión sostenible y conservación de los ecosistemas estratégicos vinculados al proyecto.	45%
El proyecto genera beneficios a corto y largo plazo, a proyectos productivos a pequeña escala, con miembros de las comunidades en el área del proyecto.	# de beneficiarios capacitados / # de beneficiarios vinculados.	De acuerdo a las actividades de conservación y restauración de ecosistemas estratégicos impulsadas en el marco del proyecto, se diseñan y ejecutan buenas prácticas para la producción agrícola y pecuaria, y otras formas alternativas sostenibles en el territorio.	37%
Las actividades enmarcadas en el Proyecto de mitigación de GEI, producen un aumento neto promedio en el ingreso de los productores locales.	Incremento (%) de ingresos por las actividades enmarcadas en el Proyecto, respecto a las actividades productivas ya implementadas en el predio.	De acuerdo a la caracterización efectuada a los gestores de ecosistemas y a la proyección de beneficios económicos por la venta de créditos de carbono, se logra evidenciar que existe un incremento porcentual en sus ingresos.	37%

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

11.3 Equidad de género

“Equidad de género” es un componente que abarca dos cobeneficios en concreto: (i) considera determinantes dispuestos en el marco normativo relacionado con género, y (ii) vela por la participación plena y efectiva de las mujeres y la igualdad de oportunidades de liderazgo a todos los niveles de la adopción de decisiones en el ámbito del proyecto.

La Categoría Orquídea expuesta en el Estándar BCR V.3, y de conformidad con las leyes nacionales, debe ceñirse a lo dispuesto en el marco normativo relacionado con el género. Esto, debido a que en la Constitución Política de 1991 se establecieron en Colombia derechos estratégicos dirigidos a las mujeres y su rol en la sociedad. Configurando así, el marco del Enfoque Diferencial de Derechos que identifica en Colombia una condición histórica de inequidad y desigualdad entre hombres y mujeres. Estas garantías son fundamentales, y son elevadas al rango constitucional, y por supuesto, las que se deriven de ellas:

- *Igualdad de condiciones entre mujeres y hombres (géneros)*
- *Participación ciudadana*
- *Autonomía y plena capacidad para decidir sobre sus propios actos*
- *Participación en cargos públicos*
- *Derecho al trabajo sin discriminación y con condiciones dignas y justas*
- *Ejercer una profesión*
- *Derecho a conformar una familia*
- *Protección a la mujer y la maternidad*
- *Protección contra la violencia y la discriminación de cualquier tipo*
- *Derecho a la salud*

Marco legal sobre la equidad de género

De los anteriores derechos se desprenden normas de carácter legal relacionadas con el componente de género en Colombia.

- *L. 82/93 -L.1238/08: Ley de Mujer Cabeza de Familia. Criterios de priorización de mujeres.*
- *L.387/97: Medidas para la prevención del desplazamiento forzado y estabilización socioeconómica de desplazados internos.*
- *L. 823/03 -L.1496/11: Igualdad de oportunidades para mujeres.*
- *L.1009/06: Creación del Observatorio Permanente de Asuntos de Género.*
- *L.1232/08: Modificación de la Ley de Mujer Cabeza de Familia.*
- *L.1257/08: La violencia económica y patrimonial, incluye “...la pérdida, transformación, sustracción, destrucción, retención o distracción de objetos,*

instrumentos de trabajo, documentos personales, bienes, valores, derechos o económicos destinados a satisfacer las necesidades de la mujer”.

- *L. 1413/10: Inclusión de la economía del cuidado en las cuentas nacionales.*
- *“La economía de cuidado busca otorgar valor a las actividades de cuidado y de trabajo doméstico no remunerado, dado que estas actividades se consideran bienes o servicios económicos porque además de generar valor, también demandan costos representados en tiempo y energía necesarios para producirlos.” (DANE, 2016).*
- *L.1496/11: Ley de igualdad salarial.*
- *L. 1561/12: Titulación a poseedores de inmuebles. Se ordena proferir fallos a favor de ambos cónyuges o compañeros permanentes.*
- *L. 1537/12: Acceso preferente a programas de vivienda de interés prioritario rural a mujeres cabeza de familia y víctimas del conflicto interno.*
- *L. 1532/12: Regulación del Programa Familias en Acción. (art.10 p2) Pago de subsidios a mujeres del hogar.*
- *CONPES 3726/12: Derechos de las mujeres víctimas . Plan Nacional de Atención y Reparación Integral.*
- *L.1776/16: Creación de ZIDRES, Zonas de Interés de Desarrollo Rural, Económico y Social. Reglamentadas por el Decreto 2106/19.*
- *L. 1876/17: Sistema Nacional de Innovación Agropecuaria. Proponer alternativas que garanticen la participación real de las mujeres rurales.*
- *L.1822/17: Ampliación de la licencia de maternidad a 18 semanas.*
- *L.1900/18: Criterios de equidad de género en adjudicación de tierras baldías y vivienda rural.*
- *L.2039/20: Normas para promover la inserción laboral de jóvenes.*
- *L.2046/20: Mecanismos para promover la participación de pequeños productores locales agropecuarios en los mercados de compras públicas de alimentos.*
- *L.2056/20: Sistema General de Regalías. (art.30, p.6) Planeación prioritaria por equidad de la mujer.*
- *L.2114/21: Licencia parental compartida.*
- *L.2115/21: Garantía de mujeres y hombres cabezas de familia en acceso a servicios financieros. Incentivos para la creación y fortalecimiento de micro y pequeñas empresas lideradas por mujeres. Ley, creo en ti.*
- *L.2117/21: Medidas para fortalecer y promover igualdad de la Mujer en el acceso laboral y en educación en sectores donde ha tenido baja participación.*
- *L.2141/21: Modificación del Código Sustantivo del Trabajo (CST) para proteger a la mujer embarazada no trabajadora.*
- *L.2155/21: Inversión Social. Beneficios a las mujeres. Art.20 Prioriza a algunas mujeres para recibir ingreso solidario. Art.34 Mujeres de zonas afectadas por el conflicto.*
- *L.2156/21: Exención de pago examen ICFES a mujeres víctimas de violencia.*

- L.2159/21: Trazador presupuestal para la equidad de la Mujer.
- L.2186/22: Se fortalece el financiamiento de los pequeños y medianos productores agropecuarios, priorizando a mujeres rurales.

En reconocimiento de esta condición, Paramuno Proyecto 1 promueve la participación efectiva de las mujeres al cerrar brechas a través del acceso a la información, la igualdad de oportunidades y el fortalecimiento de liderazgos regionales. De 296 propietarios, 83 son mujeres que se han vinculado al proyecto participando de las actividades de gobernanza forestal, empoderamiento femenino, acceso a los recursos y toma de decisiones informadas.

Tabla 26. Avance de cumplimiento de los indicadores del componente “Equidad de género” respecto a la meta global del plan de monitoreo de COBENEFICIOS

Cobeneficio	Indicador	Abordaje y/o cumplimiento	Avance (%) Periodo 2017-2021 respecto a la meta global
Considera determinantes dispuestos en el marco normativo relacionado con género: (a) Ley 731/02 sobre mujeres rurales (b) Lineamientos de política para la equidad de la mujer	# de mujeres que participan e implementan las competencias de liderazgo y emprendimiento con enfoque de género.	Desde la dirección del Paramuno Proyecto 1 se realizó un análisis de puntos determinantes en el marco normativo relacionado con el género. Así pues, este Proyecto se alinea con los siguientes puntos normativos: (i) Ley 731 de 2022 , Capítulo 4: Normas relacionadas con la educación, capacitación y recreación de las mujeres rurales, Art 16. Fomento de la educación rural. Así mismo, el Capítulo 5: Participación de las mujeres rurales en los órganos de decisión, Art 19. Participación equitativa de la mujer rural en diferentes órganos de decisión, planeación y seguimiento a nivel territorial. (ii) Ley 2117 de 2021 , Capítulo 2: De la ejecución de las políticas de género, Art. 5. Promover y	20%

		fortalecer el acceso de las mujeres al trabajo urbano y rural, y a la generación de ingresos en condiciones de igualdad. Por otro lado, en atención al indicador del cobeneficio, se pudo determinar que para el periodo 2017-2021 se realizaron talleres y/o capacitaciones centradas en el fortalecimiento y desarrollo de las capacidades de las mujeres en las actividades REDD+ y EAM. Mostrando un avance del 20% respecto a la meta propuesta.	
--	--	---	--

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

12 Proyectos agrupados

Paramuno Proyecto 1 no considera la inclusión de nuevas áreas con posterioridad a la validación.

13 Implementación del proyecto

13.1. La fecha de inicio de operación del proyecto y la operación de las actividades del proyecto.

Paramuno Proyecto 1 dio inicio a su operación el 01 de agosto de 2017, momento en el cual se comenzó a constituir, direccionar y coordinar la implementación de las actividades de conservación con el propósito de prevenir la deforestación de bosques y cambio de uso de la tierra en ecosistemas de alta montaña incluyendo los páramos.

13.2. Reporte de la ejecución de las actividades de ecosistemas de alta montaña

Las medidas de prevención y mitigación para reducir el cambio en uso de la tierra en ecosistemas de alta montaña, monitoreo, conservación de flora y fauna, y protección del recurso hídrico, están encaminadas en describir metodologías, frecuencias y responsables encargados del monitoreo de las actividades de proyecto (definidas).

Para cada actividad que conforman las medidas planteadas de conservación, se presentan a continuación resultados del indicador en el periodo de reporte, los documentos de soporte de la información y observaciones. Así mismo se relaciona la matriz de [plan de monitoreo EAM](#).

13.2.1. Implementar medidas de prevención y mitigación del cambio en el uso de la tierra

C-1. Monitorear de manera satelital el cambio del uso de la tierra

El objetivo de esta actividad es que se mantengan en el tiempo al menos el 90% de las áreas elegibles para ecosistemas de alta montaña. El monitoreo de las áreas elegibles lo realizará la Fundación Cataruben cada cuatro años.

Esta actividad se encuentra en ejecución desde el 2017. El cumplimiento de la meta para el periodo de monitoreo es del 100%. El cumplimiento general de la actividad del proyecto es del 20%.

El monitoreo satelital del cambio de uso de la tierra inicia en el 2017, se comprueba la conservación de las áreas elegibles del proyecto en el año 2017 y se determinó que no hubo cambios significativos en el uso de la misma hasta el año 2021, tal como se describe en el [informe de cambios en la cobertura y uso de la tierra](#).

Adicionalmente, se realiza seguimiento a la actividad minera en las zonas del proyecto ([Monitoreo satelital como actividad de seguimiento ambiental en actividades mineras](#), anexo polígono títulos mineros), a través de la identificación de los polígonos de los títulos mineros otorgados por la Agencia nacional de Minería. Este monitoreo consiste en verificar y reportar si existe una ampliación inusual en los polígonos previamente otorgados por la ANM. El seguimiento (periodo 2017 - 2021) concluye que no existe tanto en el área del proyecto como en las fugas actividad minera que suponga riesgos para el proyecto.

C-2. Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles

Esta actividad se enfoca en la conservación de áreas de ecosistemas de alta montaña y en la implementación de prácticas productivas sostenibles, las cuales se basan en las acciones establecidas en los planes de implementación de cada predio. Estos planes se elaborarán teniendo en cuenta los aspectos ambientales, sociales, económicos y productivos de cada predio.

Esta actividad se desarrolla en tres fases principalmente: la primera es la caracterización predial de todos los predios, la segunda se generan los planes de implementación predial, y por último, está la etapa de seguimiento a la implementación del plan.

El monitoreo de esta actividad se realizará a través del indicador porcentaje de avance en la implementación de prácticas productivas sostenibles en los predios vinculados al proyecto, cuya meta es del 100 %. El peso de las dos fases actividades es del 15% cada una, y de la tercera fase es del 70%. La frecuencia de monitoreo será cada cinco años.

La operación de esta actividad inicia a partir del 1 de agosto del 2017 con la primera visita de reconocimiento y caracterización social del hogar beneficiario, tal como se presenta en la [relación fecha de inicio de actividades de proyecto para cada predio](#).

El cumplimiento general de la actividad es del 13,7%. Para el periodo de monitoreo, del 1 de agosto del 2017 al 31 de diciembre del 2021, se reporta el 91.3% de cumplimiento de la actividad por medio de la implementación de dos encuestas de caracterización. En los casos en los que los predios pertenecían al mismo propietario, se encontraban contiguos y/o compartían características similares, se consideraron como núcleos y se llevó a cabo una única encuesta de caracterización predial para estos grupos de predios. En el Anexo: [2.1.1.2.1 Caracterizaciones prediales - EAM](#), se localizan los soportes de las caracterizaciones realizadas.

C-3. Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas de alta montaña y estructuras de gobernanza

Esta actividad consiste en llevar a cabo ciclos de capacitaciones con el propósito de fortalecer los conocimientos relacionados con la conservación de ecosistemas de alta montaña y las estructuras de gobernanza. Durante estas capacitaciones se proporcionará información y formación específica sobre la importancia de preservar los ecosistemas de alta montaña, así como sobre las estrategias y prácticas necesarias para su conservación.

El objetivo de esta actividad es capacitar a los propietarios para que puedan desempeñar un papel más activo y efectivo en la preservación de los ecosistemas de alta montaña y contribuir al fortalecimiento de las estructuras de gobernanza relacionadas. Para la duración total del proyecto se establece como meta realizar 20 capacitaciones en total.

La primera capacitación se realizó el 6 de agosto del 2017. Sin embargo, la operación de la misma inicia antes con la organización y preparación de la logística de la misma. El cumplimiento general de la actividad es del 30%.

Durante el período de monitoreo, se llevaron a cabo un total de 6 ciclos de capacitaciones. En los años 2017, 2018, 2019 y 2022 se fomentan encuentros para capacitaciones transversales a Ecosistemas de Alta Montaña (EAM) y áreas de bosques (REDD+). Las temáticas tratadas son:

- Socialización de proyectos de Gases de Efecto Invernadero
- Planificación predial en Cordillera Oriental y Cordillera Central
- Gestión sostenible de humedales y turberas
- Fortalecimiento en la productividad y competitividad del sector agropecuario
- Agricultura de conservación y adaptación al cambio climático

Los soportes de las actividades ejecutadas se encuentran en el siguiente Anexo [2.1.1.3. Ciclo de capacitaciones](#).

C-4. Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres

Esta actividad implica la ejecución de un proceso de monitoreo enfocado en la detección y seguimiento de puntos de calor terrestres. Estos puntos de calor pueden referirse a áreas o lugares en la superficie terrestre dentro de las áreas elegibles donde se identifica una elevación anormal de la temperatura o la presencia de actividades que generan calor, como incendios forestales.

En este sentido, la Fundación Cataruben realizará el monitoreo permanente de los puntos de calor, con el propósito de realizar seguimientos sobre los mismos, y dado el caso, generar alertas tempranas que permitan disminuir los posibles impactos. Como meta se establece realizar siete reportes de seguimiento a puntos de calor cada tres años. El indicador de esta actividad es el porcentaje de seguimientos de puntos de calor realizados.

La operación de la actividad inicia en el año 2017. Para el periodo de monitoreo del 1 de agosto del 2017 al 31 de diciembre del 2021, no se evidenciaron puntos de calor en predios con áreas elegibles de Ecosistemas de alta Montaña desde enero del 2017 hasta diciembre de 2021, como se presenta en el Anexo: [2.1.1.4. Puntos de Calor](#).

El porcentaje de cumplimiento de la meta para el periodo de monitoreo es del 100%, y el avance general del proyecto es del 25%.

13.2.2. Implementar medidas de monitoreo y conservación de flora y fauna

B-1. Monitorear los ecosistemas amenazados

Esta actividad consiste en realizar un monitoreo constante y sistemático de los ecosistemas que se encuentran en riesgo debido a las presiones ambientales y climáticas. En el desarrollo de esta actividad se realizará una evaluación sobre la estabilidad de los ecosistemas, centrándose en la identificación de amenazas como lo son los cambios en el uso del suelo en ecosistemas de alta montaña.

Con el fin de hacer un seguimiento de los ecosistemas amenazados de alta montaña (EAM), se realizó la identificación de estos utilizando la ubicación de los predios y el mapa de ecosistemas en algún estado de amenaza (Ether et al, 2017). Dentro del total

de predios para este proyecto, se identificaron 15 predios con algún ecosistema en amenaza, de los cuales se encuentran 1 con ecosistemas en peligro (EN) y 14 con ecosistemas en estado Vulnerable (VU) (Anexo [Ecosistemas amenazados en Predios de Alta Montaña](#)).

Los ecosistemas presentes dentro de algún estado de amenaza en alta montaña está asociada a los páramos que tienen la capacidad de proveer servicios a la sociedad mediante la captación de agua, y la presencia de especies de fauna y flora que pueden llegar a ser endémicas debido a su distribución y las restricciones altitudinales.

B-2. Realizar monitoreo participativo de fauna

Esta actividad consiste en llevar a cabo un monitoreo participativo de la fauna. Este enfoque implica la colaboración activa de la comunidad local y otros actores interesados en la identificación, seguimiento y documentación de las especies de fauna presentes en el área de influencia del proyecto.

Con el objetivo de llevar a cabo un monitoreo de fauna apoyado por los propietarios, se estructura una metodología que contiene una serie de actividades con su respectivo indicador, los cuales describen seis fases para la ejecución eficiente de los muestreos participativos, el cual se encuentra soportado en el [anexo de monitoreo participativo](#). En primera instancia, se propone realizar una modelación logística, en la cual se apoya todo el proceso; en esta, se realiza un diagnóstico y recopilación de información de los predios, posterior a un análisis cartográfico y la delimitación de objetivos de conservación. Posteriormente, se realiza una priorización de áreas para la ejecución del muestreo, apoyados de la información de las Listas Rojas de la UICN, para así, proceder a realizar una capacitación a los propietarios sobre el método de muestreo para que pueda ser gestionado eficientemente.

Una vez se tenga las muestras bioacústicas por parte de los beneficiarios, se realiza el respectivo análisis de la información y el informe, tanto de los resultados obtenidos, como de la evaluación del impacto del Proyecto para realizar una difusión de los hallazgos, hacia las partes interesadas.

Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El cumplimiento de la meta para el periodo de monitoreo es del 8,3%.

B-3. Zonificar áreas con presencia de especies amenazadas o estratégicas

La actividad consiste en la zonificación de áreas que albergan especies de flora y fauna en situación de amenaza o de gran importancia estratégica. Este proceso de zonificación implica la delimitación y clasificación de estas áreas en función de criterios específicos, teniendo en cuenta la presencia y distribución de las especies amenazadas o estratégicas.

Con base en el tratamiento de datos obtenidos a partir de la Lista Roja de Especies y de Ecosistemas de la UICN, la base de datos de información de especies del SiB encontradas en áreas de incidencia del Proyecto y la lista faunística proveniente del Programa de Páramos y Bosques de la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), se realiza una zonificación de las áreas que cuentan con presencia de especies incluidas en alguna categoría de amenaza y, por ende, prioritarias para la conservación.

De acuerdo con la información proveniente del SiB, cuyos objetos de estudio corresponden a los anfibios, mamíferos voladores y aves, son precisamente estos últimos, los más reportados dentro de las áreas del Proyecto, con 191 hallazgos de esta clase. Posteriormente, se encuentra a los anfibios y murciélagos, con 106 y 6 reportes, respectivamente. En este sentido, se encuentra que en relación con las aves, las familias Accipitridae, Columbidae, Cracidae, Emberizidae, Parulidae, Thraupidae, Trochilidae y Tyrannidae son las más representativas; caso equivalente a la clase Amphibia con las familias Craugastoridae, Hylidae y Bufonidae. Por otra parte, para la clase Mammalia, solo se reportan dos familias: Phyllostomidae y Vespertilionidae, con 3 reportes cada una.

Se realizó un análisis de superposición entre las áreas de los predios y la distribución potencial de especies en algún grado de amenaza (Vulnerables (VU), En peligro (EN) y En peligro crítico (CR)). Dado que grupos como las aves y los mamíferos posee un alta tasa de desplazamiento (Welbergen et al, 2020) y grupos como las plantas presentan un área de distribución considerable, este análisis se midió en un rango de 1 a 3 de acuerdo a la presencia de la distribución potencial de especies en algún grado de amenaza dentro de los predios, siendo 1: la presencia de especies VU, 2: especies en categoría VU y EN, y 3: presencia de especies en CR, EN y VU. Como resultado, de 52 predios analizados encontramos solo un predio en la categoría 1, 33 en la categoría 2 y 17 predios en la 3 (Anexo. [Presencia de especies amenazadas en predios](#)).

Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El cumplimiento de la meta para el periodo de monitoreo es del 100%.

13.2.3. Implementar medidas de reducción de consumo para la conservación del agua

A-1. Elaborar un plan de conservación de las zonas de importancia del recurso hídrico.

Para llevar a cabo este plan de conservación se distribuye la ejecución en 4 fases: Fase de diagnóstico, con el fin de evidenciar son los cuerpos de agua estratégicos dentro del predio, Fase de diseño, donde se establecen las fichas de manejo a implementar por predio, Fase de implementación, donde se llevan a cabo la ejecución

de las actividades del plan, y por último la Fase de seguimiento, donde se reportan las actividades implementadas en el predio y su impacto.

Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El avance general de la meta es del 25%.

A-2. Caracterización de zonas de importancia para el recurso hídrico.

Esta actividad estará dividida en 4 fases: se realizarán 4 reportes cada 5 años donde se revisará la caracterización de las actividades productivas, caracterización de cuerpos de agua, seguimiento al impacto del plan de conservación y señalización de cuerpos de agua.

Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El avance general de la meta es del 23%.

De acuerdo con el Reporte de monitoreo de actividades ([Reporte EAM](#)), para la actividad relacionada con la conservación de zonas de importancia del recurso, se llevaron a cabo 2 actividades, con las cuales se realiza el reporte de cumplimiento. Estas actividades son: 1) Plan de conservación de zonas de importancia para el recurso hídrico ([Planes de conservación de zonas de importancia para el recurso hídrico.](#)) y 2) Un Reporte enfocado en los predios que cuentan con Ecosistemas de Alta Montaña (EAM). Este se desarrolla a partir de la caracterización de los predios, enfocada en el uso y manejo de las zonas de importancia para la conservación del agua ([Caracterización de uso y manejo de las zonas de importancia para la conservación del recurso hídrico](#)).

De acuerdo a lo anterior, hasta la fecha, de los **21** predios que cuentan con EAM, se han caracterizado **19** y desarrollados **19** Planes de Conservación de Zonas de Importancia para el Recurso Hídrico (PCZIRH). Con el fin de evidenciar el porcentaje de cumplimiento de la actividad, se emplea el uso de la siguiente ecuación: **% de cumplimiento = ((N°D*0.10)+ (N°DI*0.15)+ (N°I*0.55)+ (N°S*0.20)) / Número total de propietarios que cuentan con Ecosistemas de Alta Montaña (EAM)**. Donde, N°D = Número de predios Diagnosticados; N°DI = Número de predios con Diseño; N°I = Número de predios Implementados; y N°S = Número de predios con Seguimiento.

Actualmente, Paramuno Proyecto 1 ha ejecutado un **9.0%** del 10% equivalente de la **etapa diagnóstico** (19 predios caracterizados). Por otro lado, se ha conseguido un **13.6%** del 15% que equivale la **etapa diseño** (19 predios con PCZIRH). Con estos avances, se alcanza un progreso del **22.62%** de la actividad propuesta, como se puede calcular en la distribución de etapas, en la ecuación mencionada.

Según el posterior análisis, se llevarán a cabo capacitaciones enfocadas en tres (3) temas fundamentales:

1. Capacitaciones sobre protección y conservación de fuentes hídricas en los predios
2. Capacitaciones sobre buenas prácticas agropecuarias.
3. Capacitaciones en cuanto a cosecha de agua en los predios.

13.3. Reporte de la ejecución de las actividades REDD+

A continuación, se relacionan los resultados obtenidos de la implementación de las actividades REDD+ para el periodo de monitoreo de 2017-2021. Revisar la siguiente ruta: 1.1 Anexos/ 3. Cap. REDD+/ 3.4 Plan de monitoreo/ [3.4.1. ACTIVIDADES REDD+](#)

13.3.1 Implementar medidas de prevención y mitigación para reducir la deforestación de bosques naturales

C-1. Monitorear de manera satelital los cambios por deforestación

El objetivo de esta actividad es mantener, durante la ejecución del proyecto, al menos el 90% de las áreas REDD+. La responsabilidad de realizar el monitoreo será la Fundación Cataruben, los reportes se presentarán cada cuatro años.

El cumplimiento general de la actividad es del 20%. Para el periodo de monitoreo 2017-2021 el cumplimiento de la meta es del 100%.

El inicio de esta actividad se da en el año 2017. Se realiza un análisis multitemporal de las áreas elegibles de bosques, con el propósito de identificar la deforestación ocurrida en estas zonas durante el periodo de tiempo 2017 - 2021. La pérdida de bosque en las áreas del proyecto está presente principalmente en la cordillera central, esto debido a la extracción de manera ilegal y al deterioro de la capacidad de captura de carbono del bosque. Los soportes se encuentran en el Anexo: [3.1.1.1. Cambio en la deforestación.](#)

C-2. Realizar ciclo de capacitaciones para fortalecer conocimientos en conservación de ecosistemas estratégicos

La actividad consiste en llevar a cabo ciclos de capacitaciones diseñados para fortalecer y enriquecer los conocimientos relacionados con la conservación de ecosistemas estratégicos. El objetivo principal de esta Proyecto es ampliar la comprensión y la conciencia acerca de la importancia de la conservación de estos ecosistemas vitales, al mismo tiempo que se proporcionan a los participantes las herramientas y los conocimientos necesarios para llevar a cabo prácticas efectivas de conservación. A lo largo del proyecto, se establece la meta de realizar un total de 20 capacitaciones.

La primera capacitación se realizó el 6 de agosto del 2017. La fecha de inicio de las operaciones de esta actividad inician un mes antes con la organización y preparación

de la logística de la misma.

En cuanto al periodo de monitoreo, que abarca del 1 de agosto de 2017 al 31 de diciembre de 2021, se reporta el cumplimiento del 100% de la meta establecida. Con relación al avance general del proyecto, se reporta un avance del 25%.

Se realizaron seis ciclos de capacitaciones en las siguientes temáticas:

- Socialización de proyectos de Gases de Efecto Invernadero
- Planificación predial en Cordillera Oriental y Cordillera Central
- Gestión sostenible de humedales y turberas
- Fortalecimiento en la productividad y competitividad del sector agropecuario
- Agricultura de conservación y adaptación al cambio climático

Los soportes de las actividades realizadas se encuentran en el siguiente Anexo:

[3.1.1.2. Ciclo de capacitaciones.](#)

C-3. Realizar monitoreo de puntos de calor terrestres

La actividad consiste en llevar a cabo un monitoreo continuo de puntos de calor en las elegibles REDD+. Estos puntos de calor representan áreas donde se registra un aumento anormal de temperatura, esto incluye la detección de eventos como incendios forestales. La meta establecida es llevar a cabo el seguimiento del 100% de los puntos de calor identificados.

La actividad se encuentra en ejecución desde el año 2017. El cumplimiento general de la actividad es del 25%. Para el periodo de monitoreo 2017-2021 el cumplimiento de la meta es del 100%.

Durante el periodo de monitoreo, se informa que se ha alcanzado el 100% de cumplimiento de la actividad y se ha logrado un avance general del proyecto del 25%. Desde enero de 2017 hasta diciembre de 2022, se han registrado un total de 18 puntos de calor en predios con áreas elegibles de bosques. Los puntos de calor se presentan en 9 predios, en donde el propietario del predio San Ignacio de Aguazul Casanare, indica un incendio sin afectación de áreas elegibles del proyecto. Los soportes se encuentran en el siguiente Anexo [3.1.1.3. Monitoreo de puntos de calor.](#)

C-4. Gestionar la planeación predial y promover la implementación de prácticas productivas sostenibles

La gestión de la planeación predial implica trabajar en colaboración con los propietarios para desarrollar planes que permitan la utilización sostenible de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas forestales. Esto implica la

identificación de áreas críticas de conservación, la planificación de actividades agropecuarias sostenibles y la promoción de prácticas que reduzcan la deforestación.

Esta actividad se compone principalmente de tres fases: en primer lugar, se realiza la caracterización predial de todos los terrenos involucrados; en segunda instancia, se elaboran los planes de implementación predial; y, finalmente, se lleva a cabo la etapa de seguimiento de la ejecución de dichos planes.

El monitoreo de esta actividad se efectuará mediante un indicador basado en el porcentaje de avance en la implementación de prácticas productivas sostenibles en los terrenos vinculados al proyecto, con una meta del 100 %. El peso asignado a las dos primeras fases es del 15 % cada una, mientras que la tercera fase ostenta un peso del 70 %. Los monitoreos se realizarán con una periodicidad de cinco años

La ejecución de esta actividad se inicia el 1 de agosto de 2017 con la primera visita destinada al reconocimiento y caracterización social del hogar beneficiario. tal como se presenta en la [relación fecha de inicio de actividades de proyecto para cada predio](#).

El cumplimiento general de la actividad es del 14,5%. Para el periodo de monitoreo, del 1 de agosto del 2017 al 31 de diciembre del 2021, se reporta el 96,7% de cumplimiento de la actividad por medio de la implementación de dos encuestas de caracterización. Se organizaron núcleos de predios con un mismo propietario, que aunque son vistos como un predio para el propietario, legalmente están organizados en diferentes certificados de tradición y libertad diferentes, se realiza una única encuesta de caracterización predial para estos predios agrupados en núcleos. Existen 20 núcleos de predios pertenecientes al proyecto.

En el siguiente Anexo [3.1.1.4. Gestión de la planificación predial](#) se encuentran los soportes de las caracterizaciones realizadas.

13.3.2. Implementar medidas de monitoreo y conservación de flora y fauna

[B-1. Monitorear los ecosistemas amenazados](#)

El monitoreo de estos ecosistemas implica la recopilación sistemática de datos e información para evaluar su estado y las presiones que los afectan. Esto incluye la detección y análisis de factores que representan riesgos para los bosques, como la deforestación, la expansión de la frontera agrícola no sostenible y otras actividades.

Para el seguimiento de los ecosistemas amenazados de REDD, se realizó la identificación de estos utilizando la ubicación de los predios y el mapa de ecosistemas en algún estado de amenaza (Ether et al, 2017). Dentro del total de predios para este proyecto, se identificaron 137 predios con algún ecosistema en amenaza, de los cuales se encuentran 2 en estado Crítico (CR), 4 con ecosistemas compartidos entre

Crítico y Vulnerable (CR-VU), 2 en peligro (EN), 129 en estado Vulnerable (VU) (Anexo [Ecosistemas amenazados en predios de REDD+](#)). Los ecosistemas presentes dentro de algún estado de amenaza en REDD está asociada a bosques de niebla y alto andino que tienen la capacidad de proveer servicios a la sociedad mediante la captación de agua, y la presencia de especies de fauna y flora que pueden llegar a ser endémicas debido a su distribución y las restricciones altitudinales.

B-2. Realizar monitoreo participativo de fauna

Con el fin de monitorear de forma adecuada las actividades de la Proyecto, es necesario hacer efectivos muestreos cada cinco años, los cuales permitirán hacer un seguimiento y verificación del cumplimiento del estado de los objetos de conservación planteados. Por esto, se pretende realizar muestreos bio acústicos, los cuales tendrán una participación directa por parte de los propietarios en todo el proceso de la toma de datos, posterior a una capacitación por parte del personal profesional de la Fundación.

Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El avance general de la meta es del 8,3%.

El muestreo bio acústico, constituye un método de muestreo eficiente, de ejecución sencilla y corta, que permite monitorear fauna silvestre como aves, anfibios y algunos mamíferos; asimismo, es un sistema que permite ejecutarse de manera extensiva, por lo que resulta ser una gran ventaja en el desarrollo de la Proyecto.

Por otro parte, la toma de información secundaria por parte de las actualizaciones de la Lista Roja de la UICN, permitirá sentar una base para el monitoreo de los ecosistemas y de las especies incluidas en alguna categoría de amenaza, ya que brinda información sobre distribución, hábitat, tamaño poblacional y amenazas de conservación con relación a estas, y se actualiza o reevalúa las categorías y criterios de forma regular cada 5 años. Posteriormente, con la información espacial aportada, tanto por la UICN, como por los mapas de cada predio desarrollados por el equipo geoespacial de la Fundación y, con un software de procesamiento de información geográfica, como QGIS, se genera la zonificación de áreas con presencia de especies amenazadas o estratégicas para la conservación.

B-3. Zonificar áreas con presencia de especies amenazadas o estratégicas

Esta actividad se centra en la zonificación de áreas que albergan especies en situación de amenaza o de gran importancia estratégica. La zonificación implica la delimitación y clasificación de estas áreas en función de criterios específicos que consideran la presencia y distribución de las especies amenazadas o estratégicas.

Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El avance general de la meta es del 25%.

Se realizó un análisis de superposición entre las áreas de los predios y la distribución potencial de especies en algún grado de amenaza (Vulnerables (VU), En peligro (EN) y En peligro crítico (CR)). Dado que grupos como las aves y los mamíferos poseen una alta tasa de desplazamiento (Welbergen et al, 2020) y grupos como las plantas presentan un área de distribución considerable, este análisis se midió en un rango de 1 a 3 de acuerdo a la presencia de la distribución potencial de especies en algún grado de amenaza dentro de los predios, siendo 1: la presencia de especies VU, 2: especies en categoría VU y EN, y 3: presencia de especies en CR, EN y VU. Como resultado, de 52 predios analizados encontramos solo un predio en la categoría 1, 33 en la categoría 2 y 17 predios en la 3 (Anexo. [Presencia de especies amenazadas en predios](#)).

13.3.3. Reporte de cumplimiento de actividades de proyecto relacionadas con la protección de zonas de importancia para la conservación del recurso hídrico.

A-1. Caracterizar el uso y manejo del recurso hídrico en zonas de importancia para la conservación de cuerpos de agua.

Esta actividad se realiza con el fin de diagnosticar el uso que se da al recurso hídrico y detectar impactos negativos, así como obtener un contexto general de la protección de los cuerpos de agua. Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El avance general de la meta es del 25%.

A-2. Elaborar un plan de conservación de las zonas de importancia del recurso hídrico.

Esta actividad responde a la necesidad de crear un plan para la conservación de ecosistemas de alta montaña como Páramos, que necesitan de medidas de protección, educación ambiental y protección de agentes de deforestación y transformación del uso del suelo. Esta actividad se encuentra en ejecución a partir del 2017. El avance general de la meta es del 23%.

Teniendo en cuenta el Reporte de monitoreo de actividades ([Reporte REDD+](#)), para la actividad relacionada con la conservación de zonas de importancia del agua, se llevaron a cabo 2 actividades, con las cuales se realiza el reporte de cumplimiento. Estas actividades son: 1) Plan de conservación de zonas de importancia para el recurso hídrico ([Planes de conservación de zonas de importancia para el recurso hídrico](#)) y 2) Un Reporte enfocado en los predios que cuentan con zonas REDD+. Este se desarrolla a partir de la caracterización de los predios, enfocada en el uso y manejo de las zonas de importancia para la conservación del agua ([Reporte de caracterización de uso y manejo de las zonas de importancia para la conservación del recurso hídrico](#)).

Con base a lo anterior, hoy en día, de los 139 predios que cuentan con zonas REDD+, se han caracterizado 130 y desarrollados 130 Planes de Conservación de Zonas de Importancia para el Recurso Hídrico (PCZIRH). Con el fin de evidenciar el porcentaje

de cumplimiento de la actividad, se emplea el uso de la siguiente ecuación: % de cumplimiento = $((N^{\circ}D \cdot 0.10) + (N^{\circ}DI \cdot 0.15) + (N^{\circ}I \cdot 0.55) + (N^{\circ}S \cdot 0.20)) / \text{Número total de propietarios que cuentan con Ecosistemas de Alta Montaña (REDD+)}$. Donde, $N^{\circ}D$ = Número de predios Diagnosticados; $N^{\circ}DI$ = Número de predios con Diseño; $N^{\circ}I$ = Número de predios Implementados; y $N^{\circ}S$ = Número de predios con Seguimiento.

Actualmente, Paramuno Proyecto 1 ha ejecutado un **9.4%** del 10% equivalente de la **etapa diagnóstico** (130 predios caracterizados). Por otro lado, se ha conseguido un **14.0%** del 15% que equivale la **etapa diseño** (130 predios con PCZIRH). Con estos avances, se alcanza un progreso del **23.38%** de la actividad propuesta, como se puede calcular en la distribución de etapas, en la ecuación mencionada.

Según el posterior análisis, se llevarán a cabo capacitaciones enfocadas en tres (3) temas fundamentales:

1. Capacitaciones sobre protección y conservación de fuentes hídricas en los predios
2. Capacitaciones sobre buenas prácticas agropecuarias.
3. Capacitaciones en cuanto a cosecha de agua en los predios.

13.4. Reporte de monitoreo de riesgo de no Permanencia

El monitoreo del riesgo de permanencia para los dos componentes del Proyecto: Ecosistema de Alta Montaña y REDD +. En el marco del proyecto se establecieron 8 indicadores para evaluar los riesgos desde la dimensión ambiental, financiera y social y estandarizando una clasificación de riesgo tal y como se menciona en el numeral 13 del estándar BCR. A continuación se presenta el cumplimiento de las medidas de mitigación. (Ver. [Riesgo de Permanencia](#)).

13.4.1 Riesgos ambientales

Riesgo 1 - Fuego. El monitoreo de incendios se realiza con ayuda de la plataforma nacional del IDEAM denominada “Monitoreo de puntos de calor en Colombia”, la cual permite cargar los datos de las áreas del proyecto y crear alertas para la detección de incendios mediante el uso de tecnología VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite). Realizar el monitoreo de puntos de calor en acompañamiento diario en la época de sequía, junto con las autoridades de atención de riesgo, fomento de actividades de mitigación (guardarrayas o cortafuegos). Este reporte de monitoreo evidencia la no existencia de incendios en las áreas del proyecto, se presentaron puntos de calor "monitoreados a partir de la plataforma del IDEAM⁵, definidos como anomalías térmicas, pero con un análisis de imágenes de satélite donde se determinó que no existieron incendios. En este sentido, los incendios se categorizan como

⁵ <http://puntosdecalor.ideam.gov.co>

riesgo **Medio** debido a la magnitud de puntos de calor.

Riesgo 2 - Inundación. Se mantiene comunicación constante con los propietarios, en caso de presentarse inundaciones con grandes impactos se realizará el reporte a través del diligenciamiento de la ficha, para proceder con medidas a tomar. Durante el periodo de monitoreo no se presentaron eventos de inundaciones, tampoco periodos de retornos sobre las áreas elegibles del proyecto, ni la afectación de hogares por este evento climático. En conclusión, las áreas del proyecto vinculadas están localizadas fuera de la ronda hídrica - franjas marginales de los drenajes dobles (ríos), así que el riesgo de inundación es caracterización de rango es **Bajo**.

Con relación al aspecto Ambiental, se puede evidenciar que para los riesgos de Fuego, Inundación se ha generado un cumplimiento de 25% para cada uno, cumpliendo con las acciones mitigación para cada riesgo.

13.4.2 Riesgos financieros

Riesgo 3 - Rentabilidad. Se categoriza como riesgo **Medio**. Además, se anexa el modelo financiero y se destaca la pestaña, estado de resultados y el flujo de caja. En donde se evidencia que el proyecto cuenta con rentabilidad financiera, sosteniendo económicamente la operación del Proyecto en la implementación de acciones de conservación en el ecosistema de Alta Montaña.

Riesgo 4 -Mercado. Se categoriza como riesgo **Medio**. Se anexa el modelo financiero y se destaca la pestaña ventas. En donde se evidencia que el proyecto refleja una variación de ventas que no afecta él, sosteniendo financiero de las operaciones del Proyecto en la implementación de acciones de conservación en ecosistemas de Alta Montaña.

Riesgo 5 - Oferta: Se categoriza como riesgo **Medio**. Además, se anexa el modelo financiero y se destaca la pestaña inventarios. En donde se evidencia la cantidad de hectáreas elegibles del Proyecto, lo que genera un stock de CCV en el periodo de monitoreo y escenario de línea base, lo que no afecta al sosteniendo financiero de las operaciones del Proyecto en la implementación de acciones de conservación en ecosistema de Alta Montaña.

Adicional se anexa la propuesta de formato de evaluación del proveedor que se planea implementar un año después de la firma contractual de los beneficiarios con aras a hacer un seguimiento al beneficiario y poder prever la salida de predios.

Riesgo 6 - Riesgo País. Se categoriza como riesgo **Medio**. Para prever riesgo país que afecte el proyecto en cualquiera de los ecosistemas de operación. Se anexa el modelo financiero y se destaca la pestaña de evaluación y proyección de la inflación, que afecta directamente en el incremento de los valores de costos y gastos del proyecto; además, se adiciona el acta de conformación del comité beneficios

económicos.

En el aspecto Financiero, se presenta un avance del 10%, 25%, 50% y 50% respectivamente en los cuatro componentes antes mencionados, Esto, de acuerdo a las medidas de mitigación, y en cuanto al riesgo de no rentabilidad de Baja demanda del mercado e Incumplimiento contractual.

13.4.3 Riesgos Sociales

Riesgo 7 - Disputa por tenencia de tierras. Se categoriza como riesgo **Medio**. Teniendo en cuenta que el proyecto integra (2) componentes naturales, de los 154 predios vinculados al proyecto hay 23 predios con áreas elegibles para ecosistema de alta montaña, se le realizó estudios de titularidad a fin de garantizar el derecho sobre el carbono, así como sus gravámenes, medidas cautelares, limitaciones al dominio o situaciones que puedan afectar.

Riesgo 8 - Poca participación de las partes interesadas. Se categoriza como riesgo **Bajo**. Se reportan cero conflictos, teniendo en cuenta la participación de los partes interesadas, mediante el encuentro de saberes y en la puesta en marcha del mecanismo de PQRS, lo cual queda en evidencia en el impacto de las actividades del proyecto. En el aspecto Social se reporta un cumplimiento del 50% para cada uno, donde se evalúa la disputa de tierras y fortalecimiento de intercambio de saberes.

13.5 Manejo de la incertidumbre

13.5.1 Manejo de la incertidumbre para ecosistemas de alta montaña

La incertidumbre está determinada por la precisión de los mapas utilizados para estimar los cálculos de emisiones y el uso de información reportada en campo. Para la generación de la información de coberturas de la tierra para los años 2012; 2016 y 2021 a escala 1:10.000 se utilizaron imágenes de los sensores Rapideye, SPOT2 y Sentinel respectivamente. La precisión de la información generada (mapas) se validó con visitas de campo y con imágenes de alta resolución de la constelación Spot después de un proceso de control de calidad de datos y bajo el análisis de precisión en AcAtaMa (Complemento de Qgis para evaluación de precisión) donde se obtuvo un ratio del 95%.

Para el caso de los factores de emisión, los valores de contenidos de carbono provienen de estudios desarrollados por entidades oficiales a nivel nacional, los cuales reportan rangos de incertidumbre menores al 10% (Instituto Geográfico Agustín Codazzi & Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, 2018); además de estudios locales realizados por expertos en áreas con condiciones ambientales y ecosistémicas similares, publicados en revistas indexadas (Torres et al., 2012).

13.5.2 Manejo de la incertidumbre para ecosistemas de bosque

Para la generación de los mapas de bosque no bosque, se generaron modelos a través de la plataforma Google Earth Engine utilizando el algoritmo Random Forest para los años 2005, 2016 y 2021, utilizando los sensores remotos Rapideye y Sentinel respectivamente y alimentando con información nacional (mapa de bnb nacional, smbyc).

Para determinar los puntos de control de los modelos se utilizaron visitas a campo donde se constató que efectivamente el punto cumple con los estándares para determinar que una zona es bosque de acuerdo con la definición nacional. Como la incertidumbre está determinada con la precisión, para validar el modelo con el 20% de los datos tomados en campo, se replica el proceso y se determina que la precisión para el 2005 es de (99,47 %), 2016 (92,61%) y 2021 (94,68%), la metodología indica que la precisión debe estar por encima del 90%.

Por su parte, los factores de emisión se estimaron de acuerdo a valores de biomasa aérea, subterránea y carbono orgánico del suelo propuestos en los niveles de referencia de emisiones para Colombia, por lo que representan datos conservadores oficiales.

13.6 Solicitud de desviación aplicada a este período de seguimiento

Las desviaciones identificadas en el proyecto, solo obedecen a trazabilidad documental respecto a la aplicación de la versión 3.1 a la versión 3.2 del estándar BCR durante el proceso de validación y verificación del proyecto en concordancia con la firma de la oferta de el OEC (08 agosto del 2022). Esto significó la consolidación del documento de proyecto y reporte de monitoreo, así como el uso de las herramientas y formatos designados para los documentos auditables. Tal y como se relaciona en la siguiente tabla.

Tabla 27. Desviaciones en el plan de seguimiento.

Documento	Versión	Naturaleza del documento
Documento de proyecto	1.0	Documento de conjunto del DdP y Reporte de Monitoreo. Primera versión
Documento de proyecto	2.0	-Versión actualizada -Exclusión de predios traslapados con áreas de territorios constituidos. - Se Desvincula la información del Reporte de Monitoreo - Ajuste de áreas y línea base -Actualización de mapas del documento - Sección de Doble contabilidad, análisis de otros proyecto de carbono
Reporte de	2.0	- Desvinculación del Ddp

Documento	Versión	Naturaleza del documento
Monitoreo		-Actualización de áreas elegibles -Actualización de áreas de monitoreo -Actualización de reporte de emisiones de REDD+ y EAM
Documento de proyecto	2.1	-Actualización del estándar 3.1 -Actualización de áreas elegibles y número de predios - Actualización de las regiones de referencia REDD+ y EAM -Actualización de mapas del documento
Reporte de Monitoreo	2.1	-Versión actualizada -Actualización de áreas elegibles -Actualización de áreas de monitoreo -Actualización de reporte de emisiones de REDD+ y EAM
Documento de proyecto	2.2	- Actualización de forma con la plantilla 2.0 BCR de Documento de Proyecto.
Reporte de Monitoreo	2.2	-Actualización de forma con la plantilla 1.0 de BCR del Reporte del reporte de monitoreo.
Documento de proyecto	2.3	- Ajuste del periodo de cuantificación del proyecto a 20 años. - Actualización de cuantificación de emisiones de Actividades REDD+, excluyendo Degradación. - Actualización de forma con la plantilla 2.1 BCR de Documento de Proyecto.
Reporte de Monitoreo	2.3	- Actualización de cuantificación de emisiones de Actividades REDD+, excluyendo Degradación.

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

14 Sistema de monitoreo

14.1. Descripción del plan de seguimiento

El plan de monitoreo para la estimación de emisiones y reducciones de GEI durante el periodo de cuantificación se describe en el [Documento Diseño del Proyecto](#), sección 15. Asimismo, en la secciones 14 y 15 del presente reporte, se especifican los datos y métodos empleados para la cuantificación del escenario base o de referencia, emisiones de GEI en el escenario con proyecto y emisiones en el área de fugas atribuibles a las actividades del proyecto.

14.2 Datos y parámetros para cuantificar la reducción de emisiones

14.2.1 Datos y parámetros determinados en el registro y no monitoreados durante el período de monitoreo, incluidos los valores y factores predeterminados

Datos/Parámetro	Factor de emisión Bosques (Deforestación)
-----------------	---

unidad de datos	tCO2e/ha
Descripción	Dióxido de carbono equivalente total en ecosistemas de bosque
Fuente de datos utilizada	NREF Colombia, Bioma Andes (IDEAM, 2019)
Valores)	348,63
Indique para qué se utilizan los datos (Línea base/Proyecto/Cálculos de emisiones de fugas)	Cálculo de emisiones de GEI por deforestación de bosques en línea base, escenario con proyecto y emisiones atribuibles a las actividades del proyecto en el área de fugas
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados	Los valores son tomados del NRef en su versión más reciente (IDEAM, 2019) y representan un valor conservador, acorde al contexto nacional para la estimaciones de emisiones de GEI.
Comentarios adicionales	

Datos/Parámetro	Factor de emisión Páramo
unidad de datos	tCO2e/ha
Descripción	Dióxido de carbono equivalente total en ecosistemas de páramo
Fuente de datos utilizada	Torres et. al, 2012 IGAC, 2018
Valores)	Cordillera oriental = 103,284 tCO2e/ha Cordillera central = 103,469 tCO2e/ha
Indique para qué se utilizan los datos (Línea base/Proyecto/Cálculos de emisiones de fugas)	Cálculo de emisiones de GEI por deforestación de bosques en línea base, escenario con proyecto y emisiones atribuibles a las actividades del proyecto en el área de fugas
Justificación de la	La definición de factores de emisión se dio a partir de estudios científicos locales, realizados en zonas con condiciones

<i>elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados</i>	<i>ecosistémicas similares a las del proyecto, lo que representa un escenario cercano al que podría darse en las áreas del proyecto.</i>
<i>Comentarios adicionales</i>	

14.2.2 Datos y parámetros monitorizados

Complete la tabla con todos los datos y parámetros monitoreados durante el período de cuantificación del proyecto. Copie esta tabla para cada dato y parámetro.

<i>Datos/Parámetro</i>	<i>Área elegible de bosque</i>
<i>unidad de datos</i>	<i>ha</i>
<i>Descripción</i>	<i>Áreas en los límites geográficos del proyecto que correspondan a la categoría de bosque, de acuerdo con las definiciones nacionales de bosque</i>
<i>Medido/Calculado/Pre determinado:</i>	<i>Calculado</i>
<i>Fuente de datos</i>	<i>Mapa de bosque no bosque generado a partir de clasificación supervisada para los años 2005, 2016 y 2021.</i>
<i>Valor(es) del parámetro monitoreado</i>	<i>Se establecen en la sección 15.</i>
<i>Indique para qué se utilizan los datos (Línea base/Proyecto/Cálculos de emisiones de fugas)</i>	<i>Estimación del cambio en coberturas de bosque debido a la deforestación en el escenario de línea base y escenario con proyecto, Áreas elegibles y monitoreo.</i>
<i>Equipo de monitoreo (tipo, clase de precisión, número de serie, frecuencia de calibración, fecha de la última calibración, validez)</i>	<i>ArcGISV3.1 y QGIS V3.28, Google Earth Engine Precisión definida por AcATaMa</i>
<i>Frecuencia de</i>	<i>Anual</i>

<i>medición/lectura/grabación</i>	
<i>Método de cálculo (si corresponde)</i>	<i>Procedimiento clasificación de coberturas a través de Google Earth Engine</i>
<i>Procedimientos de control de calidad aplicados</i>	<i>Verificación de coberturas en campo</i>

<i>Datos/Parámetro</i>	<i>Área elegible de páramo (EAM)</i>
<i>unidad de datos</i>	<i>ha</i>
<i>Descripción</i>	<i>Áreas en los límites geográficos del proyecto que corresponden a coberturas vegetales naturales pertenecientes al estrato Páramo</i>
<i>Medido/Calculado/Pre determinado:</i>	<i>Calculado</i>
<i>Fuente de datos</i>	<i>Capas de Corine Land Cover escala 1:25.000</i>
<i>Valor(es) del parámetro monitoreado</i>	<i>Se establecen en la sección 15.</i>
<i>Indique para qué se utilizan los datos (Línea base/Proyecto/Cálculos de emisiones de fugas)</i>	<i>Estimación del cambio en el uso del suelo en coberturas naturales de páramo en el escenario de línea base y escenario con proyecto.</i>
<i>Equipo de monitoreo (tipo, clase de precisión, número de serie, frecuencia de calibración, fecha de la última calibración, validez)</i>	<i>ArcGISV3.1 y QGIS V3.28</i>
<i>Frecuencia de medición/lectura/grabación</i>	<i>Anual</i>
<i>Método de cálculo (si)</i>	<i>Procedimiento áreas elegibles Corine Land Cover</i>

corresponde)	
Procedimientos de control de calidad aplicados	Procedimiento AcATaMa

15 Cuantificación de la reducción/absorción de emisiones de GEI

15.1 Emisiones de referencia

15.1.1 Emisiones de GEI en ecosistemas de alta montaña - Páramo

La cuantificación de emisiones de GEI para el periodo de referencia en áreas de páramo se realizó según los lineamientos definidos en la metodología BCR0003, sección 11.4, en el cual se relacionan los cambios históricos en el escenario sin proyecto para la cobertura natural elegible y los factores de emisión definidos, mediante las siguientes ecuaciones:

$$CSCN_{\text{año}} = \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \ln \frac{A_2}{A_1} \right) \times A_p$$

Donde:

$CSCN_{\text{año}}$	Cambio en la superficie con cobertura vegetal natural en el escenario sin proyecto; ha año ⁻¹
t_1	Año de inicio del periodo de referencia; año
t_2	Año final del periodo de referencia; año
A_1	Superficie en cobertura vegetal natural del área de referencia, en t1; ha
A_2	Superficie en cobertura vegetal natural del área de referencia, en t2; ha
A_p	Área elegible; ha

y,

$$EA_{lb} = CSCN_{lb} \times (CBF_{eq} + COS_{eq})$$

Donde:

EA_{lb} Emisión anual en el escenario sin proyecto; tCO₂/ha/año

$CSCN_{lb}$ Cambios históricos en el escenario sin proyecto; ha/año

CBF_{eq} Dióxido de carbono equivalente contenido en la biomasa total; tCO₂e/ha

COS_{eq} Contenido de carbono del suelo; tC/ha

Los factores de emisión fueron definidos a partir de estudios científicos locales, en zonas con condiciones ecosistémicas similares a las presentadas en las áreas elegibles. De esta manera, el contenido de carbono en el suelo para la cordillera oriental corresponde a 29,36 tCO₂e/ha y 29,18 tCO₂e/ha para la cordillera central. Por su parte, para la biomasa total se establecieron valores de 47,91 tCO₂e/ha y 57,21 tCO₂e/ha para la cordillera oriental y central, respectivamente.

Por otro lado, basados en el promedio histórico de los cambios en coberturas de páramo, se estableció una tasa de transformación de 1,3% para las áreas localizadas en la cordillera oriental y 0,9% para la cordillera central. De esta manera, la proyección de cambios en el escenario sin proyecto y el cálculo de emisiones de referencia se presentan en la **tabla 28**.

Tabla 28. Emisiones de referencia en ecosistemas de alta montaña (páramo) para el periodo de monitoreo.

Estrato	Año	CSCN _{lb} (ha)	CTeq (tCO ₂ e/ha)	Emisiones de GEI en el escenario de línea base (tCO ₂ e/año)
Páramo_C-Oriental	2017	8,69	77,09	670,00
	2018	8,57		660,93
	2019	8,46		651,98
	2020	8,34		643,16
	2021	8,23		634,46
Páramo_C-Central	2017	20,45	86,58	1.770,82
	2018	20,26		1.754,34
	2019	20,07		1.738,01
	2020	19,89		1.721,84
	2021	19,70		1.705,81

Fuente: Fundación Cataruben, 2023

Los cálculos paso a paso se pueden consultar en el Anexo 1.1. / 2. CAP. E. ALTA MONTAÑA / 2.3 Cuantificación / Cálculo de emisiones EAM PARAMUNO V4 / 1. [Línea Base EAM.](#)

15.1.2 Emisiones de GEI por deforestación de bosques

La cuantificación de emisiones de GEI debido a la deforestación de bosques para el periodo de referencia se realizó según los lineamientos definidos en la metodología BCR0002, sección 13.4, aplicando las siguientes ecuaciones:

$$CSB_{\text{año}} = \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \right) \times (A_1 - A_2)$$

Donde:

$CSB_{\text{año}}$	Cambio anual en la superficie cubierta por bosque en la región de referencia; ha
t_1	Año de inicio del periodo de referencia; año
t_2	Año final del periodo de referencia; año
A_1	Superficie de bosque en la región de referencia, en el momento inicial; ha
A_2	Superficie de bosque en la región de referencia, en el momento final; ha

y,

$$EA_{lb} = DA_{lb} \times CT_{eq}$$

Donde:

EA_{lb}	Emisión anual en el escenario sin proyecto; tCO2/ha
DA_{lb}	Deforestación histórica anual en el escenario de línea base; ha
CT_{eq}	Dióxido de carbono equivalente total; tCO2e/ha

El factor de emisión para el carbono total se estableció según los valores relacionados en los Niveles de referencia para el bioma de los Andes, con un valor de 348,63 tCO2e/ha.

Por su parte, para la estimación del cambio anual en las áreas de bosque en el escenario de referencia, basados en el promedio histórico se estimó una tasa de deforestación de 0,8% para la cordillera oriental y 2% para la cordillera central. A los valores de CSB estimados para el periodo 2018-2022, se les aplicó el ajuste por condiciones nacionales tomando los valores oficiales del NREF en su versión más reciente. De esta manera, en la **Tabla 29** se presenta la proyección de cambios en el escenario sin proyecto y el cálculo de emisiones de referencia por deforestación de bosques.

Tabla 29. Emisiones de referencia por deforestación de bosques para el periodo de monitoreo.

Estrato	Año	Ajuste por circunstancias nacionales (%)	CSB/b + %CN	CTeq (tCO2e/ha)	Emisiones de GEI en el escenario de línea base (tCO2e/año)
C_Oriental	2017	-	72,09	348,63	25.132,85
	2018	31,77%	94,99		33.117,55
	2019	38,58%	99,09		34.543,73
	2020	44,59%	102,26		35.649,51
	2021	49,62%	104,60		36.466,22
C_Central	2017	-	202,84		70.714,52
	2018	31,77%	267,28		93.180,52
	2019	38,58%	275,45		96.030,27
	2020	44,59%	279,65		97.492,13
	2021	49,62%	281,11		98.001,31

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

Los cálculos paso a paso se pueden consultar en el Anexo 1.1. / 3. CAP. REDD+ / 3.2. CUANTIFICACIÓN REDD+ / GOF-053. Cálculo de emisiones REDD + PARAMUNO V4 / [1. Deforestación](#).

15.2 Emisiones/absorciones del proyecto

para el monitoreo BCR0003 coberturas de páramo (Herbazales y Arbustales) en las áreas del proyecto se hizo necesario realizar interpretación de coberturas a través de la metodología Corine Land Cover para el año 2021 ([Instructivo Interpretación de coberturas Corine Land Cover](#)), se utilizaron imágenes del sensor remoto Sentinel 2 y se calibró y validó con observaciones en el territorio e imágenes de alta resolución procedentes de Worldview 1 y GeoEyes. Para realizar el análisis de cambio de cobertura vasto realizar un análisis multitemporal entre las áreas elegibles y las áreas al año 2021.

Para la metodología BCR0002, se generan las cobertura de bosque para el año 2021 a través de procesamiento digital de imágenes, específicamente clasificación supervisada utilizando la plataforma Google Earth Engine y control de calidad en Arcgis Pro, adicional se calcula la incertidumbre de la información a través del complemento para qgis AcATaMa el cual arroja un valor de (0,98 consistente con la metodología) este análisis permite identificar el bosque presente en las distintas áreas de proyecto para la temporalidad 2021. El monitoreo de la fugas consiste en revisar el cambio de bosque en el área de fugas a través de un multitemporal entre las áreas elegibles y el año 2021, de esta manera se registran las perturbaciones y/o reducción del área elegible de bosque.

15.2.1 Emisiones del proyecto en ecosistemas de alta montaña - Páramo

La cuantificación de emisiones de GEI del proyecto en áreas de páramo se realizó según los lineamientos definidos en la metodología BCR0003, sección 13.1.4. Por lo cual, los factores de emisión aplicados corresponden a los valores empleados para el escenario de línea base.

En este sentido, para la estimación de emisiones realizó el monitoreo a los datos de actividad, empleando las siguientes ecuaciones:

$$CSCN_{proy,año} = \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \right) x (A_1 - A_2)$$

Donde:

$CSCN_{proy,año}$	Cambio en la superficie con cobertura vegetal natural en el área del proyecto; ha año ⁻¹
t_1	Año de inicio del periodo de monitoreo; año
t_2	Año final del periodo de monitoreo; año
A_1	Superficie en cobertura vegetal natural del área del proyecto al iniciar el periodo de monitoreo; ha
A_2	Superficie en cobertura vegetal natural del área del proyecto al finalizar el periodo de monitoreo; ha

y,

$$EA_{proy} = CSCN_{proy} x (CBF_{eq} + COS_{eq})$$

Donde:

$EA_{proy,año}$ Emisión anual en el área del proyecto; tCO₂/ha/año

$CSCN_{proy}$ Cambios de uso de la tierra en el área del proyecto; ha/año

CBF_{eq} Dióxido de carbono equivalente contenido en la biomasa total; tCO₂e/ha

COS_{eq} Contenido de carbono del suelo; tC/ha

La estimación de cambios en las áreas de páramo elegible del proyecto ocurridos en el periodo de monitoreo (2017-2021) se realizó para cada uno de los estratos identificados. De esta manera, se registró un promedio anual de 0,50 ha en las áreas de páramo de la cordillera oriental y 0,54 ha en la cordillera central, lo que corresponde a 38,54 tCO₂e y 46,75 tCO₂e anuales, respectivamente (**Tabla 30**).

Tabla 30. Monitoreo de emisiones del proyecto en ecosistemas de alta montaña (páramo) en el periodo 2017-2021.

Estrato	Año	CSCN _{proy} (ha)	CTeq (tCO ₂ e/ha)	Emisiones del proyecto (tCO ₂ e/año)
Páramo_C-Oriental	2017	0,50	77,09	38,54
	2018	0,50		38,54
	2019	0,50		38,54
	2020	0,50		38,54
	2021	0,50		38,54
Páramo_C-Central	2017	0,54	86,58	46,75
	2018	0,54		46,75
	2019	0,54		46,75
	2020	0,54		46,75
	2021	0,54		46,75

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

Los cálculos paso a paso se pueden consultar en el Anexo 1.1. / 2. CAP. E. ALTA MONTAÑA / 2.3 Cuantificación / Cálculo de emisiones EAM PARAMUNO V4 / [3. Monitoreo EAM.](#)

15.2.2 Emisiones del proyecto por deforestación de bosques

La cuantificación de emisiones de GEI del proyecto en por deforestación de bosques se realizó según los lineamientos definidos en la metodología BCR0002, sección 14.5.1. Por lo cual, los factores de emisión aplicados corresponden a los valores empleados para el escenario de línea base.

De esta manera, para la estimación de emisiones se realizó el monitoreo a los datos de actividad, empleando las siguientes ecuaciones:

$$CSB_{proy,año} = \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \right) \times (A_{REED+proy,1} - A_{REED+proy,2})$$

Donde:

$CSB_{proy,año}$	Cambio anual en la superficie cubierta por bosque en el área del proyecto; ha
t_1	Año de inicio del periodo de monitoreo; año
t_2	Año final del periodo de monitoreo; año
$A_{REED+proy,1}$	Superficie de bosque, en el área del proyecto al iniciar el periodo de monitoreo; ha
$A_{REED+proy,2}$	Superficie de bosque, en el área del proyecto al finalizar el periodo de monitoreo; ha

y,

$$EA_{REDD+proy,año} = DEF_{REDD+proy,año} \times CT_{eq}$$

Donde:

$EA_{REDD+proy,año}$	Emisión anual en el área de proyecto; tCO ₂ /ha
$DEF_{REDD+proy,año}$	Deforestación anual en el área del proyecto; ha
CT_{eq}	Dióxido de carbono equivalente total; tCO ₂ e/ha

En este orden de ideas, el cálculo de deforestación anual en el área del proyecto ocurrida en el periodo de monitoreo (2017-2021) se realizó para cada uno de los estratos del proyecto (cordillera central y oriental). En este sentido, se registró un promedio de deforestación anual de 19,42 ha en las áreas localizadas sobre la cordillera oriental y 43,54 ha en la cordillera central, lo que corresponde a emisiones anuales de 6.770,33 tCO₂e y 15.179,21 tCO₂e, respectivamente (**Tabla 31**).

Tabla 31. Monitoreo de emisiones del proyecto por deforestación de bosques en el periodo 2017-2021.

Estrato	Año	DEFREED+proy, año (ha/año)	CTeq (tCO ₂ e/ha)	Emisiones de GEI del proyecto (tCO ₂ e/año)
C_Oriental	2017	19,42	348,63	6.770,33
	2018	19,42		6.770,33

Estrato	Año	DEFREED+proy, año (ha/año)	CTeq (tCO2e/ha)	Emisiones de GEI del proyecto (tCO2e/año)
	2019	19,42		6.770,33
	2020	19,42		6.770,33
	2021	19,42		6.770,33
C_Central	2017	43,54		15.179,21
	2018	43,54		15.179,21
	2019	43,54		15.179,21
	2020	43,54		15.179,21
	2021	43,54		15.179,21

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

Los cálculos paso a paso se pueden consultar en el Anexo 1.1. / 3. CAP. REDD+ / 3.2. CUANTIFICACIÓN REDD+ / GOF-053. Cálculo de emisiones REDD + PARAMUNO V4 / [3. Monitoreo REDD+](#).

15.3 Fugas y No Permanencia

El cálculo de emisiones de GEI en el área de fugas debido al desarrollo de actividades de proyecto se realizó según los lineamientos definidos en la metodología BCR0002 y BCR0003. En relación a los factores de emisión, al igual que en la sección anterior, los valores aplicados corresponden a aquellos empleados para el escenario de línea base.

Para determinar el cambio en las áreas de bosque y superficie de paramo en el área de fugas se determino de la siguiente manera:

Para el monitoreo BCR0003 coberturas de páramo (Herbazales y Arbustales) en las áreas del proyecto se hizo necesario realizar interpretación de coberturas a través de la metodología Corine Land Cover para el año 2021, se utilizaron imágenes del sensor remoto Sentinel 2 y se calibró y validó con observaciones en el territorio e imágenes de alta resolución procedentes de Worldview 1 y GeoEyes. Para realizar el análisis de cambio de cobertura vasto realizar un análisis multitemporal entre las áreas elegibles y las áreas al año 2021.

Para la metodología BCR0002, se generan las cobertura de bosque para el año 2021 a través de procesamiento digital de imágenes, específicamente clasificación supervisada utilizando la plataforma Google Earth Engine y control de calidad en Arcgis Pro, adicional se calcula la incertidumbre de la información a través del complemento para qgis AcATaMa el cual arroja un valor de (0,98 consistente con la

metodología) este análisis permite identificar el bosque presente en las distintas áreas de proyecto para la temporalidad 2021. El monitoreo de la fugas consiste en revisar el cambio de bosque en el área de fugas a través de un multitemporal entre las áreas elegibles y el año 2021, de esta manera se registran las perturbaciones y/o reducción del área elegible de bosque.

15.3.1 Emisiones por fugas en ecosistemas de alta montaña - Páramo

Para la estimación de emisiones en el área de fugas de ecosistemas de alta montaña se realizó el monitoreo a los datos de actividad, empleando las siguientes ecuaciones:

$$CSCN_{f,año} = \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \right) x (A_{f,1} - A_{f,2})$$

Donde:

$CSCN_{proy,año}$	Cambio en la superficie con cobertura vegetal natural en el área de fugas; ha año-1
t_1	Año de inicio del periodo de monitoreo; año
t_2	Año final del periodo de monitoreo; año
A_1	Superficie en cobertura vegetal natural del área de fugas al iniciar el periodo de monitoreo; ha
A_2	Superficie en cobertura vegetal natural del área de fugas al finalizar el periodo de monitoreo; ha

y,

$$E_{f,año} = \left[CSCN_{proy,f} x (CBF_{eq} + COS_{eq}) \right] - EA_{f,lb}$$

Donde:

$E_{f,año}$	Emisión anual en el área del proyecto; tCO2/ha/año
$CSCN_{proy,f}$	Cambios de uso de la tierra en el área del proyecto; ha/año
CBF_{eq}	Dióxido de carbono equivalente contenido en la biomasa total; tCO2e/ha
COS_{eq}	Contenido de carbono del suelo; tC/ha
$EA_{f,lb}$	Emisión anual en el área de fugas en el escenario de línea base; tCO2e

El análisis de cambio de uso del suelo en áreas de páramo realizado sobre las áreas de fuga del proyecto, para el periodo de monitoreo (2017-2021), registra un promedio anual de 0,24 ha y 0,26 ha anuales transformadas en la cordillera oriental y central, respectivamente. [\(Ver guía para la determinación de áreas de fugas\)](#). Sin embargo, comparado con la tasa de transformación identificada en línea base, el registro no representa un aumento en las emisiones de GEI debido a la implementación de las actividades del proyecto (**Tabla 32.**)

Tabla 32. Monitoreo de emisiones en el área de fugas en ecosistemas de alta montaña (páramo) para el periodo 2017-2021.

Estrato	Año	CSCNpro,f (ha)	CTeq (tCO2e/ha)	EAF,lb (tCO2e)	Emisiones de GEI en fugas (tCO2e)
Páramo_C-Oriental	2017	0,24	77,09	272,38	-253,88
	2018	0,24		272,38	-253,88
	2019	0,24		272,38	-253,88
	2020	0,24		272,38	-253,88
	2021	0,24		272,38	-253,88
Páramo_C-Central	2017	0,26	86,58	215,30	-192,79
	2018	0,26		215,30	-192,79
	2019	0,26		215,30	-192,79
	2020	0,26		215,30	-192,79
	2021	0,26		215,30	-192,79

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

Los cálculos paso a paso se pueden consultar en el Anexo 1.1. / 2. CAP. E. ALTA MONTAÑA / 2.3 Cuantificación / Cálculo de emisiones EAM PARAMUNO V4 / [3. Monitoreo EAM V4.](#)

15.3.2 Emisiones por deforestación de bosques en áreas de fuga

La estimación de emisiones debido a la deforestación en el área de fugas se realizó empleando las siguientes ecuaciones:

$$CSB_{f,año} = \left(\frac{1}{t_2 - t_1} \right) x (A_{f,1} - A_{f,2})$$

Donde:

$CSB_{f,año}$ Cambio anual en la superficie cubierta por bosque en el área de fugas;
ha

t_1	Año de inicio del periodo de monitoreo; año
t_2	Año final del periodo de monitoreo; año
$A_{REED+proy,1}$	Superficie de bosque, en el área de fugas al iniciar el periodo de monitoreo; ha
$A_{REED+proy,2}$	Superficie de bosque, en el área de fugas al finalizar el periodo de monitoreo; ha

y,

$$EA_{f,año} = (DEF_{f,año} \times CT_{eq}) - EA_{lb,f,año}$$

Donde:

$EA_{f,año}$	Emisión anual en el área de fugas; tCO ₂ /ha
$DEF_{f,año}$	Deforestación anual en el área de fugas; ha
CT_{eq}	Dióxido de carbono equivalente total; tCO ₂ e/ha
$EA_{lb,f,año}$	Emisión anual de la deforestación en el área de fugas en el escenario de línea base; tCO ₂ e

De esta manera, el monitoreo de la deforestación de bosques en el área de fugas presentó un promedio anual de 4,80 ha y 2,60 ha en la cordillera oriental y central, respectivamente. No obstante, comparado con la deforestación identificada en línea base para el área de fugas, el registro no representa un aumento en las emisiones de GEI debido a la implementación de las actividades REDD+ del proyecto (**Tabla 33**)

Tabla 33. Monitoreo de emisiones por deforestación de bosques en el área de fugas para el periodo 2017-2021.

Estrato	Año	CSCN _{pro,f} (ha)	CT _{eq} (tCO ₂ e/ha)	EA _{f,lb} (tCO ₂ e)	Emisiones de GEI en fugas (tCO ₂ e)
C_Oriental	2017	4,80	348,63	7.574,71	-5.901,30
	2018	4,80		7.574,71	-5.901,30
	2019	4,80		7.574,71	-5.901,30
	2020	4,80		7.574,71	-5.901,30
	2021	4,80		7.574,71	-5.901,30
C_Central	2017	2,60	348,63	15.466,35	-14.559,92
	2018	2,60		15.466,35	-14.559,92
	2019	2,60		15.466,35	-14.559,92

Estrato	Año	CSCN _{pro,f} (ha)	CTeq (tCO ₂ e/ha)	E _{Af,lb} (tCO ₂ e)	Emisiones de GEI en fugas (tCO ₂ e)
	2020	2,60		15.466,35	-14.559,92
	2021	2,60		15.466,35	-14.559,92

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

Los cálculos paso a paso se pueden consultar en el Anexo 1.1. / 3. CAP. REDD+ / 3.2. CUANTIFICACIÓN REDD+ / GOF-053. Cálculo de emisiones REDD + PARAMUNO V4 / [3. Monitoreo REDD+](#).

15.4 Reducciones/eliminaciones netas de emisiones de GEI

El cálculo de reducción de emisiones de GEI netas debido a la implementación de las actividades del proyecto se estima a partir de la relación entre las emisiones de GEI en línea base, emisiones de GEI del proyecto y emisiones debido a las fugas, teniendo en cuenta la siguiente ecuación.

$$RE = (t_2 - t_1) \times (EA_{lb} - EA_{proyecto} - EA_f)$$

Donde:

RE	Reducción neta de emisiones de GEI; tCO ₂ e
t_1	Año de inicio del periodo de monitoreo; año
t_2	Año final del periodo de monitoreo; año
EA_{lb}	Emisión anual en el escenario de línea base; tCO ₂ e
$EA_{proyecto}$	Emisión anual en el escenario con proyecto; tCO ₂ e
EA_f	Emisión anual en el área de fugas para el periodo monitoreado; tCO ₂ e

Dado que no se registró un aumento en las emisiones por fugas durante el periodo de monitoreo (2017-2021), para evitar sobreestimaciones al momento de aplicar la ecuación, este valor se tomó como cero (0). Asimismo, ya que la fecha de inicio del periodo de monitoreo fue el 01/08/2017, se realizó el ajuste a cinco (5) meses en el cálculo de reducciones netas de GEI para el primer año de cuantificación.

De esta manera, en las **Tablas 34 y 35** se resume la reducción de emisiones del proyecto para el presente periodo de análisis, con un reporte de **10.151 tCO₂e** por

transformación evitada de coberturas de páramo en Ecosistemas de Alta Montaña, y **467.474 tCO₂e** reducidas por deforestación de bosques evitada. Para un total de **477.474 tCO₂e** como resultado de la implementación de actividades de proyecto.

Tabla 34. Reporte de reducción de emisiones del proyecto por transformación evitada en ecosistemas de páramo (Componente EAM).

Año	Emisiones de GEI en línea base (tCO₂e)	Emisiones de GEI del proyecto (tCO₂e)	Emisiones de GEI en fugas (tCO₂e)	Reducción neta de GEI (tCO₂e)
2017	2.440,82	85,30	0	981
2018	2.415,27	85,30	0	2.330
2019	2.390,00	85,30	0	2.305
2020	2.365,00	85,30	0	2.280
2021	2.340,27	85,30	0	2.255
Total	11.951,35	426,49	0	10.151
Promedio anual estimado	2.390,27	85,30	0	2.030

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

Tabla 35. Reporte de reducción de emisiones por deforestación evitada en ecosistemas de bosque (Componente REDD+).

Año	Emisiones de GEI en línea base (tCO₂e)	Emisiones de GEI del proyecto (tCO₂e)	Emisiones de GEI en fugas (tCO₂e)	Reducción neta de GEI (tCO₂e)
2017	95.847,36	21.949,53	0	30.791
2018	126.298,07	21.949,53	0	104.349
2019	130.574,00	21.949,53	0	108.624
2020	133.141,64	21.949,53	0	111.192
2021	134.467,53	21.949,53	0	112.518
Total	620.328,61	109.747,67	0	467.474
Promedio anual estimado	124.065,72	21.949,53	0	93.495

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

15.5 Comparación de las reducciones de emisiones reales con las estimaciones del documento del proyecto

En relación a la reducción de emisiones de GEI netas reportadas para el periodo de monitoreo 2017-2021, se presentaron diferencias en comparación con la proyección de reducciones estimadas inicialmente.

*De esta manera, los resultados por transformación evitada de ecosistemas de páramo registraron un 9,63% adicional a lo proyectado inicialmente. De manera similar, la reducción de emisiones por deforestación de bosques presentó 6,26% adicional, comparado con el escenario inicial (**Tabla 36**).*

Estas diferencias están principalmente dadas por la ausencia de emisiones en el área de fugas, así como un porcentaje mayor en la disminución de los cambios de uso del suelo en ecosistemas de páramo y la deforestación de bosques como resultado de la implementación de las actividades de proyecto, comparado con lo proyectado inicialmente para este periodo de monitoreo.

Tabla 36. Comparación de reducciones de GEI estimadas vs reducciones reportadas en el periodo de monitoreo (2017-2021).

Año	Transformación de Páramos (EAM)			Deforestación de bosques (REDD+)		
	Reducción neta estimada de GEI (tCO ₂ e)	Reducción neta de GEI reportada (tCO ₂ e)	Diferencia (%)	Reducción neta estimada de GEI (tCO ₂ e)	Reducción neta de GEI reportada (tCO ₂ e)	Diferencia (%)
2017	895,00	981	+9,61%	30.324	30.791	+1,54%
2018	2.125,00	2.330	+9,65%	98.467	104.349	+5,97%
2019	2.102,00	2.305	+9,66%	101.934	108.624	+6,56%
2020	2.080,00	2.280	+9,62%	104.046	111.192	+6,87%
2021	2.057,00	2.255	+9,63%	105.168	112.518	+6,99%
TOTAL	9.259,00	10.151,00	+9,63%	439.939	467.474	+6,26%

Fuente: Fundación Cataruben, 2023.

15.6 Comentarios sobre la diferencia con el valor estimado en el documento de proyecto registrado

Durante el periodo de monitoreo, se presentó un aumento en la reducción de emisiones GEI comparado con el escenario proyecto, este comportamiento estuvo principalmente influenciado por varios factores.

En primer lugar, basados en las actividades de proyecto planteadas, para el periodo de cuantificación del Proyecto se proyectó una disminución de los cambios de uso del suelo en páramo del 90%, así como una reducción en la deforestación de bosques del 80%. Sin embargo, una vez realizado el monitoreo a los resultados de mitigación, se evidenció una reducción real de aproximadamente el 95% en los cambios de uso del suelo que se habían proyectado para este periodo en áreas de páramo. Para el caso de los resultados por Actividades REDD+, la deforestación evitada (81%) fue mayor al valor proyectado inicialmente para el periodo.

Por otro lado, para el área de fugas se proyectó un aumento del 10% en las emisiones de GEI debido a la implementación de las actividades del proyecto; sin embargo, durante el periodo de monitoreo no se presentó una afectación negativa en los ecosistemas de bosque y páramo presentes en las áreas de fugas, teniendo cero emisiones de GEI en este componente.