BIOREDD+: PROYECTO REDD+ CAJAMBRE

Titulo del proyecto	Proyecto REDD+ Cajambre
Localización del proyecto	Departmento de Valle del Cauca, Colombia
Proponentes del Proyecto	Consejo Comunitario Cajambre (contacto: Ocias Arroyo, representate legal, +57 310 521 8949, cccajambre@yahoo.com)
Documento preparado por	Ecological Carbon Offsets Partners, LLC (ecoPartners), Offsetters, ClearSky Climate Solutions
Auditor	Rainforest Alliance. Contacto: Janice O'Brien, +1-647-899-7214, jobrien@ra.org
Fecha de inicio del proyecto	14 Noviembre 2013
Periodo de acreditación del proyecto	14 Noviembre 2013– 13 Noviembre 2043
Implementación del proyecto Periodo de monitoreo de la reduccion de emisiones de GEI	No aplicable para la validación
Estado de la validación	Buscando validación completa
Estado de avance en el CCB	Iniciando proceso de validación

Estándar usado	Estándar VCS v3.0, Metodología VM0006 v2.1 aprobada por VCS, Estándar CCB v3.0
Breve descripción de los beneficios CCB	Los objetivos del proyecto incluyen: (i) Mitigar el cambio climático a través de la reducción de la degradación y deforestación de los bosques y de la recuperación de las áreas ya degradadas; (ii) Contribuir a la conservación de la biodiversidad incluyendo los Altos Valores de Conservación, y, (iii) Fomentar el desarrollo sostenible de las comunidades locales.
Criterio de nivel dorado	Comunidad - El proyecto contribuirá con el mejoramiento de los medios de vida de las comunidades, especialmente de los grupos más vulnerables.
Fecha de terminación del Documento de Diseño del Proyecto (PDD)	18 January 2018
Número de version del PDD	2.1
Fecha esperada de verificación	Enero de 2016 y cada año posterior a la primera verificación.

Tabla de contenido

1 General 18
1.1 Breve descripción del proyecto 18
1.1.1 Descripción del proyecto 18
1.1.2 Objetivos del proyecto 19
1.1.3 Objetivos climáticos 19
1.1.4 Objetivos comunitarios 19
1.1.5 Objetivos para la biodiversidad 20
1.2 Localización del proyecto 20
1.2.1 Propiedad y control 20
1.2.2 Límites geográficos del proyecto 20
1.2.3 Parámetros físicos del proyecto 22
1.2.4 Zona del proyecto 30
1.2.5 Área del proyecto 30
1.2.6 Mapa de las áreas perimetrales 32
1.3 Condiciones antes del inicio del proyecto 32
1.3.1 Elegibilidad 32
1.3.2 Tipos de vegetación y bosques 33
1.3.3 Depósitos para almacenamiento de carbono 37
1.3.4 Usos del suelo 39
1.3.5 Derechos de propiedad 39
1.3.6 Comunidades 40
1.3.7 Biodiversidad 45
1.3.8 Valores objeto de conservación 49
1.4 Proponente del proyecto 58
1.4.1 Múltiples proponentes del proyecto 62
1.5 Otras entidades involucradas en el proyecto 62
1.5.1 Agente implementador 64
1.5.2 capacidades técnicas 66
1.5.3 Reguladores 66
1.5.4 Administradores del programa de GEI 67
1.6 Fecha de inicio del proyecto 67
1.7 Periodo crediticio de proyecto 67
1.7.1 tiempo de vida del proyecto y cronograma 67
1.7.2 Cronograma de implementación 68
1.7.3 Reevaluación de la linea base 68
1.7.4 periodos de cosecha ARR/IFM 68
1.7.5 Diferencias entre el periodo de acreditación y el cronograma de ejecución 68
2 DiseÑo 68
2.1 Alcance sectorial y tipo de proyecto 68

2.1.1 Proyecto agrupado 69
2.1.2 Elegibilidad del proyecto 69
2.1.3 Requerimientos metodológicos 69
2.1.4 Conversiones del proyecto 70
2.1.5 Programa nacional o jurisdiccional REDD + ... 71
2.1.6 Buenas prácticas 71
2.1.7 Actividades de proyecto multiples 71
2.1.8 Multiples instancias de actividades de proyecto 71
2.2 Descripción de las actividades de proyecto 72
2.2.1 Descripción de las tecnologías del proyecto 77
2.2.2 Impactos climáticos del proyecto 77
2.2.3 Tiempo de vida del proyecto 81
2.2.4 Impactos sobre la comunidad y biodiversidad 82
2.2.5 Recoleccion de leña 84
2.2.6 Establecimiento de cultivos forestales 84
2.2.7 Extracción sostenible 85
2.2.8 Agricultura sostenible 85
2.2.9 Regeneración natural asistida 85
2.3 Manejo de los riesgos de los beneficios del proyecto 85
2.3.1 Riesgos climáticos 85
2.3.2 Riesgos comunitarios 87
2.3.3 Riesgos en la biodiversidad 87
2.3.4 Riesgo de no permanencia y reservas para mitigarlos 88
2.3.5 Manejo de los riesgos mas allá de la vida del proyecto 98
2.4 Medidas para mantener los Valores Objeto de Conservación 99
2.5 Financiamiento del proyecto 103
2.6 Oportunidades de empleo y derechos laborales 104
2.6.1 Capacitación para el empleo 104
2.6.2 Igualdad de oportunidades para el empleo 105
2.6.3 Derechos laborales 105
2.6.4 Seguridad laboral 106
2.7 Actores del proyecto 107
2.7.1 Estructura de gobierno de los actores 108
2.7.2 Identificación de actores 109
2.7.3 Consulta con los interesados 112
2.7.4 Periodo de comentarios públicos 114
2.7.5 Resolución de quejas y reclamos de los interesados 114
2.8 Información comercial sensible 118
3 Estado legal 119
3.1 Cumplimiento de las leyes, estatutos, derechos de propiedad y otras regulaciones . 119
3.1.1 Derechos de los trabajadores 122

3.2 Evidencia de los derechos de uso (G5) 123
3.2.1 Evidencias de la protección del derecho de uso 124
3.3 Programas de comercialización de emisiones y otros limites obligatorios (CL1) 124
3.4 Participación bajo otros programas de reduccion de emisiones de GEI 124
3.5 Otra forma de créditos ambientales 125
3.6 Proyecto rechazado por otro programa de GEI 125
3.7 DERECHOS A LA TIERRA Y EL CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO 125
3.8 Actividades ilegales y beneficios del proyecto 126
4 Aplicación de la metodología 127
4.1 Titulo y referencia de la metodología 127
4.2 Aplicabilidad de la metodología 127
4.3 Desviaciones de la metodología 131
4.4 Project Boundary (G1) 131
4.4.1 De Minimis 134
4.5 Escenario de línea base (G2) 134
4.5.1 Escenario de la comunidad 134
4.5.2 Escenario de biodiversidad 137
4.5.3 Escenario climático 140
4.6 Adicionalidad 143
4.6.1 Beneficios comunitarios 143
4.6.2 Beneficios para la biodiversidad 143
4.6.3 regulaciones y leyes 143
4.6.4 Aplicación de la herramienta del VCS 143
5 Cuantificación de la reducción de emisiones (Clima) 148
5.1 Escala del proyecto y estimación de la reducción de emisiones de gei 148
5.2 Manejo de Fugas (CL2) 150
5.3 Emisiones de linea base (G2) 151
5.3.1 Región de referencia 151
5.3.2 Análisis de las tasas de deforestación y degradación historicas 154
5.3.3 Análisis de los agentes y motores de degradación y deforestación 166
5.3.4 Determinación de los factores de emisión 172
5.3.5 Tasas de Degradación/Deforestación 185
5.3.6 Calculo de las emisiones de linea base de las actividades ANR 203
5.3.7 Calculo de las emisiones de linea base 203
5.4 Emisiones de proyecto (CL1) 205
5.4.1 Cuantificar la efectividad de las actividades de proyecto 205
5.4.2 Calculo de las tasas de Degradación/deforestación 217
5.4.3 Estimación de las emisiones de GEI por los cortafuegos 218
5.4.4 Estimación de las emsiones de GEI por el secuestro en actividades ANR 218
5.4.5 Estimación de las emisiones de GEI por Actividades CFE 219
5.4.6 Estimacion de las emisiones de GEI por la cosecha de madera 219

5.4.7 Cuantificación de las emisiones de actividades ARR/IFM 219
5.5 Fugas (CL2) 219
5.5.1 Estimación de las emisiones por fugas 219
5.5.2 Estimación de fugas según áreas geográficas restringidas 220
5.5.3 Estimación de fugas de de areas geográficas no restringidas 224
5.5.4 Cantidad de emisiones de las actividades de proyecto 224
5.5.5 Efectos del mercado en las fugas (IFM/REDD) 224
5.6 Resumen de la reducción de emisiones de GEI (CL1 & CL2) 225
5.6.1 Resumen del cambio de uso del suelo proyectado 226
5.6.2 Cambios en las reservas de carbono en los productos de madera 226
5.6.3 Prueba de relevancia de las emisiones 227
5.6.4 Cuantificación de la Reducción de emisiones netas 227
5.7 Beneficios de adaptación al cambio climático (GL1) 232
6 Comunidad 234
6.1 Impactos netos positivos sobre la comunidad 234
6.2 Impactos negativos sobre los actores externos 249
6.3 Beneficios excepcionales para la comunidad [Categoria oro] 250
6.3.1 Beneficios de corto y largo plazo 251
6.3.2 Riesgos para los pequeÑos propietarios y miembros de la comunidad 252
6.3.3 Grupos marginales y vulnerables 254
6.3.4 Participación e impactos de las mujeres 256
6.3.5 Mecanismo de distribución de beneficios 257
6.3.6 Comunicación de los riesgos y costos 257
6.3.7 Gobernanza del proyecto y estructura de implementación 258
6.3.8 Capacidad de la comunidad y pequeños propietarios 259
7 Biodiversidad 260
7.1 Impactos netos positivos 260
7.1.1 Mantenimiento y fortalecimiento de los Valores Objeto de Conservación 274
7.1.2 Especies usadas en el proyecto 276
8 Monitoreo 278
8.1 Descripción del plan de monitoreo 278
8.1.1 Organización 278
8.1.2 DAtos 280
8.1.3 Sistema de manejo 280
8.1.4 Plan de monitoreo inicial 282
8.1.5 Reporte 284
8.2 Datos y parámetros disponibles para la validación (CL3) 285
8.3 Datos y parámetros monitoreados 292
8.3.1 Clima 292
8.3.2 Comunidad 340
8.3.3 BiodiversiDad 357

9 Referencias..... 364

Figuras

Figura 1. Límites geográficos del proyecto. 21
Figura 2. Principales tipos de suelos. Fuente: Base de datos de terrenos de America Latina y el Caribe (SOTERLAC, versión 2). 24
Figura 3. Mapa de elevación digital de STRM (90 m de resolución). 27
Figura 4. Mapa de niveles de precipitación (IDEAM 2008) 29
Figura 5. Mapa de la zona del proyecto. 30
Figure 6. Mapa del Área del Proyecto 31
Figura 7. Cobertura vegetal. 34
Figura 8. Bosques degradados en el area del proyecto. 36
Figura 9. Tipos de bosques según atributos estructurales. 37
Figura 10. Depósitos de carbono gráficamente. 38
Figura 11. Ecosistemas del territorio de Cajambre. 47
Figure 12. Ecosistemas de manglar en la zona del proyecto 56
Figura 14. Impactos climáticos esperados por las actividades de gobernanza. 79
Figura 15. Impactos climáticos esperados por las actividades productivas. 80
Figura 16. Impactos climáticos esperados por las actividades de capacitaciones y desarrollo de habilidades. 81
Figura 17. Comunidades inicialmente convocadas para el programa BioREDD+ 111
Figura 18. Bosques remanentes en el escenario sin proyecto. 139
Figura 19. Pastos y cultivos en el escenario sin proyecto. 140
Figura 20. Mapa del área de referencia 152
Figura 21. Mapa de estratificación. 165
Figura 22. Mapa de las parcelas de muestreo. 176
Figura 23. Tasas de deforestación historica en el area de referecia (ha/año) versus el tiempo (año) para cada par de imágenes consecutivas en el periodo de referencia 188
Figura 24. Tasas de degradación historica en el area de referecia (ha/año) versus el tiempo (año) para cada par de imágenes consecutivas en el periodo de referencia. 189
Figura 25. Mapa de fugas. 222
Figura 26. Impactos esperados sobre la comunidad por las actividades de gobernanza. 237
Figura 27. Impactos esperados sobre la comunidad por las actividades de proyecto. 240
Figura 28. Impactos esperados sobre la comunidad por las inversiones sociales. 242
Figura 29. Impactos esperados sobre la comunidad por la capacitación y desarrollo de habilidades. 244
Figura 30. Impactos en la biodiversidad por las actividades de gobernanza. 266
Figura 31. Impactos esperados en la biodiversidad por la intensificación de la agricultura sostenible y actividades productivas. 268
Figura 32. Impactos esperados en la biodiversidad por el fortalecimiento de capacidades, administración y gestion. 271
Figura 33. Reducción de los impactos antropogénicos como resultado del proyecto REDD+. 273

Figura 34. Incremento de los bosques primarios. 274
Figura 35. Impactos esperados en los VOCs. 276
Figura 36. Organigrama del monitoreo. 278

Tablas

Tabla 1. Límites espaciales del area del proyecto. 31
Tabla 2. Plantas comunmente encontradas en la zona del proyecto. 35
Tabla 3. Depósitos para almacenamiento de carbono 38
Table 4. División política de Cajambre 41
Tabla 5. Cultivos principales 42
Tabla 6. Riqueza de species y endemismos por tipos de bosques en la bioregión Chocó-Darién. 48
Tabla 7. Ejemplos de plantas y su clasificación IUCN. 52
Tabla 8. Ejemplo de aves y su clasificación IUCN 52
Tabla 9. Ejemplo de mamiferos y su clasificacion UICN. 53
Tabla 10. Ejemplo de reptiles y su clasificacion UICN. 54
Tabla 11. Ejemplo de anfibios y su clasificación UICN 54
Tabla 12. Otras entidades involucradas en el proyecto 63
Tabla 13. Riesgos internos. 92
Tabla 14. Riesgos externos 94
Tabla 15. Riesgos naturales 97
Tabla 16. Puntaje total de los riesgos. 98
Tabla 17. Medidas para mantener los VOCs 101
Tabla 18. Lista final de comunidades incluidas en el programa BioREDD+ 112
Tabla 19. Depósitos de carbono. 132
Tabla 20. Fuentes de emisiones de GEI no relacionados a depositos de carbono. 133
Tabla 21. Análisis de Problemas: las condiciones de la comunidad en ausencia del proyecto. . 136
Tabla 22. Analisis de problemas: condiciones de biodiversidad en ausencia del proyecto. 138
Tabla 23. Causas y agentes de degradación y deforestación de las areas boscosas. 142
Tabla 24. Estimado de las emisiones reducidas netas (NERs) durante el periodo de acreditación del proyecto. 150
Tabla 25. Comparación de la region de referencia y el área del proyecto 154
Tabla 26. Las fuentes de datos utilizadas para analizar la deforestación y la degradación histórica 157
Tabla 27. Seleccion de fechas de las imagenes 157
Tabla 28. Imagenes usadas en el análisis LULC 160
Tabla 29. Transiciones esperadas de LULC. 162
Tabla 30. Comparación de los nombres de las clases LULC para el reporte GeoEcoMap y el modelo carbon accounting models. 164
Tabla 31. Importancia relativa de las causas sobre la base de datos LULC y las reservas de carbono según los requisitos de VM0006 (DF = deforestación, DG = degradación) 167
Tabla 32. Contribución de cada motor a la deforestación anual 168
Tabla 33.Movilidad de los agentes y su relación con las causas de deforestación y degradación. 169

Tabla 34. Variables espaciales. 171
Tabla 35. Fuentes de datos seleccionadas para las estimaciones ex-ante..... 173
Tabla 36. Estimaciones de las reservas de carbono (Ver VM0006 para designación de los depósitos). 173
Tabla 37. Los errores estándar de las estimaciones de las reservas de carbono (Ver VM0006 para designación de los depósitos). 174
Tabla 38. Número de parcela en la región y su uso en el desarrollo y aplicación del test de presición del modelo Lidar..... 175
Tabla 39. Modelos alométicos para estratos de bosques para la biomasa aérea donde AGB (Mg ha^{-1} base seca), D es diametro (cm), H es altura (m) y WD es densidad de la madera (g cm^{-3}). * Modelo de Saldarriaga para la biomasa de las palmas en todos los tipos de bosques (2014). . 177
Tabla 40. Modelo usado para estimar detritos de bosque donde $AGB_{10\ cm}$ es la biomasa aérea en los árboles (Mg ha^{-1} base seca) y AGB_{litter} es biomasa en detritos. 179
Tabla 41. Los factores de emisión y las incertidumbres para las transiciones LULC con más de un año de decaimiento (ver VM0006 para las designaciones de los reservorios). 184
Tabla 42. Cambios previstos en la clases LULC para el área del proyecto, en el tiempo (ha)... 186
Tabla 43. Cambio previsto en la clase LULC para el área de fugas, en el tiempo (ha). 187
Tabla 44. Clasificaciones LULC en la región de referencia (hectáreas) en el período de referencia. 190
Tabla 45. Transición LULC (hectares) en la region de referencia durante el period historico. .. 193
Tabla 46. Tasas de LULC (hectares por año) en la region de referencia durante el period historico. 197
Table 47. Tasas de deforestación y regeneración antropogénica (ha/año) en la región de referencia periodo histórico. 198
Tabla 48. Porcentaje de deforestación y regeneración antropogenica (%/año) en la región de referencia, periodo historico. 200
Tabla 49. Tasas de deforestación y degradación en la linea base para el area del proyecto (Ha/año). 202
Tabla 50. Deforestación y degradación en la linea base para el area de las fugas (ha/año). ... 203
Tabla 51. Emisiones estimadas para la linea base en el area del proyecto y de fuga. 205
Tabla 52. Análisis de cómo las actividades del proyecto abordan las causas pertinentes de la deforestación. 208
Tabla 53. Actividades de proyecto más efectivas contra las causas de deforestación y degradación. 211
Tabla 54. Adopación de tasas por actividades de proyecto. 212
Tabla 55. Efectividad de las actividades de proyecto para enfrentar las causas de deforestación y degradación en el tiempo. 216
Tabla 56. Predicción de los cambios en las clases LULC en el escenario del proyecto durante el tiempo (ha)..... 218
Tabla 57. Preducción de los cambios en las clases LULC por las fugas, en el escenario del proyecto (ha). 224

Tabla 58. Terminos individuals de la ecuación 105 de la metodología VM0006, para uso en el periodo crediticio 226
Tabla 59. Estimación de las emisiones de linea base, de proyecto y fugas para determinar las NERs. 229
Tabla 60. Estimación de VCUs teniendo en cuenta las NERs menos el fondo buffer para mitigar los riesgos de no permanencia. 231
Tabla 61. Efecto de las tasas de riesgo de no permanencia sobre las NERs, considerando el balance del Buffer. 232
Tabla 62. Teoria del cambio para biodiversidad. 265
Tabla 63. Roles, responsabilidades y competencias para la implementación del plan de monitoreo. 280
Tabla 64. Depositos de carbono monitoreado. 283

Anexos

Anexos	Grupo temático	Confidencialidad	Descripción
Anexo A	Derecho de Uso	Si	Resoluciones INCODER-INCORA
Anexo B	Escenario del proyecto	Si	Planes de negocio
Anexo C	Escenario del proyecto		Documentos de socialización
Anexo D	Escenario de proyecto		Protocolo de quejas y reclamos
Anexo E	Derecho de Uso		Demostración del cumplimiento legal
Anexo F	Plan de Implementación REDD+ y Presupuesto		Duplicado del Plan REDD
Anexo G	Técnico		Área del Proyecto en formato KML
Anexo H	Escenario del proyecto	Si	Cartas que determinan la fecha de inicio del proyecto
Anexo I	Plan de Implementación REDD+ y Presupuesto		Planes de Implementación
Anexo J	Escenario del proyecto		Acuerdos comunitarios
Anexo K	Plan de Implementaci		Duplicado del Plan REDD

Anexos	Grupo temático	Confidencialidad	Descripción
	ón REDD+ y Presupuesto		
Anexo L	Atributos		Descripción general de la diversidad de la region.
Anexo M	Atributos		Listado de países megadiversos
Anexo N	Plan de Implementación REDD+ y Presupuesto		Duplicado de los planes de implementación
Anexo O	Técnico		Protocolo de manejo forestal
Anexo P	Técnico		Protocolo de monitoreo comunitario
Anexo Q	Técnico		Protocolo de monitoreo de biodiversidad
Anexo R	Técnico		Modelo de contabilización de carbono detallado
Anexo S	Técnico		Duplicado del modelo de contabilización de carbono detallado
Anexo T	Escenario de linea base		Estudio de la extraccion de la madera
Anexo U	Plan de Implementación REDD+ y Presupuesto		Plan REDD
Anexo V	Escenario del proyecto	Si	Reportes de detección remota GeoEcoMap

Anexos	Grupo temático	Confidencialidad	Descripción
Anexo W	Técnico		Duplicado de reportes de detección remota GeoEcoMap
Anexo X	Técnico		Duplicado de reportes de detección remota GeoEcoMap
Anexo Y	Técnico		Duplicado de reportes de detección remota GeoEcoMap
Anexo Z	Atributos		Estándar de creditos de carbono
Anexo AA	Escenario de Linea Base	Sí	Censo Comunitario 2011
Anexo AB	Atributos		Listado de especies amenazadas en Colombia
Anexo AC	Escenario de proyecto		Analisis de los riesgos de No Permanencia
Anexo AD	Plan de Implementación REDD+ y Presupuesto		Duplicado del Plan REDD
Anexo AE	Atributos		Guia SBIA
Anexo AF	Atributos		Documentación de mapas ecológicos
Anexo AG	Escenario de proyecto		Plan de cosecha
Anexo AH	Escenario de proyecto		Teoría del cambio

Anexos	Grupo temático	Confidencialidad	Descripción
Anexo AI	Escenario de proyecto		Duplicado del análisis de no permanencia
Anexo AJ	Plan de Implementación REDD+ y Presupuesto		Plan Financiero
Anexo AK	Escenario de proyecto		Duplicado del modelo de contabilización de carbono detallado
Anexo AL	Escenario de proyecto		Estándar de desempeño IFC
Anexo AM	Técnico		Duplicado de reportes de detección remota GeoEcoMap
Anexo AN	Escenario de proyecto		Protocolo de sendores remotos
Anexo AO	Atributos		Información de suelos y biodiversidad
Anexo AP	Atributos		Análisis de Biodiversidad
Anexo AQ	Atributos		Análisis el estado ambiental
Anexo AR	Atributos		Análisis ecoregional
Anexo AS	Técnico		Comparación de tipos de bosque nativos entre el área del proyecto y el área de referencia
Anexo AT	Técnico		Deliniación y datos de referencia histórica del área de referencia

Anexos	Grupo temático	Confidencialidad	Descripción
Anexo AU	Legal	Sí	Acuerdo de implementación entre los Consejos Comunitarios y el Fondo Acción (borrador).
Anexo AV	Técnico	Sí	Evaluación de riesgos ocupacionales y medidas de mitigación
Anexo AW	Atributos		Cultivos ilícitos en Colombia
Anexo AX	Atributos		Prácticas de pesca responsible y comercialización
Anexo AY	Escenario de Línea base		Estudio Socioeconómico
Anexo AZ	Técnico		Cálculo de minimis de materia orgánica en suelos (SOM, por sus siglas en inglés)
Anexo BA	Escenario de Proyecto	Sí	Documentación de soporte para la justificación de la fecha de inicio
Anexo BB	Técnico		Monitoreo de detección remota
Anexo BC	Atributos		Clasificación de suelos y estudios de mapeo del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)
Anexo BD	Técnico		Clasificación de suelos y cálculos del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC)
Anexo BE	Técnico		Reporte modelación espacial

1 GENERAL

1.1 BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Nombre del Proyecto: Territorio Colectivo de las Comunidades Negras del río Cajambre (Proyecto REDD+ Cajambre)

1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto que tiene por nombre: "*Proyecto REDD+ Cajambre*", se clasifica como de Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU por sus siglas en inglés) bajo la categoría de proyecto para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Evitada (REDD por sus siglas en inglés).

Se estima que se generarán 7,826,908 VCUs durante los 30 años del periodo de acreditación del proyecto. El área del proyecto está localizada en los territorios colectivos del Río Cajambre, municipio de Buenaventura, Departamento del Valle del Cauca, al sur de la costa pacífica de Colombia. Los bosques de la bioregión Chocó-Darién son de importancia nacional e internacional por la biodiversidad que comprenden y por los servicios ecosistémicos que proveen. Sin embargo, estos han experimentado una continua reducción en la biomasa debido a la práctica de tala ilegal[1] ya que históricamente, los ingresos provenientes de la misma han sido una importante fuente de recursos para las familias locales quienes periódicamente aprovechan la madera cuando surgen necesidades económicas.

Los cambios en la Constitución Nacional de Colombia en 1991 permitieron el reconocimiento de la presencia ancestral y la posesión de tierras de las comunidades afrodescendientes de la costa Pacífica. Posteriormente, a través de la Ley 70, se dio el derecho de la libre administración, incluyendo el derecho de uso, de los recursos naturales presentes en sus territorios, en virtud de las disposiciones legales de Colombia.

La extracción de madera con fines comerciales es históricamente una importante fuente de ingresos en la zona del proyecto y es el principal enfoque del proyecto REDD. Posterior a la gradual degradación de los bosques generada por la continua extracción de madera, muchas áreas boscosas cambian su uso al de agricultura y pastos. En este sentido, el objetivo del proyecto consiste en reducir la presión sobre los bosques a través de la gobernanza forestal (incluyendo mejoras en el reconocimiento de la propiedad de uso familiar, en la planificación de los usos del suelo y en la demarcación y monitoreo de las zonas de conservación y reserva); la generación de actividades productivas alternativas a la tala del bosque, y del fortalecimiento de capacidades en administración y manejo de los recursos. Estas actividades de proyecto además

[1] Tala Ilegal en este contexto se refiere a la tala que se realiza fuera de Planes de Aprovechamiento Forestal aprobados por las autoridades ambientales correspondientes, CVC en este caso.

de la protección de los bosques y la biodiversidad local, contribuyen al desarrollo social y económico en una de las regiones más vulnerables de Colombia. La efectividad de estas actividades depende en parte de su éxito económico a largo plazo, de los avances en gobernanza forestal, y en su amplia adopción por parte de los miembros del territorio.

Desde la concepción del proyecto, las comunidades locales han participado activamente en la formulación e implementación del proyecto. La temprana vinculación de la comunidad ha fortalecido y preparado a sus miembros para su implementación. El apoyo comunitario se refleja en la aprobación del proyecto por parte de la Asamblea General del Consejo Comunitario. Este aval demuestra su compromiso a largo plazo para la reducción de emisiones por la tala y la deforestación evitada.

1.1.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Son los siguientes: (i) Mitigar el cambio climático a través de la reducción de la degradación y deforestación de los bosques y de la recuperación de las áreas ya degradadas; (ii) Contribuir a la conservación de la biodiversidad incluidos los Altos Valores de Conservación; y (iii) Fomentar el desarrollo sostenible de las comunidades locales.

A continuación se realiza una descripción más detallada sobre cada uno de los objetivos:

1.1.3 OBJETIVOS CLIMÁTICOS

Los objetivos climáticos del proyecto son: Mitigar el cambio climático a través de la adopción de medidas para aliviar las causas de la degradación y de la deforestación. Se espera que la disminución de la tala ilegal, la recuperación de las áreas degradadas y la reducción de la conversión de los bosques en otros usos, generará la disminución de las emisiones y el aumento de las reservas de carbono forestal en el tiempo.

1.1.4 OBJETIVOS COMUNITARIOS

Los objetivos comunitarios del proyecto son: (i) Fortalecer la gobernanza local a través de mejoras en la zonificación y planificación para la implementación, del uso del suelo/territorio; (ii) apoyar el desarrollo de alternativas económicas y de medios de vida sostenibles a través de capacitación y asistencia técnica en la agricultura y la pesca, manejo de equipos para cosecha, plantas de procesamiento y cadenas de valor; (iii) inversiones sociales tales como la planificación del desarrollo, la provisión y tratamiento de agua, y la atención en salud; (iv) mejorar las capacidades locales de liderazgo, de administración y del conocimiento ambiental a través de actividades de formación que incluyan intencionalmente a las mujeres de las comunidades; (v) contribuir con recursos y salarios para asegurar la implementación a largo plazo de los proyectos REDD +,(vi) mejorar el capital social a través de la creación o el fortalecimiento de instituciones (empresas, asociaciones, cooperativas).

1.1.5 OBJETIVOS PARA LA BIODIVERSIDAD

Contribuir a la conservación de la biodiversidad a largo plazo, a través del mejoramiento de la conectividad del bosque natural, de sus funciones estructurales y de la protección de los atributos de Alto Valor de Conservación.

1.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

1.2.1 PROPIEDAD Y CONTROL

El proponente del proyecto es el Consejo Comunitario del río Cajambre. Toda el área del proyecto se encuentra dentro del territorio otorgado, a través de Resoluciones oficiales, (Ver Sección 1.3.5). Las comunidad se organizan en un Consejo Comunitario, o CC, al que se han asignado los derechos de propiedad. Estos derechos están protegidos por la Ley Constitucional, y por la Ley 70/93. Estas tierras no pueden ser expropiadas ni tener gravámenes establecidos en ellos. El derecho de uso se coloca exclusivamente en las comunidades locales que pertenecen al mismo grupo étnico afro-descendiente

1.2.2 LÍMITES GEOGRÁFICOS DEL PROYECTO

Los límites son presentados en la Figura **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**. Las coordenadas del área del proyecto se muestran en la Sección 1.2.5.2.



Figura 1. Límites geográficos del proyecto.

1.2.3 PARÁMETROS FÍSICOS DEL PROYECTO

La Región Pacífica de Colombia, donde se sitúa el proyecto, está compuesta por tres divisiones fisiográficas: la Cordillera Occidental que flanquean la frontera al este y las montañas de Águila al norte; las montañas del Baudó y Darién hacia el norte; y la Cuenca Sedimentaria del Pacífico al oeste. Las montañas mencionadas son el resultado de procesos geológicos, incluyendo el levantamiento de los sedimentos marinos, mientras que la Cuenca Sedimentaria del Pacífico consiste en gran parte de los sedimentos procedentes de estas mismas cadenas montañosas. (Instituto Geográfico Agustín Codazzi & Ministerio del Medio Ambiente 2000. Anexo AO).

Como resultado de esos procesos, la región se caracteriza por un terreno con un mosaico variado que incluye desde capas planas marino-fluviales relativamente jóvenes, llanuras aluviales dinámicas y valles profundos (Anexo AQ) en los terrenos montañosos de la Cordillera Occidental con alturas de hasta 4.000 m.s.n.m hacia el este y del Águila, Baudó y Serranía del Darién más al norte. Varios ríos drenan a través de una distancia relativamente corta desde la Cordillera Occidental hasta el Pacífico, incluyendo el Cajambre, Naya, Yurumanguí, San Juan, Atrato,

1.2.3.1 Suelo

Los suelos de la Región Pacífica se originan de procesos geológicos y geomorfológicos. Estos incluyen procesos gravitacionales fluviales que entregan sedimentos de rocas volcánicas, metamórficas y sedimentarias de la Cordillera Occidental, así como de piedra arenisca y piedra caliza de los picos y colinas y materiales calcáreos provenientes del Baudó. Los depósitos aluviales y coluviales se originan en la Cordillera Occidental y a lo largo de la cuenca del Baudó (IGAC y MA 2000 Anexo AO). Las llanuras aluviales conforman aproximadamente el 10% de la Región Pacifica, con terrenos planos inundables, depositados por los largos ríos que confluyen en el Océano Pacífico. Cerca del 15% consiste en llanuras aluviales meándricas, de inundación y depresiones pantanosas; resultantes de los procesos generados por los grandes ríos incluyendo el río Atrato. Los depósitos marinos y marino-fluviales conforman pantanos, estuarios, deltas y terrazas marinas a lo largo de la costa (Anexo AP).

Las formaciones de suelo asociados a los procesos climáticos son complejos. Para ayudar con la estratificación y comprensión del paisaje, GeoEcoMap desarrollo un mapa de los tipos de suelo de la región de la costa Pacífica de Colombia. Los datos sobre la clase de suelo para el área de estudio se han obtenido de la base de datos para América Latina y el Caribe (SOTERLAC, versión 2) lanzada en 2005 a una escala de 1: 5 millones (Dijkshoorn et al, 2005). La asignación de las clases de suelo se realiza al comparar los accidentes geográficos y sus descripciones de las unidades del mapa proporcionados por Sombroek (2000).

Los principales tipos de suelos de la región incluyen: muy lixiviados de arena blanca (Spodosoles y Psamments espódicos) que predominan en la región superior del Río Negro e incluyen arenosoles, regosoles y podzoles; de tierras bajas menos infértiles; de tierras bajas más fértiles

(Ultisoles y Entisoles) que se encuentran en las tierras bajas de la Amazonía occidental y algunas partes de Brasil principalmente; depósitos aluviales recientes incluidos los de más reciente deposición; suelos aluviales contemporáneos incluyendo acrisoles con contenido plínticos y gléyicas, gleysoles, Luvisoles e histosoles; suelos jóvenes submontano tal vez fertilizados por deposición volcánica o eólica; y, otros tipos de suelos con menos información (probablemente histosoles). La Figura 2 muestra los tipos de suelo de la región y zona del proyecto.

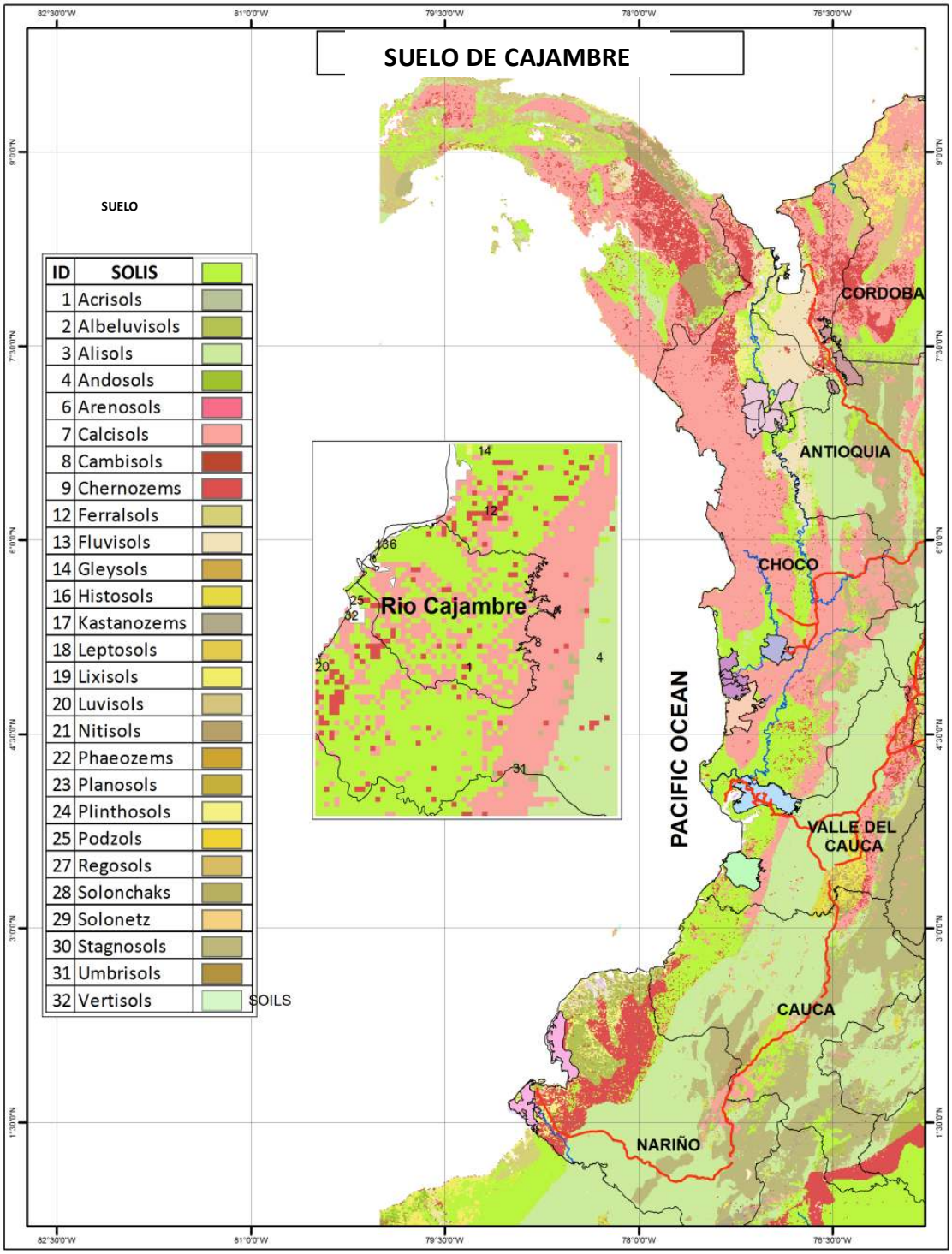


Figura 2. Principales tipos de suelos. Fuente: Base de datos de terrenos de America Latina y el Caribe (SOTERLAC, versión 2).

El Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) realizó un estudio de mapeo y clasificación de suelos para la región de la costa Pacífica en cinco departamentos, incluyendo Antioquia, Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca. Para cada región, los suelos fueron clasificados teniendo en cuenta el número de productos de mapas, incluyendo estudios de suelos previos realizados por el IGAC, condiciones climáticas, geomorfología, geología y zonas ecológicas de Holdridge (para consultar los estudios completos referirse al Anexo BC). Con base en estos datos se construyó una clasificación, usando métodos geoestadísticos de Kriging y datos de referencia colectados a lo largo de transectos para confirmar la taxonomía de los suelos cubriendo aproximadamente 5% de cada departamento.

Los datos físicos y químicos se colectaron en pozos dentro de los transectos de muestreo, usando una tasa de muestreo de dos cada 100 hectáreas usando el Manual de Métodos y Especificaciones para los Estudios de Suelos[2]. Los datos colectados en pozos incluyen contenido de arcilla-arena-limo, pH, carbono en suelos orgánicos (CSO), e información química detallada. Estos datos colectados en cada pozo fueron asignados a una clase de suelo con base en la información descrita anteriormente, dando una dimensión espacial al análisis detallado de suelos. Con especial interés para el Proyecto REDD+ de Cajambre se encuentra el almacenamiento de CSO a lo largo del área del proyecto, el cual se midió para cada clase de suelo a diferentes profundidades. Para determinar el CSO en cada muestra, se calculó un promedio ponderado por profundidad el cual luego fue sumado para cada muestra. En caso de toma de múltiples muestras para una misma categoría de suelos, se usó el promedio de las mismas. La Tabla 1 muestra el resumen del CSO y la materia orgánica de los suelos (MOS)[3] para las clases de suelo identificadas en el área de proyecto de SUPP, las cuales varían entre 0.42% y 8.88% (ver Anexo BC para los cálculos detallados).

Clases de suelo	CSO (%)	MOS (%)
AJ	0.24	0.42
ME	3.13	5.39
VC	1.31	2.25
RA	0.61	1.04
LB	1.05	1.81
EM	0.39	0.67
CA	4.42	7.61
BO	0.73	1.27

[2] Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Métodos y especificaciones para los estudios de suelos. Subdirección de Agrología. Bogotá, 1998. 35p.

[3] Se usó un factor de conversión de 1.724 de CSO a MOS

PI	1.02	1.77
VU	0.96	1.66
C	0.88	1.52
LC	1.13	1.95
AN	0.49	0.84
PB	5.15	8.88

Tabla 1. Resumen de las clases de suelos del IGAC y sus contenidos suelo orgánico (CSO) y materia orgánica en suelos (MOS)

1.2.3.1.1 Manglares

El área del proyecto contiene sistemas de manglares, los cuales son considerados como sumideros importantes de carbono, especialmente por sus suelos que pueden contener altos valores de concentración de materia orgánica. En sistemas de manglar similares en el norte de Cartagena de Indias la materia orgánica en los suelos (MOS) está entre el 10-30% a un metro de profundidad para el 83% de las muestras, donde ninguna muestra excede el 50%[4]. Otro estudio de manglares realizado en el departamento de Atlántico encontró que el valor de MOS para 10 sitios diferentes variaba entre 2-36%[5], demostrando la importancia climática de estas áreas.

1.2.3.2 Topografía

Los datos de elevación digital con una resolución de 100 metros se utilizan para diferenciar las clases que separan las zonas costeras de los gradientes de elevación continental, incluidas las estribaciones andinas. Estas clases son 1-100 m, 101-600 m y > 600 m de altitud. El SRTM (Shuttle Radar Topography Mission) de datos de elevación digital de 30 metros, con resolución 1 arcsec, también fue utilizado en el análisis de los datos de radar y la clasificación de la cobertura terrestre.

[4] Lentino, C., et al. 2010. Mangles de Cartegena de Indias: Patrimonio Biologico y Fuente de Bioversidad. Fundacion Universeritaria Tecnologico Comfenalco

[5] Fhyr, J. 2007. A study of mangrove forests in Departmento de Atlantico, Colombia. Committee of Tropical Ecology, Uppsala University

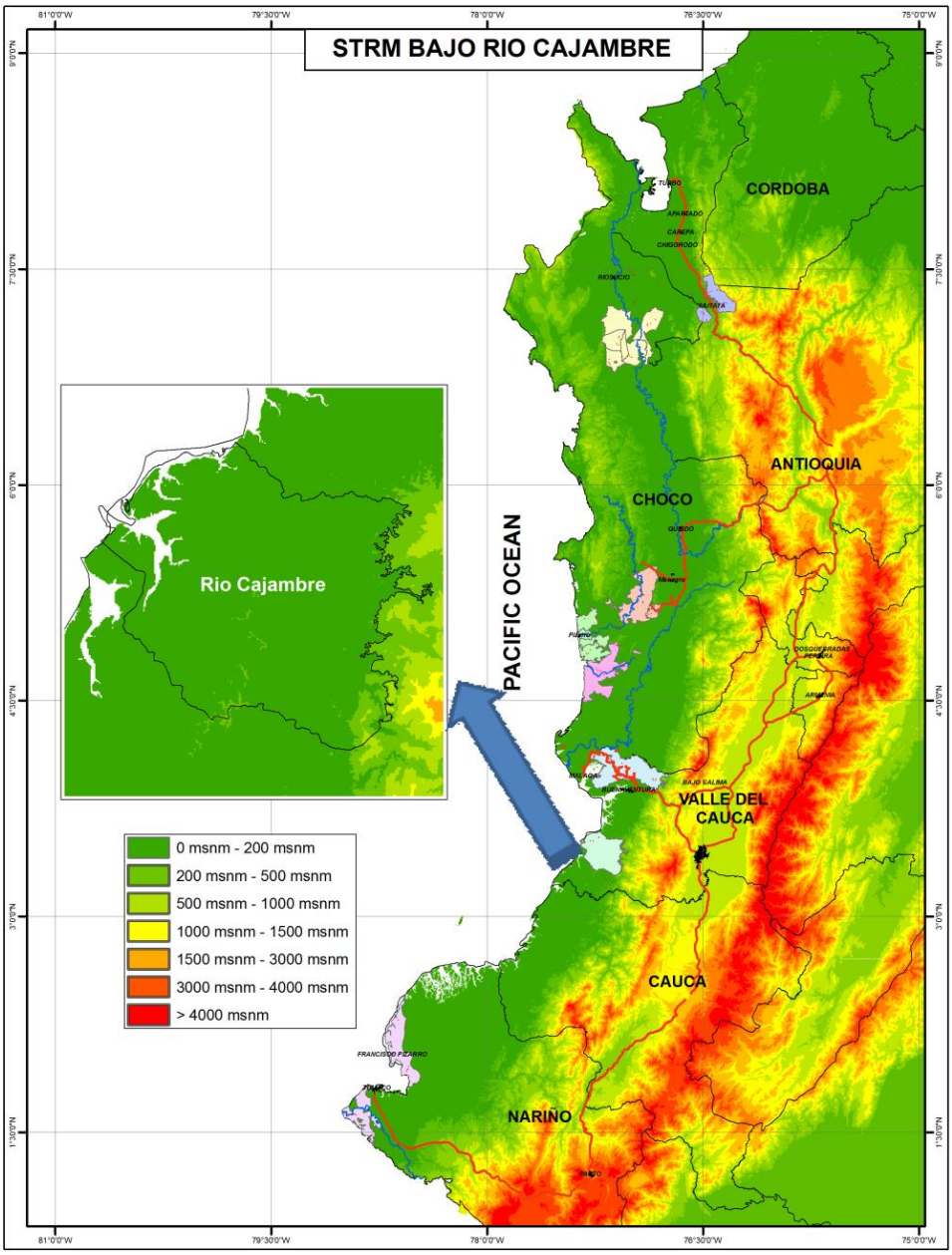


Figura 3. Mapa de elevación digital de STRM (90 m de resolución).

1.2.3.3 Clima

La mayor parte de la región del Pacífico colombiano, en las elevaciones más bajas al oeste de la Cordillera Occidental y bordeando la costa, presenta temperaturas anuales mayores a 25 ºC que incrementan de sur a norte en lugares con alturas inferiores a 1200m.s.n.m, donde se encuentran la mayoría de las actividades del proyecto REDD+. En alturas superiores a los

2000m.s.n.m, al este de la Cordillera Occidental, el rango de temperatura es de 7-15ºC. Con respecto a la humedad, la región es clasificada en un rango de húmedo a súper húmedo (Anexo AP). La precipitación va desde 3000mm a 13000mm por año (IAvH, IDEAM, IIAP, INVEMAR, SINCHI 2011. Anexo AO), incrementando generalmente de sur a norte, por lo cual se considera que esta región es una de las más lluviosas del mundo.

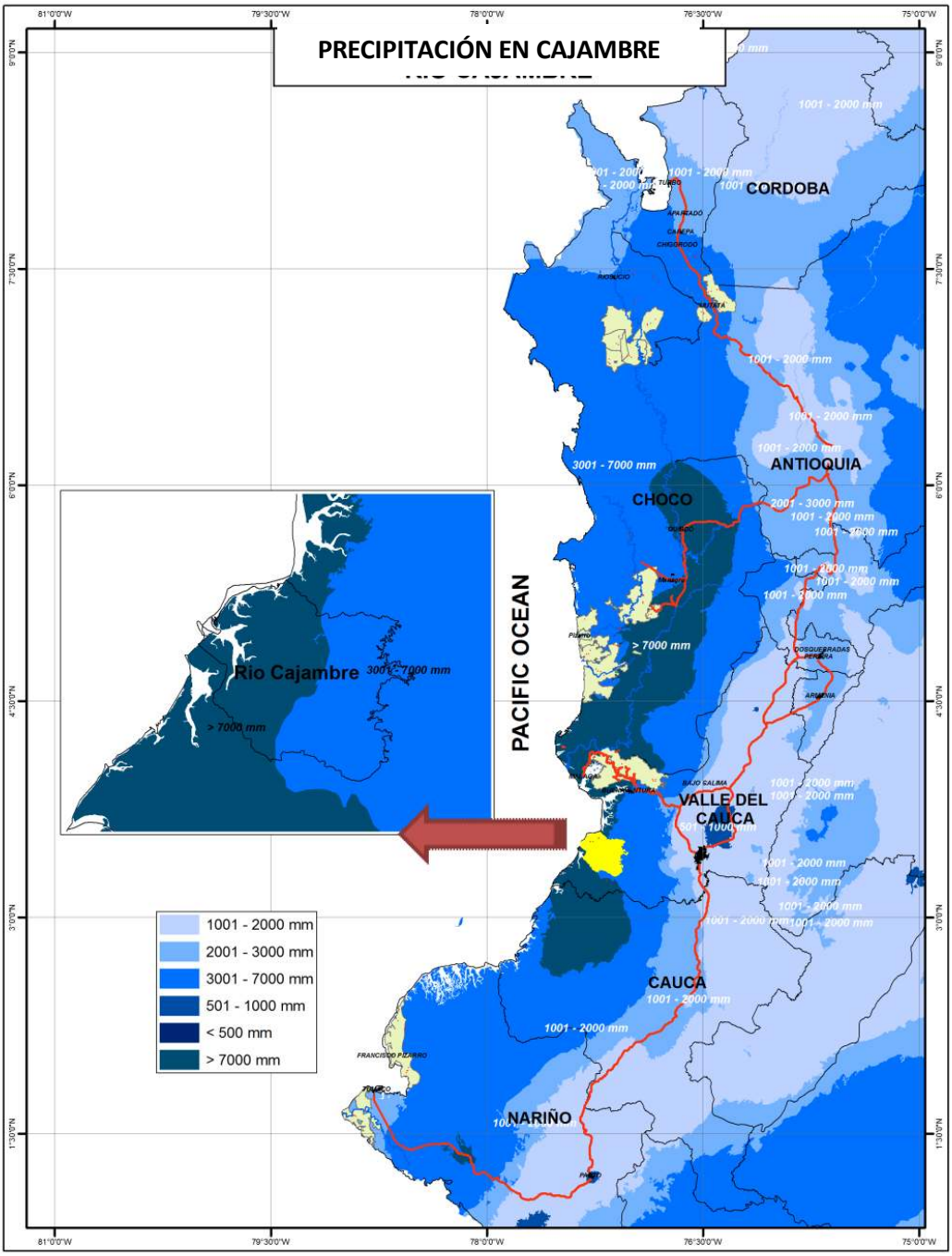


Figura 4. Mapa de niveles de precipitación (IDEAM 2008).

1.2.4 ZONA DEL PROYECTO

Es definida como 60,278 ha. De las 75,710 que constituyen el territorio de la comunidad del Cajambre. Comprende la zona en la que se llevarán a cabo las actividades de REDD + que directamente afecta el uso de las tierras y recursos asociados. Las áreas objeto de conservación son 6,011ha y la Zona del Proyecto cuenta con 74,846 ha. (Ver Figura 5)

1.2.4.1 Mapa de la Zona del Proyecto

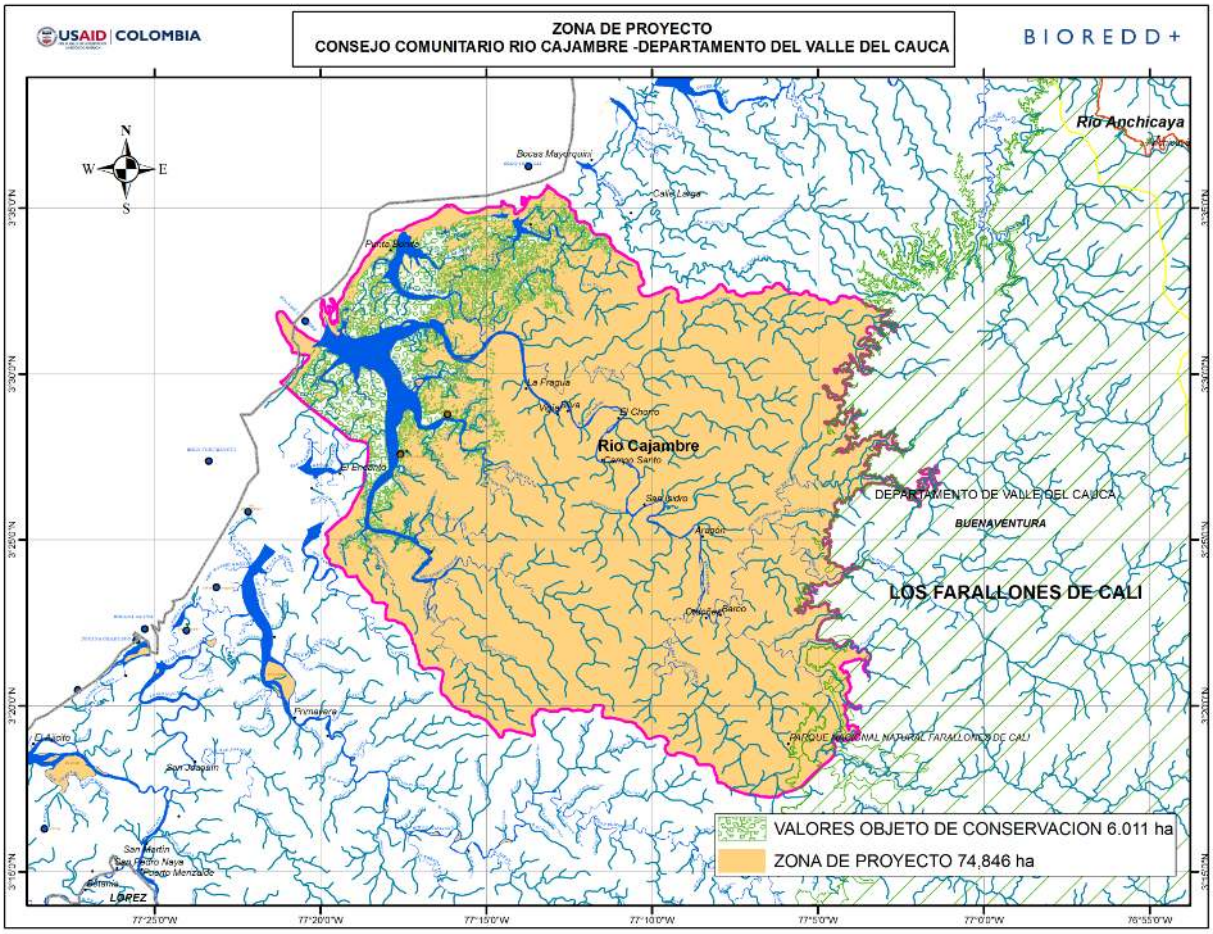


Figura 5. Mapa de la zona del proyecto.

1.2.5 ÁREA DEL PROYECTO

El área del proyecto corresponde a 60,278 hectáreas boscosas influenciadas por las actividades del proyecto.

1.2.5.1 Mapa del Área del Proyecto

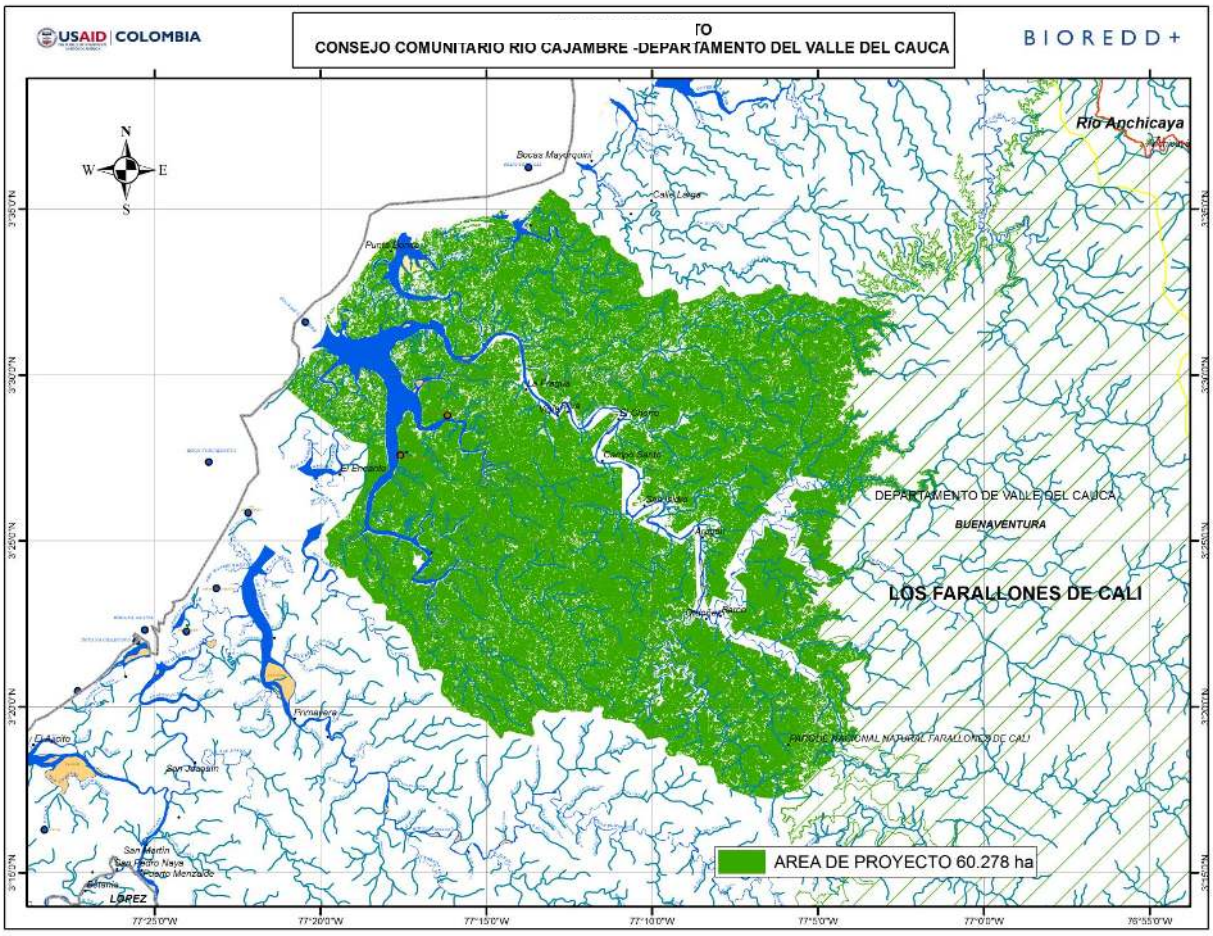


Figure 6. Mapa del Área del Proyecto

1.2.5.2 Límites geográficos

Consejo Comunitario	Área (ha)	Coordenadas punto central (Lat, Long)	
Cajambre	60,278	3° 26´39" N	77° 11´44" W
Total	**60,278**		

Tabla 2. Localizacion del proyecto.

1.2.5.3 Parcelas Múltiples

El proyecto consta de dos parcelas discretas.

1.2.5.4 Área del proyecto y Región de Referencia

La Region de Referencia es de 259,856 hectareas. Representa la zona del proyecto en ausencia de las actividades REDD+. Cumple con las condiciones para ser área de referencia debido a que es superior a 250.000 ha en tamaño, contiene un mínimo de 15% de cobertura forestal, tiene límites que son imparciales y coinciden con las fronteras geopolíticas, naturales y / o la aplicación de un área de amortiguación (buffer). No cuenta con áreas de acceso restringido para los agentes de la deforestación tales como parques nacionales, bases militares, áreas de conservación o tierras restringidas. Se excluyen áreas de deforestación planificada, así como cualquier otra que con eventos extraordinarios de deforestación a gran escala. Una descripción más detallada de los criterios que deben cumplir las regiones de referencia para que sean comparables con la zona del proyecto se puede encontrar en la Sección 5.3.1. El mapa de la región de referencia tambien se encuentra en la Sección 5.3.1.

1.2.5.5 Archivos de Mapas en Vectores

Un archivo Keyhole Markup Language (KLM) se proporciona en el Anexo G.

1.2.6 MAPA DE LAS ÁREAS PERIMETRALES

Las áreas perimetrales potencialmente afectadas por las actividades del proyecto se identifican en los mapas de la sección 5.2 (Gestión de fugas). La figura 1 muestra la ubicación del proyecto y el área circundante.

1.3 CONDICIONES ANTES DEL INICIO DEL PROYECTO

1.3.1 ELEGIBILIDAD

Las actividades de proyecto han sido diseñadas como parte de un proyecto REDD+ con la intención de reducir emisiones de CO_2 generadas por la degradación y deforestación de los bosques en comparación con los niveles de la línea base. De acuerdo con la metodología VM0006 del VCS, las áreas del proyecto corresponden a bosques continuos y fragmentados, acordes con la definición de bosques adoptada por Colombia[6]. Dichas áreas fueron bosques por lo menos 10 años antes del inicio de la actividad de proyecto. Sin el proyecto REDD+, el área del proyecto continuaría siendo degradada y deforestada a manera de mosaico. Los motores de deforestación y degradación, en orden de importancia son:

- Extracción de madera para comercialización,
- Conversión de bosques para la agricultura de subsistencia y
- Conversión de bosques en asentamientos humanos.
- Remosión de tierras para minería

[6] Áreas con cobertura de dosel de más de 30% y con alturas de los árboles de más de 5 m. FAO establece la cobertura mínima del dosel de 10%.

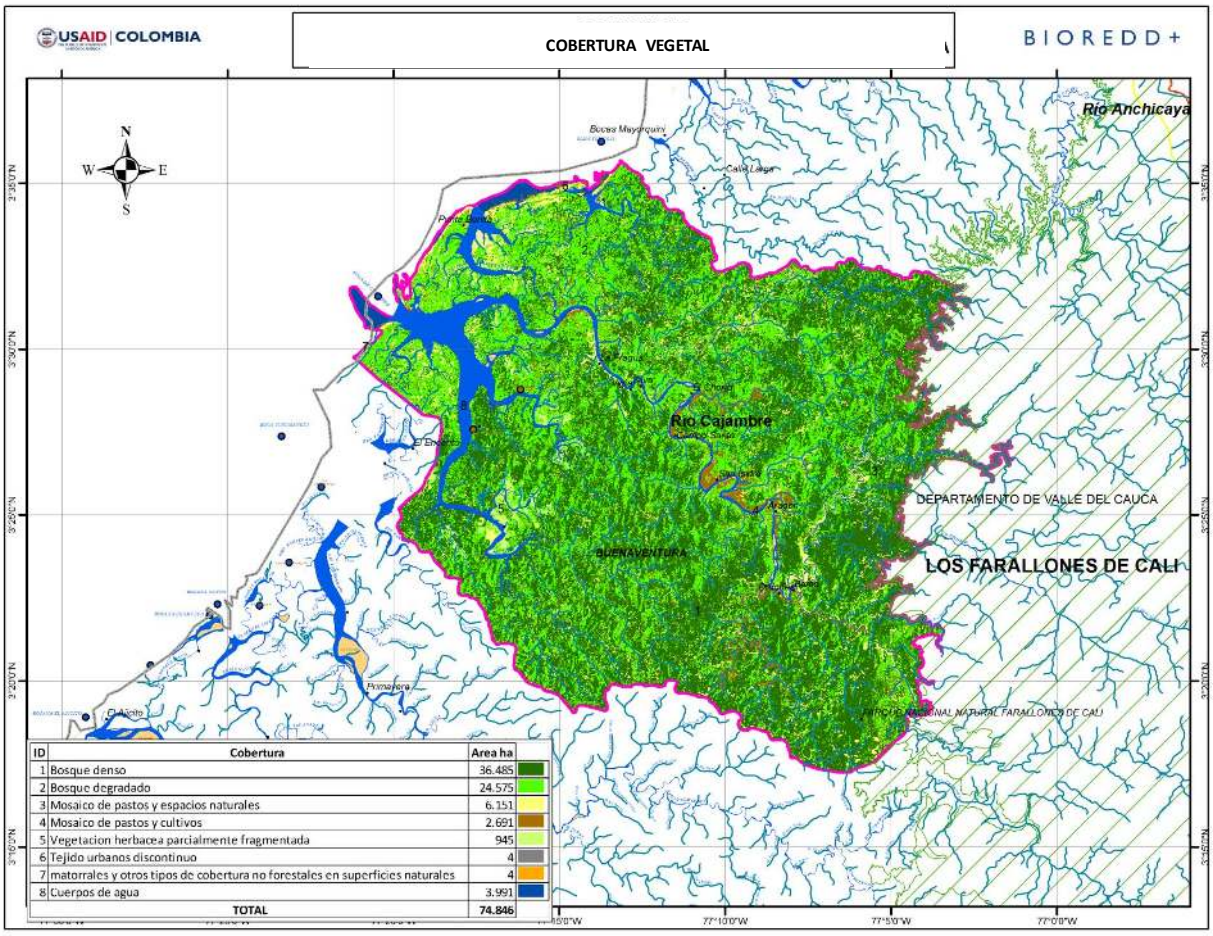
Para la determinación de los motores de deforestación y degradación ver Seccion 4.5.3.2.

1.3.2 TIPOS DE VEGETACIÓN Y BOSQUES

La diversidad de los bosques de la región del Pacífico colombiano es notable. Los tipos de vegetación que se encuentran dependen de las variaciones del clima y de las clases de suelo descritos en la Sección 1.2.3. En el 2000 el Ministerio de Ambiente y el Instituto geográfico Agustín Codazzi emitieron un informe (Anexo AF), con la zonificación ecológica de la Región del Pacífico de Colombia; dicho informe describe categorías de bosques en las regiones Andina, Sub-Andina y en los lugares de mayor elevacion de la región Pacífica. Los diferentes tipos de bosques se relacionan con la elevación mientras que otros se relacionan con características locales de los suelos y humedad.

En las elevaciones de la región del Pacífico, proximas a la zona costera, se encuentran ocho tipos de bosques que incluyen: bosques de baja altitud y de montaña baja en los cuales ocurren diferencias basadas en especies y características estructurales; bosques aluviales con importantes asociaciones de cativales, por ejemplo a lo largo del río Atrato; bosques aluviales en zonas pantanosas a lo largo del río Atrato; bosques aluviales con presencia de palmas y sotobosque denso. Adicionalmente, hay varios tipos de arbustos y vegetación herbácea presentes en la región.

La mayor parte del territorio de la comunidad Cajambre está cubierta con de diferentes tipos de bosques. La mayoría de las zonas se clasifican como bosque denso, sin embargo algunas áreas son clasificadas como bosque degradado, manglares y los bosques guandal. Los cultivos y pastizales tienen importante representación en el territorio. Las especies de plantas son muy diversas. La (Figura 7) presenta los bosques densos (36,485ha aprox), bosques degradados (25,575ha aprox), pasturas y espacios naturales (6,151ha) y pasturas y cultivos (2,691ha).



ID	Cobertura	Area ha
1	Bosque denso	36.485
2	Bosque degradado	24.575
3	Mosaico de pastos y espacios naturales	6.151
4	Mosaico de pastos y cultivos	2.691
5	Vegetacion herbacea parcialmente fragmentada	945
6	Tejido urbanos discontinuo	4
7	matorrales y otros tipos de cobertura no forestales en superficies naturales	4
8	Cuerpos de agua	3.991
	TOTAL	74.846

Figura 7. Cobertura vegetal.

Colombia se encuentra en el ranking del segundo lugar a nivel mundial para la diversidad biológica con 5.125 especies de plantas documentadas para la Región del Pacífico Colombiano (Anexo AL). Si bien el inventario y documentación de la vegetación en la zona del proyecto está lejos de ser exhaustiva hasta la fecha, el Instituto Humboldt ha establecido parcelas para el monitoreo de biodiversidad durante la ejecución del programa BioREDD. Este monitoreo aumentará, en gran medida, el conocimiento de las especies de flora para la zona del proyecto en la región costera colombiana. Información sobre las especies de árboles en la zona del proyecto está disponible en los planes de manejo y gestión de los bosques existentes. Esto incluye información sobre el diámetro, área basal y abundancia.

Una listas de especies será mantenida por el proyecto, en continua alimentación a través de las especies que se identifiquen durante el monitoreo del proyecto, especialmente para plantas de Humedales, las cuales son más limitadas en su distribución, de naturaleza halófilas ubicadas a lo largo de bahías, deltas y ensenadas en condiciones de agua salada. En esta categoría se

incluyen los manglares (*Rhizophora harrisonii,* , conocidas como mangle rojo, *Rhizophora mangle* y *Cenocarpus erecta*, *Pellicera rhizophorae*, *Avicennia germinans* y *Laguncularia racemosa* (mangle blanco). Otros ecosistemas con especies vegetales de importancia son los bosques de tierra firme que incluyen especies como *Mora megistosperma*, los de la transición de la zona de bosque inundado ha tierra firme, conocidos como ecosistemas naidizal, ocasionalmente inundados, dominados por la especie de palma *Euterpe olaracea*; y las asociaciones de Guandal con Sajo (*Campnosperma panamensis*), cuanguare (G*racilipes Otoba*), y naidí (*Euterpe oleracea*). Los Cativales, dominados por *Prioria copaifera*, que se encuentran en suelos secos influenciadas por el agua dulce periódica se borran con frecuencia para el cultivo.

Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Scientific Name
CUÁNGARE*	*Otoba sp1.*	MORA	*Miconia sp1.*
CAIMITO	*Pouteria sp2.*	CAIMITO POPA*	*Couma macrocarpa Barb. & Rodr.*
SANDE*	*Brosimum utile Kunth Oken ex*	ANIME*	*Protium sp1.*
GUABO	*Inga cf. edulis Mart.*	BAGATÁ*	*Dussia lehmannii Harms*
CARBONERO	*Licania incana Aubl.*	MANGLILLO	*Tovomita weddelliana Planch &*
GUASCA	*Eschweilera sp1.*	UVA	*Pourouma sp.*
CUÁNGARE MALA FE*	*Iryanthera cf. ulei Warb.*	GUASCA NATO	*Eschweilera amplexifolia Mori.*
CACHO	*Matisia castaño Karst. & Tr.*	DORMILÓN	*Pentaclethra macroloba Willd*
PALMA AMARGO	*Welfia georgii Wendl*	CHUCHA*	*Osteophoem sulcatum*

Tabla 3. Plantas comunmente encontradas en la zona del proyecto.

Como resultado de más de 60 años de degradación y deforestación por la extracción de la madera para comercialización, el área del proyecto es dominada por bosques jóvenes con árboles de pequeño diámetro en variados estados de sucesión. Este ecosistema presenta una buena capacidad de regeneración natural, sin embargo, las continuas presiones y explotación no sostenible afectan gravemente sus características estructurales (como: edad y altura, diámetro y densidad, etc.) y la deforestación reduce la conectividad entre parches de bosques existentes. Se estima que estos bosques son capaces de recuperarse y volver a un estado que se aproxima condiciones naturales dentro de 15 años, sino continuaran las presiones sobre ellos.

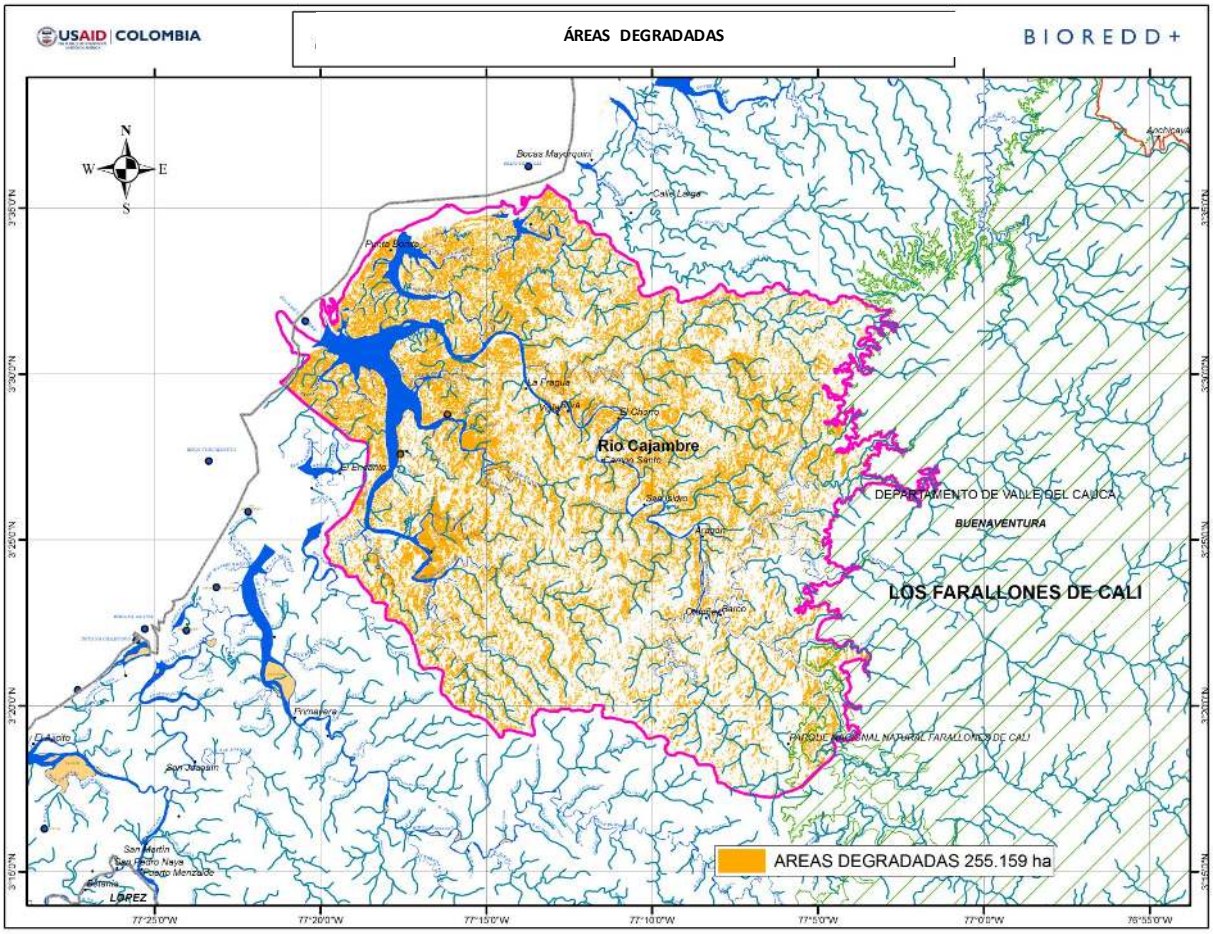


Figura 8. Bosques degradados en el area del proyecto.

Un análisis de Uso del Suelo (LULC por sus siglas en inglés) realizado para el proyecto, se describe en la Sección 4.5.3.4. Dicho análisis fue realizado con una resolución de 100 y 50 m. Sin embargo, se realizó un remuestreo para el área del proyecto a 25 m para que coincida con los datos de ALOS PALSAR y GeoSAR para variaciones detalladas de la cobertura vegetal del paisaje. Los datos también se utilizan para clasificaciones generales de la vegetación sobre la elevación de 300 m, 600 m, y 1800 m de altitud, para separar la vegetación costera de la de las regiones sub montano, montano y potenciales bosques de niebla a lo largo de los Andes. Los tipos de bosque determinados como resultado del análisis LULC se muestra en la Figura 9 a continuación.

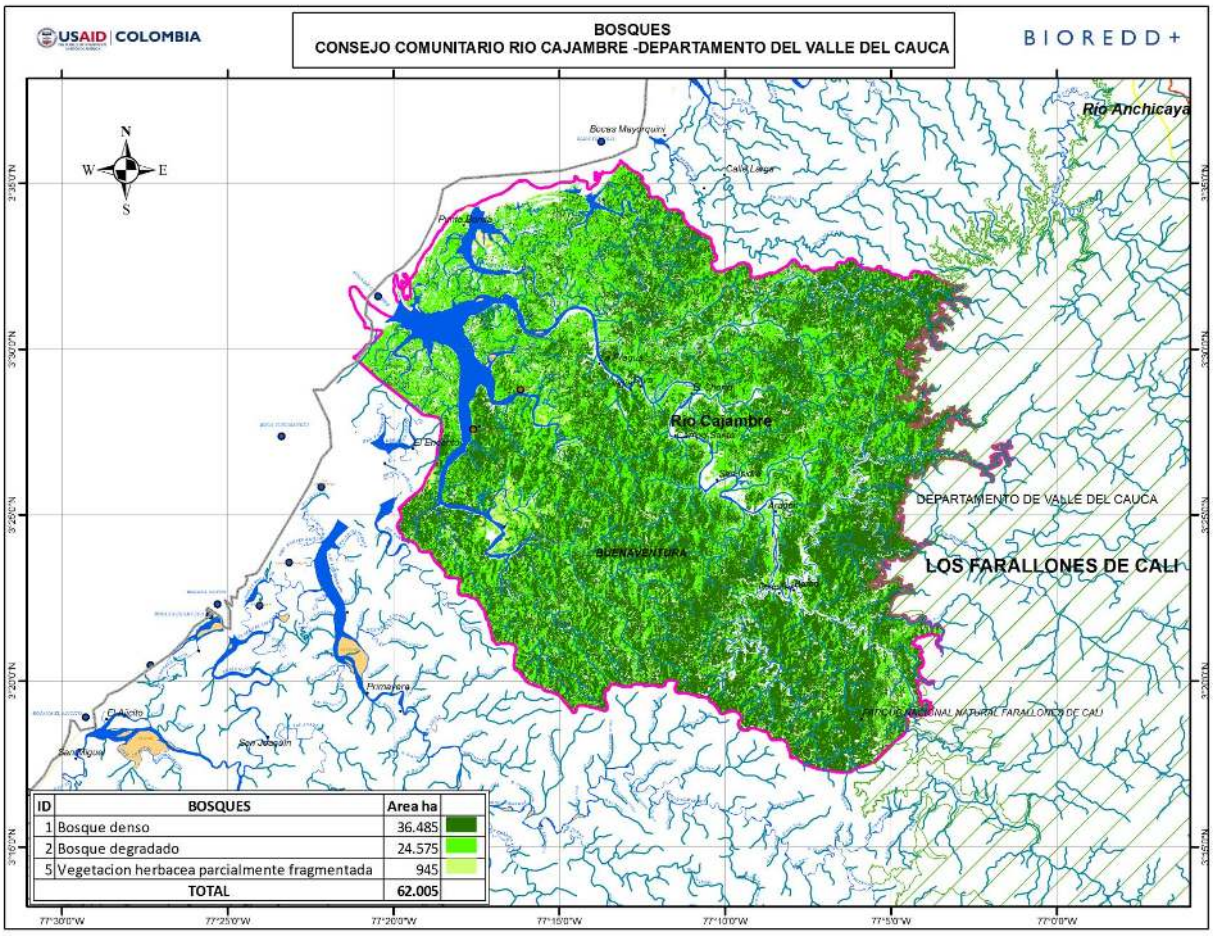


Figura 9. Tipos de bosques según atributos estructurales.

1.3.3 DEPÓSITOS PARA ALMACENAMIENTO DE CARBONO

Los depósitos de carbono están asociados con los tipos de bosques que se describen en las secciones 1.3.2. Véase la sección 4.4 para más información sobre los depósitos de carbono y la Sección 5.3.4.3 en donde se determinan las fuentes y el detalle de la estimación de las reservas de carbono. Los depósitos de carbono en el área del proyecto se resumen en la siguiente tabla y figura.

Depósitos para almacenamiento de carbono[7]	Cantidad de carbono almacenado (tC/ha)
AGT (tC/ha)	121.49
AGNT (tC/ha)	3.10
BG (tC/ha)	34.71
LDW (tC/ha)	15.14
SDW (tC/ha)	4.99
DTS (tC/ha)	2.46
SOM (tC/ha)	59.21
Total (tC/ha)	**241.10**

Tabla 4. Depósitos para almacenamiento de carbono

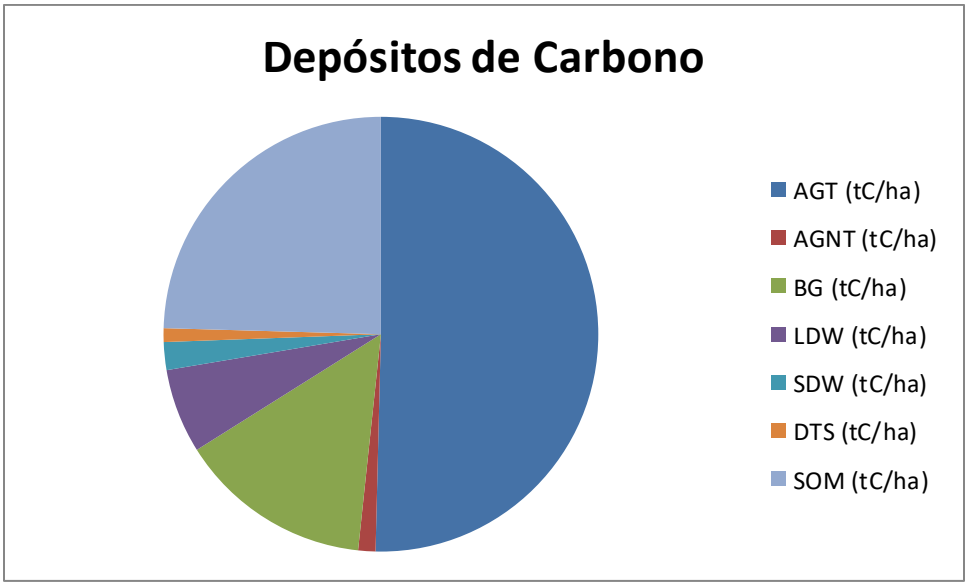


Figura 10. Depósitos de carbono gráficamente.

[7] AGT: biomasa aérea arbórea, AGNT: biomasa aérea no arbórea, BG: biomasa subterránea, LDW: árboles muertos en suelo, SDW: árboles muertos en pie, DTS: remanente de árboles muertos cortados en pie, SOM: materia orgánica en suelo.

1.3.4 USOS DEL SUELO

Cada familia, que conforma la comunidad, cuenta con derechos sobre aquellas áreas sobre las cuales su familia ha vivido y realizado actividades productivas, incluyendo los cultivos. Esto es lo que se conoce como el uso tradicional de la tierra. Estas familias combinan la extracción de madera con actividades económicas como la agricultura de subsistencia (por lo general en áreas adyacentes a los ríos) y la pesca. Adicionalmente, las familias también tienen derecho a aprovechar los bosques localizados más allá de su propiedad familiar, consideradas de uso comunitario para la extracción de madera selectiva.

Los manglares están protegidos por la ley y no pueden ser cosechados. Sin embargo, algunos miembros de la comunidad los utilizan para la satisfacción de las necesidades de su hogar (vivienda y leña) y para el comercio. Es importante aclarar que solo las áreas aprobadas por la Autoridad Ambiental (AA) para la producción de madera son reconocidas como legales. Esto significa que la extracción de madera para su comercialización[8] en áreas de uso tradicional o áreas comunales no designadas por la AA es considerada ilegal en el marco legal colombiano, a pesar de los derechos que la comunidad posea sobre esos territorios.

Las actividades agrícolas actuales se asocian principalmente con los cultivos de subsistencia. Las áreas adyacentes a los ríos son las preferidas para el cultivo de subsistencia, dejando la mayoría de la cobertura forestal de la zona del proyecto en diferentes estados de degradación debido a la extracción de madera. En algunos casos de degradación extrema, las áreas forestales cambian su uso a no forestales.

Para más información sobre los agents y causas de la deforestación, por favor remitirse a la Sección 4.5.3 abajo.

1.3.5 DERECHOS DE PROPIEDAD

El área del proyecto pertenece al Territorio Colectivo del Consejo Comunitario de Cajambre quienes cuentan con los derechos de propiedad que están protegidos por la Constitución Nacional/91 y por la Ley 70/93.

De acuerdo con lo establecido en la Constitución Nacional de 1991, se reconoce la presencia ancestral y la posesión de las tierras de las comunidades afrodescendientes de la costa del Pacífico. Como resultado se emitió la Ley 70 en 1993, que otorgó los derechos sobre la tierra y los recursos naturales. Ley 70 también dio a estas comunidades el derecho a la auto-administración de los recursos naturales presentes en sus territorios en virtud de las disposiciones legales de Colombia. Actos ejecutivos posteriores, llamados "resoluciones", otorga los títulos oficiales de las comunidades organizadas como consejos comunitarios, y

[8] La ley 70 reconoce el uso por ministerio de ley para el consumo doméstico como aprovechamiento legal.

establecen los límites específicos. El título oficial para el Consejo Comunitario de Cajambre fue otorgado mediante la Resolución 03305/1999, emitida por Incora[9](actual INCODER) donde se reconocieron 75,710 ha para esta comunidad. La copia de esta resolucion está disponible en el Anexo A

El Consejo Comunitario está organizado por la misma comunidad. Cuenta con un cuerpo administrativo que consiste principalmente de una asamblea general conformada por todos los miembros de la comunidad y por una junta elegida por la asamblea. Aunque los títulos de propiedad son comunitarios, se incluye el reconocimiento del uso y usufructo tradicional o ancestral sobre las tierras de la familia. También se incluyen terrenos comunales provisionales para posibles nuevos miembros de la comunidad o sucesiones familiares. Cada familia tiene derecho sobre las áreas de las viviendas y de los cultivos que han ocupado por generaciones. La mayoría viven a lo largo de las tierras bajas de los ríos, donde ya se han despejado los árboles y la tierra es más fértil. Tierras fuera de acceso general de la familia se consideran comunitarias, y se utilizan para madera, caza, aprovechamientos no maderables (por ejemplo, frutas, cortezas, lianas, plantas medicinales del sotobosque).

Actualmente no hay disputas por los territorios antes mencionados. Con base en la Ley 70, las comunidades afro-colombianas solicitan sus titulaciones ante INCODER. Cualquier disputa existentes se resolvería durante este proceso, lo que se traduce en la emisión de una Resolución que otorga el título explícito a las comunidades

1.3.6 COMUNIDADES

Con base en un reciente estudio socio-económico, Cajambre cuenta con una población afrodescendiente de alrededor de 3,648 habitantes, compuesto por 729 familias con un promedio de 5 a 6 miembros.

1.3.6.1 Principales asentamientos

El territorio de Cajambre tiene una superficie de 75.710 hectáreas y se divide en tres zonas geográficas (Zonas 1-3) compuestos por 12 pueblos de acuerdo con el último censo (Anexo AA), como se muestra en la Tabla 5 a continuación.

Asentamiento	Población (familias)	Ocupación principal
ZONA 1 (Alta)		
Barco	70	

[9] INCORA, el Instituto Nacional de Reforma Agraria, se cerró, y su papel para la titulación de tierras fue tomado por el INCODER (Instituto Colombiano de Desarrollo Rural)

Aragón	69	Minería, agricultura, extracción de madera, pesca
San Isidro	84	
ZONA 2 (Media)		
Chorro	51	Minería, agricultura, extracción de madera, pesca, cría de animales, producción de biche.
Silva	116	
Fragua	40	
Bocas del Brazo	25	
Guapisito	19	
ZONA 3 (Baja)		
Pital (Incluyendo Gorgona)	123	Pesca, extracción de madera, agricultura, producción de biche, cría de animales.
Punta Bonita	69	
Guayabal	19	
Timba	43	

Tabla 2. División política de Cajambre

1.3.6.2 Uso actual del suelo

Para la descripción del uso actual del suelo de la zona del proyecto ver Sección 1.3.4.

1.3.6.3 Actividades económicas

Mientras que la extracción de madera es una fuente importante de ingresos para la comunidad que vive en la zona del proyecto, los ingresos también se derivan de otras fuentes. Estas fuentes incluyen la agricultura, la pesca y la minería

Agricultura

Las actividades agrícolas constituyen la actividad económica más importante para la comunidad de Cajambre, con el 37,9% de los ingresos derivados de esa fuente. Sin embargo, la falta de insumos ha impedido que el sector se convierta en un importante generador de ingresos para la región. Los métodos tradicionales de trueque y división del trabajo siguen dominando este sector. Los principales cultivos específicos para esta región son el plátano, caña de azúcar, chontaduro, borojó, y papas, este último es relevante como fuente de alimento y como un producto comercial. Los cultivos menos importantes son el maíz, el cacao, yuca, coco, piña y papaya. En general, la región es un importador neto de alimentos, como cereales, carnes, productos lácteos y otros alimentos básicos que se adquieren externamente.

Cultivos	% de familias que producen estos cultivos

Papachina (taro)	97
Banano	88
Platano	88
Chontaduro	82
Borojo	67
Maiz	55
Yuca	53

Tabla 6. Cultivos principales

Pesca

La Pesca representa el 17,2%, y es la actividad económica principal de pueblos como Guayabal, Playita, Punta Bonita y Pital. Las actividades tradicionales de recolección de mariscos y moluscos dominan este sector junto con el pargo, la lubina, la merluza, la palometa, raya, y otros. En la región aguas arriba, la pesca es principalmente una actividad de subsistencia, mientras que las comunidades aguas abajo con el acceso a las especies marinas y estuarinas son capaces de generar aproximadamente $548 por mes por operación.

Otras actividades económicas

Para los pueblos de la cuenca alta y media, la minería es una actividad económica clave, sobre todo durante los meses de verano cuando la cosecha de madera no está activa. La minería representa el 10,3% de la actividad económica general en la región, sin embargo no hay grandes empresas mineras, y minerales como el oro se extrae, de los afluentes cercanos a los hogares, con herramientas sencillas. El efecto de la minería en los depósitos de carbono es mínimo, ya que es una actividad que se limita en gran medida a las áreas degradadas cercanas a ríos y llanuras de inundación. La extracción de la madera corresponde a casi el 10% de los ingresos.

La caza de aves y mamíferos y representa una importante actividad económica para la comunidad. Esto es principalmente una actividad de subsistencia, con especies como el armadillo, pavo, y la tortuga (y huevos de tortuga), entre los más populares para el consumo. La paca (conocido localmente como guagua) es la especie más valiosa en términos de los ingresos de mercado y obtiene entre $ 6,000 y $ 8,000 pesos en el río, o entre $ 12.000 y $ 13.000 pesos en la ciudad. Algunas especies de pecaríes también pueden ser vendidas por sus pieles.

En los últimos años, los miembros de esta comunidad han estado emigrando a ciudades como Cali, en busca de ingresos. Las mujeres que migran de Cajambre se emplean principalmente como niñeras o empleadas domésticas, mientras que los hombres se dedican a la construcción o carpintería.

1.3.6.4 Grupos étnicos

La llegada de las comunidades afrocolombianas a la región no está bien documentada, sin embargo, la historia oral indica el 1884 como el año la llegada de estas comunidades a la región, con el pueblo de Silva, en medio del río, que se cree fue el primer asentamiento. Las familias comenzaron a asentarse en la vereda concepción de Barco desde los ríos vecinos como Yurumanguí, Mayorquín y Naya.

La migración en el área también fue promovida por la minería de oro y la explotación forestal, con empresas como Ferrocarriles de Colombia y Cartón Colombia que trajeron personas al área, creando campamentos improvisados a lo largo del río. Esto concuerda con la historia más amplia de los afrocolombianos a lo largo del período colonial. Con las actividades de la colonia española en el siglo 17, las poblaciones indígenas originales de la región eran desplazadas al interior en las zonas montañosas. Entre 1700 y 1850, los esclavos de origen africano escaparon y liberaron, desplazándose hacia centros mineros y plantaciones, estableciéndose gradualmente en las zonas costeras a lo largo de ríos y arroyos abandonados por la población indígena. Estos colonos incluyeron personas de ascendencia Bantú del Congo, así como Akanes, Fantis-ashantis, Ibos y EWE Fones del centro de África.

Por lo tanto, las comunidades del proyecto son principalmente de ascendencia africana y han estado viviendo en la zona desde inicios del siglo 18. Las características étnicas se han mantenido a lo largo de los años.

1.3.6.5 Migración

La migración a la zona y área del proyecto es limitada debido a los controles sociales y jurídicos; específicamente sólo afrocolombianos puede convertirse en parte de esta comunidad.

1.3.6.6 Diversidad social

Como la mayoría de las comunidades de la costa pacífica colombiana, la de Cajambre cuenta con una población joven. Casi la mitad de la población (42.6%) se encuentra entre los 5-20 años, seguido de personas con edades entre los 19-50 años con un 28.8% de participación. Estos últimos son la capacidad laboral de la comunidad, sin embargo, los jóvenes son involucrados en actividades productivas como limpieza y fumigación de cultivos. La distribución por género es relativamente equitativa.

Las comunidades han conservado sus costumbres ancestrales y tradiciones, aunque han ido adquieriedo algunas prácticas modernas. Sus fiestas, creencias y formas de autogobierno ahora están respaldadas por la ley. Las viviendas están hechas de madera, situadas en o cerca al aguoa para facilitar el acceso a los recursos marinos, como la pesca, o medio de transporte ya que los ríos y cuerpos de agua constituyen su principal medio para movilidad. La localización y carencia de transporte limita el acercamiento de algunos miembros de la comunidad. Este es

también el caso de aquellos que no son capaces de salir de sus actividades diarias de subsistencia.

Las mujeres y los miembros de la comunidad que viven en zonas remotas, han experimentado algunas dificultades sociales. Las mujeres tienen mayores responsabilidades en el cuidado de la familia, los niños, y la recolección de moluscos en las zonas de manglares. Los miembros de la comunidad ubicados en las partes alejadas tienen un mayor grado de problemas relacionados con el transporte en relación con los centros comunitarios cercanos. Hay algunas escuelas y centros de salud en zonas del municipio, pero la mayoría de las actividades, como la atención hospitalaria, la educación superior, banco, ropa y las actividades de ocio se realizan en el área urbana.

Los territorios colectivos se ven afectados por enfermedades como la malaria, así como enfermedades gastrointestinales a la que los niños pequeños son especialmente vulnerables

1.3.6.7 Diversidad económica

La gran mayoría de la población, si no la totalidad de la población, viven por debajo de la línea de la pobreza. Los servicios básicos, como la vivienda, el agua, el saneamiento y la educación son precarios. Todas las casas están construidas con madera, en condiciones de hacinamiento. El 20% de los hogares están en condiciones precarias.

El agua potable, la eliminación de residuos y los sistemas de letrinas suelen ser insuficientes o inexistentes. En todo el territorio, sólo hay 6 centros de salud ubicados en Barco, San Isidro, Silva, Forge, y Punta Bonita Pital. Sólo el de San Isidro se encuentra en buenas condiciones.

No hay interconexión eléctrica, ya que, aunque se cuenta con plantas de energía en seis asentamientos, estas han sido deterioradas y por esta razón las comunidades obtienen energía de la madera y combustibles fósiles para cocinar y para la iluminación.

Asociado a sus características sociales y culturales, las comunidades aún dependen de productos locales, aunque gradualmente han ido introduciendo productos de otras regiones tales como arroz, papel, vestuario, leche, granos y pan. La gran mayoría, si no toda la población de la comunidad, vive por debajo del umbral de la pobreza. Algunas comunidades desarrollan actividades comerciales como tiendas y restaurantes.

La mayoría de las comunidades que viven en las zonas más aisladas dependen de los cultivos de subsistencia, la ganadería, la recolección de frutos, la pesca y la caza. La explotación forestal se ha convertido en una de las pocas opciones que tienen para generar ingresos cuando se enfrentan a necesidades educativas y proyectos de desarrollo económico (por ejemplo, cultivos en expansión, mejoras de las casas).

1.3.6.8 Diversidad cultural

A pesar de que la comunidad ha adoptado la mayor parte de la cultura moderna occidental presente en Colombia, se han mantenido algunas tradiciones importantes, sobre todo lo relacionado con la música, la religión, las fiestas y la medicina tradicional. Históricamente el concepto de familia ha sido muy importante e influyente, los lazos familiares funcionales se extienden hasta primos, tíos y tías, abuelos, padrinos y ancianos de la comunidad que juegan un papel importante en la crianza de los hijos. Las tradiciones de los padres y de la familia son fuertes, además de mitos y leyendas que llevan implicaciones para la gestión y uso de los recursos naturales de la comunidad, que forman parte de la tradición, importantes en el marco de autoridad local.

1.3.7 BIODIVERSIDAD

Colombia, y en particular la región dentro de la cual se encuentra el proyecto, se reconoce por su riqueza en biodiversidad. Aunque existen algunos estudios sobre especies endémicas, el conocimiento profundo de los ecosistemas, dinamicas de especies y su diversidad es limitado hasta ahora. Uno de los aportes más importantes del proyecto es que contribuirá a generar un mayor conocimiento sobre la diversidad de las áreas del proyecto y la región, gracias al establecimiento de las parcelas de monitoreo de diversidad implementadas por el Instituto Humboldt. Es muy probable que con este monitoreo se conozcan nuevas especies y características de los ecosistemas.

Estudios regionales proporcionan información relacionada con los ecosistemas y estructuras forestales identificados, la riqueza de especies, y los niveles de endemismo a lo ancho de la la bioregión del Chocó Darién. La información específica para la zona del proyecto se ha identificado del conocimiento e informes de los locales. Algunas caracteristicas funcionales de la biodiversidad, tales como el ciclo de nutrientes y la purificación del agua, se abordan en la Sección 1.3.8.1 sobre los servicios ecosistémicos, VOC y el clima.

Colombia ha sido declarada como un país megadiverso, junto con otros 16 a nivel mundial, con aproximadamente el 70% de la biodiversidad del planeta (Centro de Monitoreo de la Conservación Mundial del PNUMA). La riqueza en biodiversidad se debe a una serie de factores, entre los que se encuentran su posición ecuatorial y las variedades geográfica desde las costas, cordilleras y hasta la cuenca del Amazonas. El histórico aislamiento de la Amazonía, debido a la Coordillera de los Andes, dio lugar a la evolución de las especies (Ver Anexo AQ). A finales del Plioceno, hace unos 3 millones de años, el Gran Intercambio Americano se produjo cuando la actividad volcánica provocó la aparición de Istmo de Panamá, que conectó América del Sur y del Norte. Esta situación también ha contribuido sustancialmente a la biodiversidad de Colombia debido al intercambio y migración de especies (ver anexo AP).

Colombia ocupa el segundo lugar en el mundo en términos de biodiversidad genética, de especies y de ecosistemas. Con un estimado del 10% de las especies de flora y fauna del

mundo, Colombia es uno de los 12 países que se consideran megadiversos a nivel mundial (véase el Anexo AM). Las altas precipitaciones, las condiciones tropicales y el aislamiento (separación topográfica de la cuenca del Amazonas) contribuyen considerablemente a la riqueza en biodiversidad dentro de la bioregión del Chocó-Darién y de la Región del Pacífico colombiano.

Ecosistemas terrestres en la zona del proyecto

La zona del proyecto se encuentra en el Gran Bioma Bosque Húmedo Tropical, dentro de los Bosques Húmedos de la bioregión Chocó-Darién (Figura 6), una serie de ecosistemas que se encuentran a lo largo de la longitud de la costa colombiana del Pacífico, al sur este de Panamá y un segmento de la Costa Caribe colombiana, y un segmento del noroeste de Ecuador. Los ecosistemas que se encuentran con la bioregión del Chocó-Darién incluyen manglares, pantanos (ciénagas), bosque inundado, así como bosques secos, húmedos y nublados y paramo en las partes de mayor elevación. Detalles con respecto a los tipos de cobertura vegetal en la zona del proyecto se encuentran en la Sección 1.3.2.

La Figura 11 a continuación representa once ecosistemas que se encuentran en la zona del proyecto, determinado a través de la clasificación terrestre (IDEAM, IGAC, IAvH, Invemar, Sinchi y el IIAP (2007)). Se clasifican en primer lugar a nivel de bioma (todos están dentro del bioma de bosques tropical), y por tres categorías sub-bioma conocidos como zonobioma (ecosistemas zonales donde las características se determinan principalmente por el clima, los suelos y la vegetación resultante; orobiomas cuyos atributos son determinados principalmente por las características de terreno montañoso y características de drenaje; y pedobiomas dentro de la cual las características de la vegetación son principalmente azonal (es decir, atípico para la zona) y determinado por condiciones edáficas particulares relacionadas con condiciones extremas del suelo. En la zona del proyecto se encuentra una sunzona de pedobioma. El halobiome, dentro de los cuales las condiciones de vegetación están determinados principalmente por la influencia de los suelos salinos, pedobiomas adicionales de importancia para la región costera colombiana en general pero en particular el proyecto es el de la helebiome: suelos pobremente drenados sujetos a inundación permanente o prolongada.

Los sub-biomas son estratificados a nivel de los ecosistemas, que se define en este caso, de conformidad con la Convención de la ONU sobre la Diversidad Biológica, es decir, como "un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y medios abioticos que interactúan como una unidad funcional. " El ecosistema más representativo en la zona del proyecto, con más de 48.000 hectáreas (64% del territorio), es el bosque natural de hemo zonobiome, que indica que los atributos de la vegetación zonal son determinados en gran medida por el clima y no la influencia de agua salada, inundaciones o gradiente. Se trata de un ecosistema forestal no inundado, compuesto principalmente por el tipo de bosque denso que se describe en la Sección 1.3.2. El siguiente en importancia, a lo largo de la frontera oriental del

territorio, bosque natural caracterizado como bajo Orobioma Andes. Este ecosistema se ve influenciado por la elevación de la cordillera de los Andes, y cubierto de un denso bosque. Los Manglares del Pacífico y bosques halibioma naturales son los siguientes en grado dentro de la zona del proyecto, influenciados por el agua salada como se describen en la Sección 1.3.2. La mayoría de los ecosistemas restantes de la Figura 11 se caracterizan por ser intervenidos principalmente para fines agrícolas.

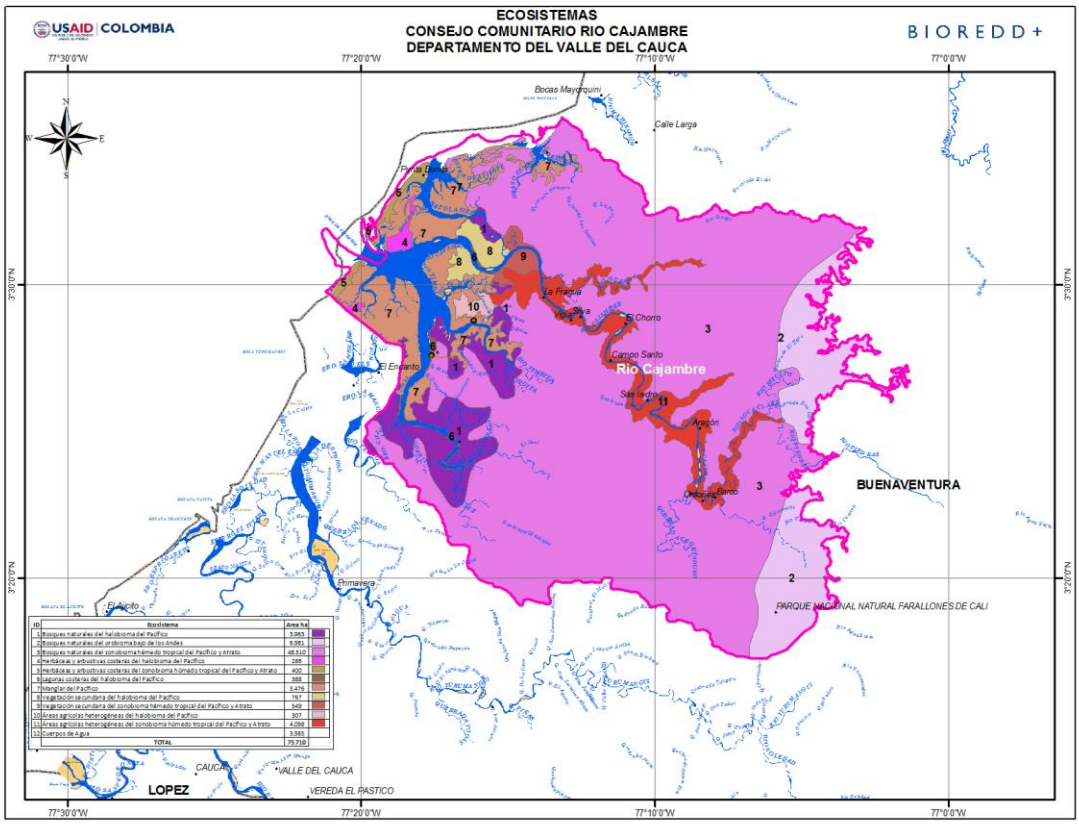


Figura 11. Ecosistemas del territorio de Cajambre

Especies en la zona del proyecto

Debido a los limitados recursos a nivel local y a las dificultades de acceso, sólo una pequeña fracción de las más de 6.500 especies conocidas de la región del Pacífico colombiano se ha documentado para la zona del proyecto. Se han documentado aproximadamente 831 especies de aves, 195 especies de anfibios, 167 especies de mamíferos, 210 especies de reptiles y 5.124 especies de plantas (véase el Anexo L). Además de los datos disponibles a nivel regional, el Fondo Mundial para la Naturaleza (World Wildlife Fund) (Walschburger, Hurtado Guerra, Romero Ruiz, Rosas Foschi, Suárez, Sánchez y Gómez 2008. Anexo AP) recopiló datos sobre la riqueza de especies de plantas, mariposas, anfibios, aves y mamíferos (pag 146, 153) y el

endemismo de acuerdo a los tipos de bosque de la Bioregión Chocó-Darién donde el proyecto se encuentra. Los datos proporcionan una idea sobre los significativos niveles de riqueza de especies y el grado de endemismo de la zona del proyecto.

Criterio	Tipos de Bosques			
	Manglar	Bosques de tierras bajas húmedas: sujetas y no sujetas a inundaciones	Húmeda premontana: Darién + *	Húmeda pre-montana: Baudó +
% remanente de	73	41	57	
Riqueza: especies	563	3068	426	166
Endemismo:	11	508	13	
Riqueza: especies		279	180	
Endemismo:		21	8	5
Riqueza: anfibios	11	153	61	96
Endemismo:	5	71	8	29
Riqueza: aves	108	704	476	313
Endemismo: aves	5	63	24	
Riqueza:	134	211	162	182
Endemismo:	6	11	6	8

Tabla 7. Riqueza de species y endemismos por tipos de bosques en la bioregión Chocó-Darién.

***Darién incluyendo Tacarcuna. **Sapo, Pirre, Saltos y Baudó recopilado de WWW (2008)**

Las parcelas para el monitoreo de biodiversidad que el Instituto Humboldt está implementando como parte del programa BioREDD + ayudará a aumentar el conocimiento sobre la riqueza y abundancia de especies, además de la función de los ecosistemas a lo largo de la costa Pacífica colombiana en áreas similares a la del proyecto. Actualmente, las especies que se conocen de la zona del proyecto se registran en los planes de ordenamiento territorial y forestal. Algunas de estas especies se mencionan en la Sección 1.3.8, Valores Objeto de Conservación (HCV por sus siglas en ingés). El proyecto llevará un registro de especies de flora y fauna que se encuentren durante el desarrollo del proyecto complementando el Estudio del Humboldt.

Amenazas a la biodiversidad

Las amenazas a la biodiversidad están directamente relacionadas con los procesos de degradación y deforestación asociados a la tala ilegal como principal causa, seguido a la conversión de bosques a cultivos para subsisencia como se indica en las secciones 1.3 y 5.3.3. Estos factores afectan negativamente la estructura del ecosistema y la conectividad por la reduccion del área de bosques primarios, la fragmentación de los mismos y la degadación de

sus características estructurales (densidad, altura, condiciones de hábitats, densidad de dosel, estructura vertical) lo cual altera la capacidad de mantener los niveles naturales de la biodiversidad. El proyecto pretende reducir los niveles de amenaza a la biodiversidad al enfocarse en mantener la integridad de los ecosistemas boscosos mediante las actividades de proyecto, en lugar de actuar especie por especie. En este sentido, se realizó un análisis del cambio de uso de la tierra que ha estimado las tasas de deforestación anuales, desde el año 2000 hasta el año 2012, en un promedio de 837 /año. Las tasas de degradación del bosque fueron estimadas en un promedio de 1,061 ha / año durante el mismo período. Más información sobre las tasas de degradación y deforestación y sus implicaciones para la biodiversidad se encuentran en la Seccion 4.5. sobre el escenario de línea base.

1.3.8 VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN

La guia sobre la red de recursos VOC (e.g. Brown, Dudley, Lindhe, Muhtaman, Stewart & Synnott (eds.) 2013. Anexo AD) fue consultada para realizar el análisis de los VOC del proyecto. Esta guia recomienda que la intensidad del análisis VOC refleje la naturaleza del proyecto. Los proyectos REDD+ representan un menor riesgo de impactos negativos a los VOC debido a que están orientados a la conservación en comparación con los proyectos que implican extracción de recursos. De acuerdo con lo anterior, este proyecto presenta un bajo riesgo para los VOC de biodiversidad considerando que tiene un enfoque en la reducción de la degradación de los atributos estructurales de los bosques naturales y de la conectividad del paisaje.

Se utilizó un enfoque escalonado que primero considera la información disponible a nivel nacional, regional sobre el Pacífico de Colombia y local sobre la Bioregión Chocó - Darién. Como se ha señalado, a estos niveles existe una amplia documentación que señala la importancia de la región por su riqueza de especies, así como las especies amenazadas y endémicas, en un contexto global.

Al nivel del proyecto, la identificación en campo de las especies presentes aún no ha sido completada. Para ayudar a determinar los VOCs del proyecto, se utiliza la información de los Planes de Ordenamiento Territorial y Forestal, y el Instituto Humboldt ha establecido parcelas de monitoreo de biodiversidad, como parte del programa BioREDD, en cuatro lugares a lo largo de la Region del Pacifico, las cuales ayudarán a determinar información relevante sobre los VOC del proyecto y de la región. Esta información se alimentará durante el desarrollo del proyecto a través de las actividades de seguimiento y monitoreo continuó con las comunidades locales. Con la información disponible, la identificación de los VOC se ha llevado a cabo teniendo en cuenta el principio de precaución. Es decir, cuando no se cuenta con información completa pero los datos de referencia sugieren una fuerte probabilidad de la existencia de Valores Objeto de Conservación, entonces se mantiene la consideración de VOC hasta que una nueva información indique lo contrario.

Concentraciones significativas de Valores Objeto de Conservacion de biodiversidad, a nivel mundial, regional o nacional:

1.3.8.1 Áreas protegidas

El Parque Nacional Farallones de Cali se encuentra en el Valle del Cauca y cuenta con aproximadamente 206.000 hectáreas de tamaño. Su límite occidental se comparte con una parte del territorio de la comunidad de Cajambre. El parque conserva aproximadas 300 especies de aves y es la fuente de cerca de 30 ríos que suministran agua para el suroeste de Colombia. El territorio de la comunidad Cajambre forma parte de la cuenca Farallones y recibe agua de ella. Sin embargo, el parque no se considera como un Valor Objeto de Conservación para este proyecto.

1.3.8.2 Especies amenazadas

Especies raras, amenazadas o en peligro de extinción (RTE) relevantes para el proyecto, fueron consideradas consultando los listados de las Naciones Unidas para la Conservación de la Naturaleza (IUCN por sus siglas en inglés) quien determina las especies vulnerables o en peligro de extinción. Se catalogó que en Colombia hay aproximadamente 245 plantas, 54 mamíferos, 106 aves, 22 reptiles y 216 especies de anfibios que figuran en esas categorías a nivel nacional (IUCN, 2014). En las ecoregiones de importancia ecológica Chocó-Magdalena, que abarca la costa Pacífica de Colombia, donde se localiza el proyecto y ecosistemas similares a los del norte de Ecuador y el sur de Panamá, se encuentran 34 especies de aves (Renjifo, Franco-Maya, Amaya-Espinel, Kattan y López-Lanús, et al., 2002 Anexo AA), 18 especies de mamíferos (Rodríguez, 1998 Anexo AO), 9 especies de anfibios (Rueda, 1998 Anexo AA) y 5 especies de reptiles (Castaño-Mora, et al., 2002 anexo AA) en las categorías RTE.

Adicionalmente, un estudio realizado para el norte del Pacífico colombiano, incluyendo el área y zona del proyecto (Palacios, Galindo, Bernal, Cadena, Otero y Cabrera, 2008, Anexo AA), encontró 62 especies de plantas, así como 51 especies de aves, 47 de anfibios, 5 reptiles y 21 mamíferos clasificados como RTE a nivel nacional, regional y mundial.

Ejemplos de especies presentes en la zona del proyecto y su estado de la UICN, se enumeran a continuación. Mientras que las especies documentadas hasta la fecha no se acercan a lo que refleja la riqueza de especies de la región, la información preliminar indica la presencia de dos plantas vulnerables, un ave vulnerable y cerca del peligro de extinción, un mamifero vulnerable y casi amenazado, y un reptil vulnerable. Durante las actividades del proyecto se seguirán documentando las species y su estado de RTE de acuerdo con la Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. Sobre la base de esta información,y el conocimiento más amplio de especies RTE en los ámbitos regional y nacional, las especies amenazadas son un VOC para el proyecto

Ejemplo de Plantas Documentadas como Existentes en la Zona adyacente al Proyecto y su clasificación IUCN

Nombre comun	Familia	Morphoespecies	Clasificacion IUCN
Algarrobo	Caesalpiniaceae	*Hymenaea oblongifolia* Huber	LC
Anime	Burseraceae	*Protium sp1.*	
Bagatá	Fabaceae	*Dussia lehmannii* Harms	NE
Caimito platano	Apocynaceae	*Himatanthus articulatus* (Valh) Woodson.	NE
Caimito popa	Apocynaceae	*Couma macrocarpa* Barb. & Rodr.	NE
Candelillo	Simaroubaceae	*Simarouba amara* Aubl.	NE
Carra	Bombacaceae	*Huberodendron patinoi* Cuatr.	VU
Cauchillo	Euphorbiaceae	*Sapium sp.*	
Chanul	Vochysiaceae	*Qualea lineata* Stafl.	NE
Chimbuza	Lauraceae	*Ocotea sp.*	
Chucha	Myristicaceae	*Osteophloem sulcatum*	NE
Chucha mangle	Myristicaceae	*Osteophloem sp*	
Costillo	Dichapetalaceae	*Dichapetalum sp.*	
Cuángare	Myristicaceae	*Otoba sp1.*	
Dinde	Moraceae	*Maclura tinctoria*	NE
Espavé	Anacardiaceae	*Anacardium excelsum* (Bert. & Balb. ex Kunth) Skeels.	NE
Galbillo	Clusiaceae	I. *Marila pluricostata* Standley & L.	NE
Guabo querré	Caesalpiniaceae	*Heterostemon sp*	

Nombre comun	Familia	Morphoespecies	Clasificacion IUCN
Lana	Bombacaceae	*Pseudobombax squamigerum*	NE
Machare	Clusiaceae	*Symphonia globulifera* L.f.	NE
Manteco	Anacardiaceae	*Tapirira guianensis* Aubl.	NE
Mario	Clusiaceae	*Calophyllum sp.*	
Nato	Fabaceae	*Mora oleifera*	VU
Purga	Fabaceae	*Crudia oblonga* Benth	NE
Sajo	Anacardiaceae	*Campnosperma panamensis* Aubl.	NE

Tabla 8. Ejemplos de plantas y su clasificación IUCN.

Ejemplo de Aves Documentadas como Existentes en la Zona adyacente al Proyecto y su clasificación IUCN

Nombre común	Taxon	Clasificacion IUCN
Pava dormilona	*Penelope ortoni*	VU
Perdiz pico de pompa	*Odontophorus erythrops*	LC
Panchana maicera	*Pionus menstruus*	LC
Cuarita, Panchana sordita o catalina	*Pyrilia pulchra*	LC
Loro cejiverde	*Amazona farinosa.*	NT
Diostedé	*Ramphastus ambiguus*	NT
Paletón riasco	*Ramphastos brevis*	LC
Gavilán	*Harpagus bidentatus*	LC
Gavilán guapipe	*Leucopternis semiplumbea*	LC

Tabla 9. Ejemplo de aves y su clasificación IUCN.

Ejemplo de mamiferos Documentados con Presencia en la Zona del Proyecto y su clasificación IUCN

Nombre común	Taxon	Clasificacion IUCN
Guagua lancha	*Dinomys branickii*	VU
Tigrillo	*Leopardus sp.*	Vulnerable to near threatened
Guagua	*Cuniculus paca*	LC
Mono	*Ateles fusciceps*	CR
Guatin	*Dasyprocta punctata*	LC
Venado colorado	*Mazama americana*	DD
Perico saino	*Choloepus hoffmanni*	LC
Tatabro	*Tayassu pecari*	VU

Tabla 10. Ejemplo de mamiferos y su clasificacion UICN.

Ejemplo de reptiles Documentados con Presencia en la Zona del Proyecto y su clasificación IUCN

Nombre común	Nombre cientifico	Clasificacion IUCN
Culebra Berrugosa	*Lachesis muta*	NE
Culebra ciega	*Amphisbaena sp.*	
Culebra coclí	*Chironius grandisquamis*	NE
Culebra Coral	*Oxyrhopus petola*	NE
Culebra la 24 incurable	*Porthidium nasutum*	LC
Culebra La chonta-voladora-mansa	*Spilotes pullatus*	NE
Culebra la equix	*Bothrops asper*	NE
Culebra la platanillera	*Leptodeira sp.*	
Culebra la podridora	*Lachesis muta*	NE

Culebra malambo	*Colubridae*	
Culebra sobre cama	*Boa constrictor*	NE
Culebra sol	*Epicrates cenchria*	NE
Culebra voladora	*Spilotes pullatus*	NE
Iguana	*Iguana iguana*	NE
Tortuga bache	*Chelydra serpentina*	LC
Tortuga barco	*Rhinoclemmys melanosterna*	NE
Tortuga morroco	*Kinosternon sp*	
Vibora	*Bothriechis schlegelii*	NE

Tabla 3. Ejemplo de reptiles y su clasificacion UICN.

Ejemplo de anfibios Documentados con Presencia en la Zona del Proyecto y su clasificación IUCN

Nombre común	Taxon	Clasificacion IUCN
Chula	*Ranitomeya minuta*	LC
Rana venenosa	*Phyllobates bicolor*	NT
Tortuga pati - amarilla	*Rhinoclemmys melanosterna*	NE
Tortuga	*Rhinoclemmys nasuta*	NT
Tortuga sanjuaneña	*Rhinoclemmys annulata*	NT
Equis	*Bothrocophias myersi*	LC

Tabla 4. Ejemplo de anfibios y su clasificación UICN

1.3.8.3 Especies Endémicas

La información que se presenta en la Sección 1.3.7 Tabla 6 indica un grado muy alto de endemismo en la región, que se supone que es tambien es relevante para la zona del proyecto. Por ejemplo, los manglares y los tipos de vegetación de bosques de tierras bajas húmedas son el hogar de más de 500 plantas endémicas, 21 mariposas endémicas, 76 especies endémicas de

anfibios, 68 especies endémicas de aves y 17 mamíferos endémicos. Teniendo en cuenta esta información, se considera que los endemismos son un Valor Objeto de Conservación aún si sólo una pequeña parte de estas especies se encontraran en el área del proyecto. Durante el desarrollo del proyecto se mantendrá la recolección y actualización de la información relacionada con los endemismos, sin embargo, a la fecha hay datos suficientes para declarar el endemismo como VOC para el proyecto.

1.3.8.4 Áreas que soportan concentraciones significativas de especies durante aluguna etapa de su ciclo de vida.

Discusiones con el Instituto Humboldt en 2013 indican que hay estudios e información insuficiente para establecer conclusiones sobre las dinámicas de la bioregión del Chocó-Darien. Sin embargo, los ecosistemas de manglar son conocidos por su importante función durante la reproducción la cría y hábitat de de especies criticas, tal como se documenta, por ejemplo, en el sitio Ramsar del Delta Baudó (Rivera, Matta, Escobar y Hernández 2009. Anexo AF). A pesar de que el sitio Ramsar se encuentra en la zona del proyecto, se demuestra que los manglares regionales son muy utilizados por una amplia variedad de especies de aves incluyendo garzas y gansos, para forraje, anidación y descanso entre períodos de búsqueda de alimento, también ofrecen hábitat crítico para la reproducción de muchas especies de peces e invertebrados, así como los vertebrados, incluyendo tortugas, cocodrilos, primates y felinos. Por estas razones, estos ecosistemas que albergan altas concentraciones de especies son considerados como un VOC para el proyecto bajo estos criterios.

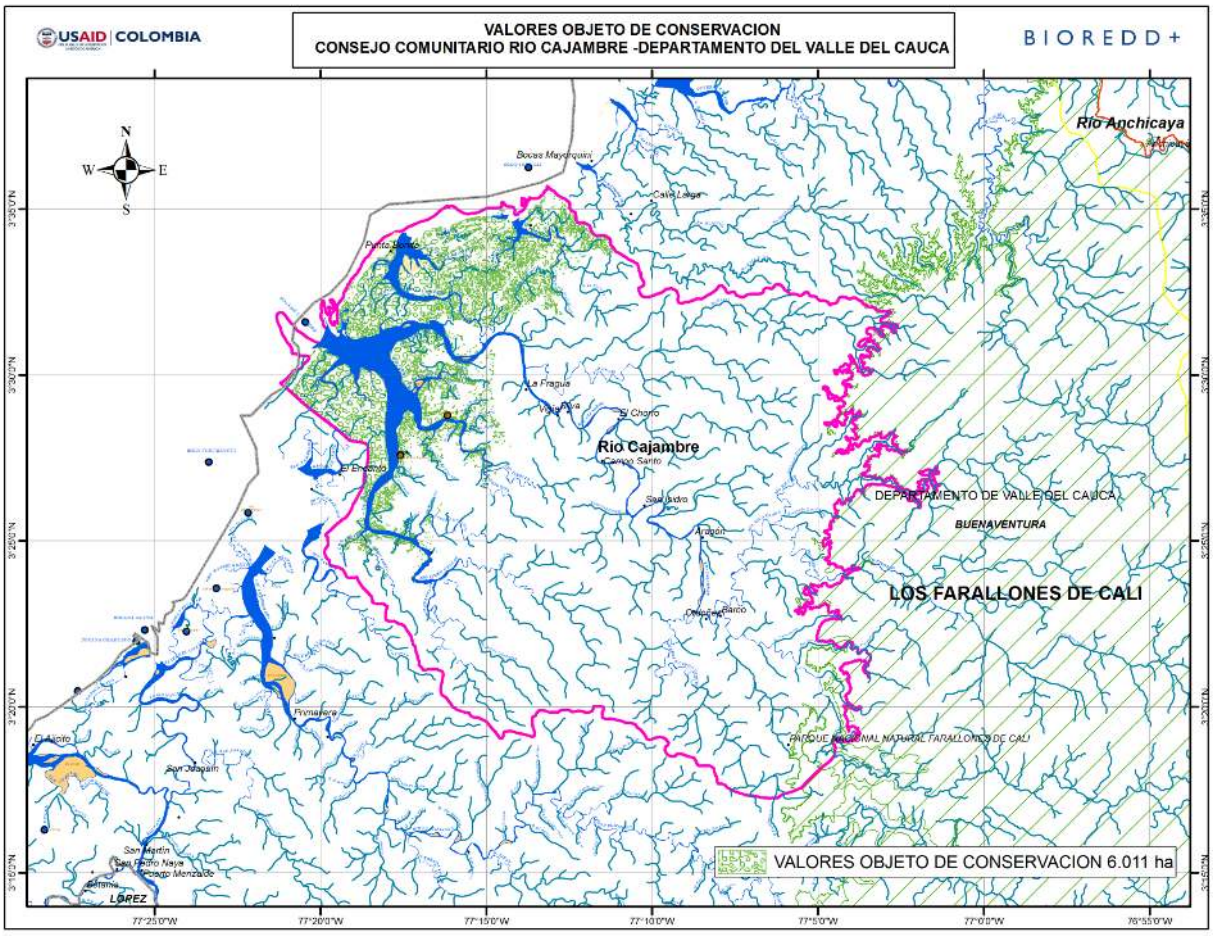


Figure 12. Ecosistemas de manglar en la zona del proyecto

1.3.8.5 Biodiversidad como paisaje

Teniendo en cuenta que el área del proyecto es de 60,278ha, superior a 50,000ha, es motivo suficiente para considerarlo un VOC (Anexo AP).Por otro lado, aunque el impacto humano sobre los bosques ha sido significativo, las especies forestales aún conservan densidad en sus copas, en diferentes niveles, en la mayor parte de la zona del proyecto. Se sabe que un número significativo de especies están en riesgo pero aún existen especies en buenas condiciones de distribución y abundancia en su estado natual. Teniendo en cuenta el principio de precaución, se considera que la biodiversidad como paisaje es un VOC hasta que información futura indique lo contrario.

1.3.8.6 Ecosistemas amenazados o raros

Los ecosistemas de manglar son naturalmente raros debido a su dependencia de las condiciones hidrológicas localizadas y tipos de suelos asociados. Además de su rareza natural y

las presiones antropológicos historicas en la zona del proyecto, causadas por los motores de la deforestación y de degradación, se consideran con importante deterioro ecológico en la zona del proyecto. El Manglar Cayapas Mataje, en Ecuador, y el sitio RAMSAR Baudo, en la costa del Pacífico colombiano demuestran aún más la percepción de amenaza regional a los manglares y la necesidad de su protección. Mientras que en la lista roja de ecosistemas de la UICN está todavía en desarrollo, los factores anteriores son suficientes para significar el Valor Onjeto de Conservación de los bosques de manglar para el proyecto.

1.3.8.7 Áreas que proveen servicios ecosistemicos criticos

Los manglares proporcionan servicios ambientales básicos en situaciones críticas, incluida la protección de las cuencas de captación de agua y el control de la erosión de los suelos y laderas vulnerables. Los manglares ayudan a proveer agua limpia a través de los sedimentos que atrapan. También ayudan a tratar los efluentes mediante la adsorción de nitratos y fosfatos en exceso. Si bien este factor por sí solo puede no calificar totalmente los manglares como VOC en esta categoría, los manglares también controlan la erosión al reducir el efecto de la acción de las olas, a lo largo de la costa, y forman una barrera contra el impacto de las tormentas y huracanes. Teniendo en cuenta la ubicación de las comunidades y sus viviendas en las proximidades de la línea costera, los manglares se consideran un VOC para esta categoría.

1.3.8.8 Necesidades comunitarias fundamentales

Este criterio se refiere a los sitios y recursos fundamentales para la satisfacción de las necesidades básicas de las comunidades locales o de los pueblos indígenas (para los medios de vida, la salud, nutrición, agua), identificados durante las consultas con estas comunidades. Un Valor Objeto de Conservación en esta categoría se refiere a un sitio o recurso no sustituible debido a dificultad de acceso o alternativas a este; y por esta razón su pérdida o daño causaría grave afectación a las comunidades que dependen de el para su bienestar.

Las comunidades locales obtienen la mayor parte de sus alimentos, vivienda, medicina tradicional, artesanías y combustibles de los bosques. Algunas especies son cazadas como fuente de proteína. La documentación sobre las especies locales de uso común para estos fines es almacenada por las comunidades y por el proyecto. Estos elementos son fundamentales para las comunidades debido a que es difícil adquirir y acceder a sustiutos y por esta razón, la categoría se califica como VOC para el proyecto. La información sobre las especies de plantas utilizadas se puede encontrar en el Anexo AD.

1.3.8.9 Identidad cultural

Esta categoría se refiere a sitios, recursos, hábitats y paisajes de importancia mundial o nacional por su riqueza cultural, arqueológica o histórica, y / o de crítica importancia cultural, ecológica, económica o religiosa / sagrada para las culturas tradicionales de las comunidades locales y de los pueblos indígenas, identificas con las mismas comunidades locales.

La consulta con las comunidades indica la presencia de sitios sagrados y uso de las plantas medicinales (que como se indico arriba son una necesidad fundamental) que corresponden a prácticas tradicionales que son parte de la identidad cultural de las comunidades, incluyendo cementerios. Adicionalmente, la identidad cultural está altamente ligada a los bosques. Las fiestas y la interacción social están relacionadas con las áreas forestales circundantes. La música y las artes son comunes en la zona y son un fuerte componente de su identidad cultural.

1.4 PROPONENTE DEL PROYECTO

El proponente del proyecto ses el Consejo Comunitario de Cajambre.

Nombre de la organización	Consejo Comunitario de la comunidad negra del río Cajambre
Persona contacto	Ocias Arroyo
Cargo	Representante legal
Dirección	Carrera 41 # 4 – 39 Piso 2, Barrio el Modelo, Buenaventura
Telefono	321 640 5881
Correo electrónico	cccajambre@yahoo.com

Comunidades de Cajambre

Las comunidades de Cajambre son los legítimos propietarios de los territorios donde se llevará a cabo el proyecto de REDD +. Los miembros de la comunidad serán los principales ejecutores de las actividades de proyecto y de los compromisos de conservación en el futuro. Las áreas de cultivos que se mejore e implementen como parte de las actividades del proyecto se encuentran en sus territorios y por este motivo los miembros de la comunidad se encargarán de la siembra, mantenimiento y la mejora de las parcelas agrícolas existentes para incluirlas como parte de las actividades del proyecto. Los miembros de la comunidad también participarán en las actividades logísticas para ofrecer sus productos a las plantas de procesamiento y la comercialización.

Las actividades asociadas con la regeneración de las áreas forestales degradadas se llevarán a cabo por miembros de la comunidad que actualmente participan en la tala selectiva, asi como el monitoreo, patrullaje y vigilancia del bosque también involucrarán madereros de las comunidades. La gobernanza de las actividades debe ser gestionada por los miembros de la Junta directiva del consejo comunitario. La distribución de los beneficios será dirigida por la

Juntas directiva con el apoyo del Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez, aprobado por las comunidades como el Agente Implementador del Proyecto; esto garantizará que el proyecto efectivamente apoya a la comunidad en sus esfuerzos de conservación y de desarrollo sostenible.

Para garantizar la implementación de las actividades de proyecto, la Junta directiva nombrará un grupo de la comunidad para conformar los equipos de implementación de las actividades REDD + y que estarán a cargo del:

- seguimiento de la ejecución del proyecto
- mantenimiento de los registros y datos de Monitoreo Reporte y Verificación (MRV) para la preparación de los informes de verificación;
- interactuar con el Fondo para la Acción Ambiental sobre todas las actividades que se contraten y en la distribución de los beneficios;
- gestionar el mecanismo de quejas y gestión de conflictos;
- gestión de los procesos de socialización relacionados con la ejecución del proyecto
- interactuar con las autoridades ambientales, militares y de policía, para la vigilancia de los compromisos de conservación.

Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (Fondo Acción)

El Consejo Comunitario de Cajambre han aprobado al Fondo Acción como el agente implementador. El Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez (Fondo Acción) es una fundación colombiana privada sin ánimo de lucro. La fundación fue fundada en el año 2000, bajo el acuerdo marco establecido entre los gobiernos de Colombia y los Estados Unidos de América. La junta directiva del Fondo está compuesta por ocho miembros: el sector privado y la sociedad civil (ONGs ambientales y para la niñez, academia y organizaciones para el desarrollo comunitario), con cinco sillas y con el derecho a presidir la junta; el Gobierno de Colombia, representado por el Ministerio de Planeación Nacional y el Ministerio de Ambiente; y el Gobierno de los Estados Unidos, representado por USAID Mission en Colombia. El Fondo Acción tiene una trayectoria sólida en administración financiera, gestión de programas y financiamiento de la conservación, lo cual incluye la creación y manejo de dotaciones, fondos rotatorios y el diseño de mecanismos innovadores fara financiar la conservación. Es una organización de segundo grado que otorga becas a ONGs, organizaciones comunitarias y otras organizaciones no-gubernamentales que implementen proyectos en el país. Los becarios reciben asistencia técnica y administrativa por parte del Fondo Acción, así como fortalecimiento de capacidades institucionales requeridas para asegurar el éxito de los proyectos (ver experiencia y trayectoria abajo). El Fondo trabaja usando cuentas de fideicomiso, las cuales son abiertas regularmente para el manejo de beneficiarios o proyectos de los clientes.

Actualmente el Fondo maneja cuentas ($15 millones) y donaciones ($44 millones), creados con fondos contribuidos por el Gobierno de Estados Unidos (Canjes de deuda para la naturaleza en virtud de la Iniciativa para las Américas y el Acta de Conservación de Bosques Tropicales), The Nature Conservancy, WWF, Conservación Internacional, El Fondo Mundial para el Medio Ambiente, el Fondo Cooperativo para el Carbono Forestal, la Fundación Gordon & Betty Moore, la Fundación MacArthur y el sector cooperativo.

El equipo del Fondo Acción ha probado su capacidad en el manejo como parte del equipo implementador de otro proyecto Gold certificado bajo los estándares de CCBA y VCS en Colombia. Bajo parámetros similares, este proyecto se desarrolla en la región del Chocó biogeográfico, en tierras tituladas a la comunidad, el Fondo Acción ha estado a cargo de liderar el compromiso comunitario, actividades de entrenamiento y capacitaciones así como los procesos de socialización. Con suficiente capacidad financiera y administrativa, el Fondo cumple con los requisitos institucionales y de recursos humanos para actuar como mecanismo financiero para el proyecto REDD+ de BCBM. Sus fortalezas se relacionan con compromiso comunitario, fortalecimiento de gobernanza y desarrollo institucional, por lo que el Fondo Acción cuenta con un equipo de profesionales calificados, así como con procedimientos y protocolos certificados por la ISO.

El rol específico del Fondo Acción será: gestionar todas las inversiones y los ingresos de las actividades productivas y de carbono; actuar como agente de adquisiciones y contrataciones; distribuir el flujo de ingresos a los beneficiarios y los inversores de una manera eficiente y transparente; gestionar o facilitar la constitución de empresas especializadas para el desarrollo (SPVs por sus siglas en inglés) y comercialización de productos de valor agregado; y establecer las cuentas de fideicomiso para el Consejo Comunitario, las cuales serán gobernadas por un consejo integrado por representantes de las comunidades locales, Althelia Ecosphere y USAID. Así mismo, capacitará y contratará a un líder de cada comunidad para dirigir y gestionar las operaciones del día a día del proyecto. Esa persona será el encargado en el territorio y su papel incluirá, pero no se limitan a: garantizar la ejecución de las actividades, la coordinación del equipo y contratistas en campo, tomar acciones correctivas (cuando sea necesario) e informar a la comunidad y al Fondo Acción, manteniendo el enlace permanente.

Fondo Acción será debidamente autorizado, mediante acuerdos con los proponentes del proyecto, a:

- Administrar las inversiones, recursos e ingresos de las actividades productivas y de carbono. Incluye la subcontratación de los socios necesarios y adecuados para implementar las actividades que se requieran, así como para proporcionar asistencia técnica (por ejemplo, socios para la implementación).
- Capacitar y formar en los temas que están dentro de su competencia, incluida la formación de los líderes de cada comunidad para dirigir y gestionar las operaciones

del día a día del proyecto. Esa persona será el encargado en el territorio y su papel incluirá, pero no se limitan a: garantizar la ejecución de las actividades, la coordinación del equipo y contratistas en campo, tomar acciones correctivas (cuando sea necesario) e informar a la comunidad y al Fondo Acción, manteniendo el enlace permanente. Esta persona estará contratada por el Fondo Acción.

- Elaborar un mecanismo para la participación y recolección de quejas y reclamos. Distribuir los ingresos para los beneficiarios e inversores de una manera eficiente y transparente durante el primer período de acreditación (incluidos los ocho años de la inversión de Althelia). Fondo Acción cuenta con experiencia en proyectos REDD + y con el trabajo con las comunidades. Su fuerza radica en la interacción con las comunidades para garantizar su participación y capacidad de gobernanza.
- Implementación y seguimiento del plan de inversion social.
- Esta organización tambien se encargaría de la creación de empresas especializadas para el desarrollo (SPVs por sus siglas en inglés) para todas las actividades comerciales a gran escala y para la adquisición de los equipos, materiales, obras y personal necesario. Un porcentaje entre el 4-10%, dependiendo de la función acordada con las comunidades, se distribuirá entre los fondos administrados, buscando retribuir las responsabilidades asumidas.

Empresas Especializadas para el Desarrollo tambien conocida como Vehículos de Propósito Especial (SPVs por sus siglas en inglés):

Se propone que todas las inversiones en actividades generadoras de ingresos se gestionen como Empresas Especializadas para el Desarrollo, tambien conocidas como Vehículos de Propósito Especial (SPV), para cada una de las actividades productivas seleccionadas. Las empresas se crearán para los proyectos productivos regionales (chocolate, pulpa de Naidi liofilizada, chips de chontaduro, para establecerlas en el área urbana y el adyacente puerto de Buenaventura?). Estas empresas solo inciarán cuando se cuente con los planes de negocios y los análisis de factibilidad realizados. El Fondo Acción es la entidad que ayudará a direccionar estas inversiones, proporcinando el mecanismo financiero y administrativo para apoyar estudios, licencias, contratación de personal y los recursos iniciales para establecer las actividades productivas que se describieron.

La comunidad de Cajambre compartirá las plantas de procesamiento con otras comunidades incluidas en el portafolio REDD+ de USAID, y ubicadas en la misma región, para de esta manera generar economías de escala y evitar rivalidades innecesarias. El Fondo Acción establecerá cuentas de fideicomiso, para cada proyecto, administradas por representantes de la comunidad, los inversores REDD + y USAID REDD +; manteniendo la inversión del proyecto REDD+ cajambre por separado.

Las Empresas Especializadas para el Desarrollo (SPV) gradualmente manejarían la gestión de las actividades productivas, las inversiones sociales y la dirección de los recursos financieros. Cada una de las actividades productivas de las empresas SPV (por ejemplo, el cacao, naidí, chontaduro, etc.) contarán con el personal técnico y administrativo adecuado y entrenado. En el arranque del proyecto, el Fondo Acción contratará al personal para las obras civiles y adquisición de materiales.

1.4.1 MÚLTIPLES PROPONENTES DEL PROYECTO

Solo hay un proponente del proyecto (Ver Sección 1.4 arriba).

1.5 OTRAS ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO

La siguiente table present alas principales organizaciones e individuos que actualmente proveen servicios para el programa BIOREDD+ en el desarrollo del portafolio de proyectos REDD+, como contratistas.

Entidad	Breve descripción de sus roles	Contacto
Fondo Acción	La socialización, desarrollo de capacidades y la supervisión de los fidecomisos a largo plazo	Jose Luís Gómez
Araújo Ibarra	Desarrollo del plan de negocios (Trabajo de campo, Especificaciones técnicas, y mercados)	Carolina Ibarra
Q&A	Desarrollo de negocios (Estructuración Financiera y Equidad)	Federico Molina
Dinamo	Desarrollo de negocios para el Achiote	Alberto Angulo
Nancy Vallejo	Certificaciones de calidad y el acceso a los requerimientos del mercado	Nancy Vallejo
EcoGeoMap	Mapeo de carbono y biomasa	Sassan Saatchi
CONIF	Inventario de datos en las parcelas	Enrique Vega
CONIF	Desarrollo de la función alométrica	Juan Saldarriaga
Universidad Nacional de	Asesor de la Calidad en las parcelas y alometría	Alvaro Duque
Carbono & Bosques	Modelación espacial	William Laguado
Terra Global Capital	Desarrollo de la metodología (herramienta de teledetección)	Leslie Duschinger
Humboldt Institute on Biodiversity	Estudios de la Biodiversidad	Hernando García
EcoPartners, Offsetters, Sky	Redacción de PD, diseño de proyectos y asistencia técnica general	Kyle Holland

Fundación Laurel	Estudios socio-económicos	Jairo Suárez

Tabla 5. Otras entidades involucradas en el proyecto

Agencia de EE.UU. para el Desarrollo Internacional (USAID) fue establecida en 1961 con el objetivo de proporcionar ayuda y promover el desarrollo social y económico en los países en desarrollo. Fomentar alianzas entre los sectores públicos y privados es una característica clave de sus programas. Como parte de su estrategia para el Medio Ambiente y el Cambio Climático Mundial, la Agencia ayuda a las comunidades a gestionar adecuadamente sus recursos naturales; a proteger la biodiversidad y los servicios ecosistémicos; a apoyar las políticas de tenencia de la tierra para que las personas que tienen derecho los recursos naturales lo ejerzan de manera responsable; a combatir la deforestación mediante actividades agrícolas, el crecimiento económico y el manejo sostenible de los bosques; y ayudándolas a mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático. En Colombia, USAID cuenta con fortalezas en los programas de desarrollo sostenible y medio ambiente, que incluyen la protección de la biodiversidad, la mitigación y adaptación al cambio climático y la implementación de energía renovable. El programa BIOREDD + es una gran iniciativa de USAID-Colombia.

Persona contacto: Daniel López

BIOREDD+ (Desarrollador del proyecto de Buena fé) (2011-2015) es un programa de USAID de US$ 27.9 milliones designados a fortalecer la capacidad de mitigación y adaptación al cambio climático de Colombia, proteger la biodiversidad y reducir los impactos sociales y ambientales de la minería ilegal de oro. El desarrollo del proyecto REDD+ es una parte clave del programa que permite promover el desarrollo sostenible e incrementar el manejo ambiental de las comunidades vulnerables de la costa, a través de evitar la deforestación y fomentar la regeneración de los bosques ya degradados. La estrategia se basa en el concepto de que la tala ilegal y el cambio de uso del suelo de las áreas boscosas se pueden prevenir mediante el fortalecimiento de la gobernanza ambiental, el mejoramiento de los medios de vida y las condiciones sociales y la adopción de actividades productivas rentables.

Persona contacto: Peter Doyle

Chemonics (Empresa consultora contratada por USAID para la implementación del programa BIOREDD+) es una empresa de consultoría internacional con presencia global. En la actualidad está llevando a cabo 84 proyectos / programas en 61 países con un valor de la cartera anual de US $ 450 millones en promedio. En Colombia, Chemonics está implementando tres iniciativas de USAID: (i) un programa para promover la consolidación y el aumento de los medios de subsistencia) de las comunidades afectadas por el conflicto y cultivos ilícitos(CELI por sus siglas en inglés; (ii) el Programa de Derechos Humanos de Colombia (HRP por sus siglas en inglés) que busca fortalecer la protección de los derechos humanos a través de la creación de capacidades de las entidades de gobierno y la sociedad civil, y (iii) el Programa BIOREDD +, centrado en la

mitigación y adaptación al cambio climático, conservación de la biodiversidad y la mitigación del impacto ambiental y social de la minería informal.

Persona contacto: Peter Doyle

OPTIM (Empresa consultora subcontratada por Chemonics para la implementación de BIOREDD+) es una compañia colombiana de consultoría ambiental con experiencia en el desarrollo de proyectos para la mitigación y adaptación al cambio climático, incluyendo proyectos REDD+. OPTIM realiza evaluaciones de Due Diligence para empresas y fondos interesados en el cumplimiento de las políticas ambientales y las salvaguardias sociales aplicadas por el Grupo del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo y los Principios de Ecuador. OPTIM se ha asociado con Chemonics para desarrollar e implementar el programa BIOREDD + en Colombia.

Persona contacto: Juan Andrés López

1.5.1 AGENTE IMPLEMENTADOR

El Fondo para la Acción Ambiental y la Ninez (Fondo Acción) es una organización privada sin ánimo de lucro. El fondo fue establecido en el 2000 mediante un acuerdo entre el gobierno colombiano y EE.UU. La Junta Ejecutiva del fondo esta compuesta por ocho miembros: el sector privado y la sociedad civil (ONGs de ambiente y niñez, comunidad académica y organizaciones de desarrollo social), con cinco asientos y el derecho a presidir la Junta; el gobierno de Colombia, representado por el Departamento de Planeación Nacional y el Ministerio de Ambiente; y el gobierno de Estados Unidos, representado por la misión de USAID en Colombia.

Fondo Acción tiene una sólida trayectora en la administración financiera, manejo de programas y financiamiento de la conservación en los cuales se realiza la gestión de los recursos, fondos rotatorios y el diseño de mecanismos innovadores como herramientas económicas para la conservación.

El Fondo es una organización de segundo piso que otorga subvenciones a ONGs, organizaciones comunitarias y otras no gubernamentales que implementan proyectos en todo el país. Los beneficiarios del Fondo Acción reciben apoyo técnico y administrativo asi como el fortalecimiento de capacidades en temas de institucionalidad, necesarios para asegurar el éxito del proyecto (ver la experiencia y trayectoria que se expone a continuación). El Fondo utiliza la figura del fideicomiso que regularmente facilita la gestión de cada uno de los beneficiarios o proyectos de los clientes. Ver también la Sección 1.4 anterior.

Actualmente, El Fondo gestiona las cuentas de amortización ($ 15 millones) y las donaciones ($ 44 millones), generadas con los fondos aportados por el Gobierno de los Estados Unidos (Compensaciones ambientales bajo la Iniciativa para las Américas y la Ley de Conservación de

Bosques Tropicales), The Nature Conservancy, WWF Inc., Conservación Internacional, el Fondo para el Medio Ambiente Mundial, el Fondo de Carbono Forestal, la Fundación Gordon y Betty Moore, la Fundación MacArthur y el sector empresarial.

El Fondo Acción y otros aliados locales e internacionales diseñaron el Programa de Desarrollo de Capacidades en Carbono Forestal. Este programa inicialmente consideró el hecho de que la mayoría de los bosques tropicales de Colombia se encuentran bajo figuras de propiedad comunitaria, como es el caso de las reservas de las comunidades indígenas y afrocolombianas; y fue diseñado para los líderes indígenas y afrodescendientes y para las comunidades de la región amazónica y de la región biogeográfica del Chocó, sin embargo; recientemente fue adaptado para incluir a los funcionarios de las autoridades ambientales regionales y locales y demás profesionales interesados en las temáticas del cambio climático, los servicios de los ecosistemas, el pago por servicios ambientales (PSA) y los proyectos REDD / REDD +. Las organizaciones que ingresan al programa, participan en un programa de tres niveles: el primero presenta los contenidos técnicos, jurídicos y políticos básicos; el segundo nivel apoya el desarrollo de intercambios y pasantías entre organizaciones; y el tercer nivel consiste en el desarrollo de un caso práctico orientado a fortalecer la comprensión de los proyectos de PSA / REDD +. El programa ha reportado los siguientes resultados:

- 45 líderes comunitarios y representantes de 13 organizaciones indígenas han sido capacitados. Gracias a la capacitación, estos comprenden los beneficios y riesgos potenciales de los proyectos REDD / REDD + y son capaces de tomar decisiones informadas al respecto. El entrenamiento se ha replicado 9 veces donde los miembros de la comunidad capacitados han compartido sus experiencias y conocimientos con más de 300 miembros de sus comunidades, todo esto apoyado por el mismo programa.
- Se ha generado y validado un manual de capacitación, como herramienta de comunicación. Este se encuentra disponible para su uso por parte de lo entrenadores y las comunidades para facilitar la explicación sobre el cambio climático, los servicios de los ecosistemas y los proyectos REDD / REDD +.
- Un curso formal a nivel universitario se ha diseñado y se está implementando en la actualidad
- Se han sistematizado las experiencias, procesos y lecciones aprendidas.

El Fondo Acción fue seleccionado por ARD para sistematizar y comunicar el modelo de manejo forestal comunitario implementado por cuatro organizaciones de la región del Chocó Biogeográfico de Colombia. Este modelo ha generado las bases para el desarrollo de proyectos REDD +.

El Fondo Acción ha desarrollado un programa de fortalecimiento de capacidades para la organización comunitaria de Cocomasur de Acandí, Chocó. Cocomasur, es una organización

local afrocolombiana, posee y gestiona el " Proyecto Conservación del Corredor Chocó-Darién", primer proyecto REDD + validado por el VCS en un territorio comunitario en Colombia. En colaboración con Cocomasur y Anthrotect, el Fondo Acción diseñó e implementó un mecanismo financiero para facilitar la administración de los recursos generados por dicho proyecto.

Fondo Acción ha gestionado con éxito la subvención del Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques (FCPF) para la formulación de la primera fase de la Propuesta de Preparación REDD (R-PP) para Colombia. Con el fin de ser elegido para esta actividad, Fondo Acción fue cuidadosamente auditado por el Banco Mundial y el administrador del FCPF. El Banco Mundial y el Ministerio de Medio Ambiente de Colombia han ratificado al Fondo Acción como director de la segunda fase de la R-PP ($ 3,4 millones), el cual está programado para comenzar a mediados del 2014.

Asi mismo, El Fondo es un actor activo de la Mesa Nacional REDD +, un foro creado por las organizaciones no gubernamentales con el propósito de llevar a cabo acciones conjuntas y de estimular el diálogo político con las autoridades públicas nacionales. El Programa de Desarrollo de Capacidades en Carbono Forestal es un ejemplo de iniciativa implementada en el marco de la Mesa REDD +.

1.5.2 CAPACIDADES TÉCNICAS

El equipo del Fondo Acción ha demostrado contar con las capacidades técnicas debido a la experiencia obtenida por el desarrollo del proyecto bajo el estándar CCBA calificación oro y VCS registrado en Colombia. De manera similar, el Fondo Acción ha sido líder en procesos de participación comunitaria, de entrenamiento y de socialización de proyectos en la Bio-Región geográfica del Chocó colombiano en territorios de propiedad comunitaria. El Fondo ha dispuesto sus recursos institucionales y humanos para establecer el mecanismo financiero para el Proyecto REDD +. Sus fortalezas están relacionadas con la participación de la comunidad, el fortalecimiento de la gobernabilidad y el desarrollo institucional, para lo cual el Fondo Acción cuenta con el personal calificado y los protocolos y procedimientos certificados por la ISO.

El monitoreo de la biodiversidad y del carbono se realizarán a través de contratos con instituciones idóneas de Colombia. El Fondo Acción ha estado involucrado en las primeras verificaciones de otro proyecto REDD + en Colombia.

1.5.3 REGULADORES

Actualmente en Colombia no hay entidades gubernamentales que regulen los proyectos REDD + que aplican a los mercados de carbono. El proyecto es totalmente compatible con los estándares VCS y CCB, que exigen la auditoría de una entidad verificadora.

1.5.4 ADMINISTRADORES DEL PROGRAMA DE GEI

Los estándares VCS y CCB son los responsables de la administración de los proyectos registrados, el cumplimiento de los estándares y de su historial de VCUs, para el caso del VCS. Por el lado de la ejecución del proyecto, el Fondo Acción será el responsable de la generación de los informes de verificación y de hacer el seguimiento de los VCUs generados y comercializados.

1.6 FECHA DE INICIO DEL PROYECTO

La fecha de inicio del proyecto es el 14 de noviembre de 2013. En esta fecha, la comunidad firmó una carta de intención con BIOREDD+ para reducir emisiones a través de un proyecto REDD+ (ver Anexo H). Esta aproximación a la fecha de inicio considera la viabilidad y la forma de operación de proyecto. Para que el proyecto funcione, de la forma en la que fue diseñado, todas las comunidades (en el área de proyecto) deben participar. Sin el acuerdo de todas las comunidades el proyecto no sería viable y es probable que no se lleve a cabo. En esencia, la elección de la comunidad participante es el factor decisivo para determinar si el proyecto se desarrollará con éxito. A medida que la comunidad se compromete a participar, se proporciona la base para el comienzo del proyecto y por esta razón la fecha del acuerdo final con la comunidad participante es la fecha en la que el proyecto es logística y técnicamente capaz de comenzar.

La firma de la carta de intención también demuestra que las actividades del proyecto se iniciaron en esa fecha, siendo lo más notorio el cambio en actividades de gobernanza forestal, lo que establece la fecha de inicio del proyecto. Con base en el modelo de la teoría del cambio (ver Anexo A), la gobernanza forestal es una actividad importante en el marco del proyecto, la cual aborda agentes de degradación y deforestación. Al abordar estos agentes de degradación y deforestación el proyecto genera reducciones de emisiones de gases de efecto invernadero. Por esta razón la carta de intención marca la fecha en la cual el proyecto da inicio a actividades y empieza a generar una reducción en la emisión de gases de efecto invernadero a través de la gobernanza forestal. La firma de la carta de intención formaliza un gran número de acciones de gobernanza forestal, firmadas por los líderes comunitarios (ver Anexo BA).

1.7 PERIODO CREDITICIO DE PROYECTO

El periodo de acreditación del proyecto es 30 años.

1.7.1 TIEMPO DE VIDA DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

El proyecto tendrá dos fases principales

- Fase I (1-7 años): Durante esta fase, el consejo comunitario, con sus capacidades de gobernanza, trabajará en sus planes de manejo de tierras, en el desarrollo de capacidades de implementación y de MRV, en el establecimiento de los organismos

de vigilancia y control, en la conservación de las zonas designadas y en los acuerdos internos para la distribución de los beneficios y de reinversión. Se desarrollarán los planes de negocio de las actividades productivas alternativas SPV y la asistencia técnica a los agricultores.

- Fase II (8-30 años): continuar con la implementación de las actividades del proyecto. Años 11 y 21 se utilizarán para volver a evaluar la situación de línea base con respecto al carbono, los agentes de deforestación y la degradación, y las actividades del proyecto para definir las necesidades de reajuste. Los planes de uso del suelo y sus avances serán evaluados y discutidos en asamblea.

1.7.2 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

El Plan de Implementación de 30 años que incluye actividades que continuarán durante el tiempo de vida del proyecto (de 30 a 60 años) se incluye en el Anexo I. Este plan visualiza lo acordado entre las comunidades y el ajente implementador. El acuerdo que establece formalmente el plan de ejecución se incluye en el Anexo J.

1.7.3 REEVALUACIÓN DE LA LINEA BASE

La linea de base del proyecto será reevaluada en el año 10 y 20.

1.7.4 PERIODOS DE COSECHA ARR/IFM

No aplicable. El proyecto no realizará acividades ARR o IFM.

1.7.5 DIFERENCIAS ENTRE EL PERIODO DE ACREDITACIÓN Y EL CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

El periodo de acreditación del proyecto tiene una duración de 30 años, mientras que el plan de implementación tiene una duración de 60 años.

2 DISEÑO

2.1 ALCANCE SECTORIAL Y TIPO DE PROYECTO

Este proyecto es de Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU por sus siglas en inglés) bajo la categoría de proyecto para la Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Evitada (REDD por sus siglas en inglés), alcance sectorial 14. Especificamente, el proyecto consiste en “Evitar la Degradación y Deforestación No Planeada” (AUDD por sus siglas en inglés). No busca desarrollar actividades de IFM o ANR en ninguna de las áreas del proyecto. Algunas de las actividades del proyecto pueden ocurrir en humedales; sin embargo, estos no se han contabilizado como parte de los depósitos de carbono y su exclusión obedece a las estimaciones conservadoras sobre el total de la reducción de emisiones de GEI. La metodología

aprobada por el VCS, VM0006 establece que la biomasa subterránea y el carbono orgánico del suelo son reservorios opcionales de carbono y pueden ser excluidos de manera conservadora.

2.1.1 PROYECTO AGRUPADO

Este no es un proyecto agrupado; no será desarrollado bajo un esquema programático. Toda el área del proyecto, las comunidades, actividades y los riesgos asociados que forman parte del proyecto se incluyen en la escala actual del proyecto.

2.1.2 ELEGIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto es desarrollado bajo los estándares del VCS v3.4 emitida en Octubre 8 de 2013 y de Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCBS por sus siglas en inglés), tercera edición de diciembre de 2013.

Asimismo, el proyecto cumple con todas las leyes pertinentes tal como se especifica en la sección 3.

2.1.3 REQUERIMIENTOS METODOLÓGICOS

El proyecto esta usando la metodología aprobada VM0006 "Metodología para la contabilidad de carbono para Proyectos REDD v2.1" para la cuantificación de la reducción de emisiones de GEI, las remociones de biomasa en mozaico y los proyectos REDD+ a escala del paisaje.

La metodología VM0006 es aplicada en su totalidad (Ver Sección 4). Así mismo, se aplica la herramienta para la medición de biomasa a través de sensores remotos, diseñada por Terra Global Capital; que provee la metodologia para medir la Biomasa Forestal Superficial (ALFB por sus siglas en inglés) combinando la información de sensores remotos y de muestreos en campo para proporcionar una estimación costo efectiva y precisa de ALFB considerando la clasificación LULC en amplias extensiones espaciales. La herramienta está diseñada para usarla con todas las metodologías aprobadas para el ámbito de Agricultura, Silvicultura y Uso de la Tierra.

Esta metodología tambien se refiere a la última version de las siguientes herramientas y módulo aprobados:

- Herramienta metodológica MDL para la estimación de las reservas de carbono y el cambio en las existencias de carbono en la madera muerta y hojarasca en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta metodológica MDL 03 para calcular el numero de parcelas de muestreo en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta metodológica MDL 06, Procedimiento para determinar cuando el carbono organico del suelo puede ser considerado como poco significativo siguiendo la premisa de conservadurismo.

- Herramienta metodológica MDL 09, Estimación de las emisiones de Gases Efecto Invernadero relacionadas con el desplazamiento del pastoreo en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta MDL para probar la relevancia de las emisiones de GEI en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta VCS VT0001 para la demostración y análisis de adicionalidad de actividades de proyectos de Agricultura, Silvicultura y Uso de la Tierra.
- Herramienta VCS para la Medición de Biomasa mediante sensores remotos v 2.0
- Herramienta VCS para calcular las tasas de deforestación usando imágenes incompletas de sensores remotos.
- Módulo VCS VMD0033 Estimación de las emisiones por las fugas de mercado.

Por último, el proyecto cumple con todos los requisitos para la aplicación de factores por defecto establecidos en el Estándar VCS v3.4 y del VCS AFOLU v3.4, ambos emitidos el 8 de octubre de 2013.

2.1.4 CONVERSIONES DEL PROYECTO

El proyecto está diseñado para proteger la vegetación nativa. Ninguna de las actividades del proyecto dará lugar a la conversión de los ecosistemas forestales ni degradar los ecosistemas nativos. El proyecto sigue las salvaguardias del Banco Mundial para medio ambiente, Política Operacional 4.04, que prohíbe de manera específica que el Banco apoye proyectos que generan pérdida o degradación de los hábitats naturales de importancia, cuya definición incluye aquellos hábitats naturales que son: áreas legalmente protegidas, designadas oficialmente para la conservación o que no son protegidas pero presentan valores objeto de conservación reconocidos.[10] Adicionalmente, el proyecto está alineado con las salvaguardias sobre los bosques que ha definifo el Banco, en las cuales se establecen tres pilares para guiar las inversiones: 1) aprovechar el potencial de los bosques para reducir la pobreza; 2) la integración de los bosques en el desarrollo económico sostenible; y 3) la protección de los servicios ambientales y los valores forestales de importancia local y global.[11]

Además de los salvaguardias mencionados, el proyecto también presenta cumplimiento del Estándar de Desempeño Ambiental y Sostenibilidad Social del IFC, que restringe la conversión o degradación de hábitats naturales (véase el Anexo IA).

[10] Politica operacional del Banco Mundial 4.04: Hábitats naturales, 2001. Disponible en: http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTSAFEPOL/0,contentMDK:20543920~menuPK:1286576~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:584435,00.html

[11] Política operacional del Banco Mundial 4:36: Bosques, 2002. Disponible en: http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/PROJECTS/EXTPOLICIES/EXTSAFEPOL/0,contentMDK:20543943~menuPK:1286597~pagePK:64168445~piPK:64168309~theSitePK:584435,00.html

El proyecto no contiene ninguna área ARR, ALM, o ACoGS y por lo tanto no está obligado documentar como estas darían lugar a la conversión de los ecosistemas forestales (actividades agrícolas alternativas). El proyecto no se desarrolla en humedales; sin embargo, el proyecto no está sujeto a los requisitos de la WRC (ver Sección 2.1).

2.1.5 PROGRAMA NACIONAL O JURISDICCIONAL REDD +

Actualmente, en Colombia no existe un programa nacional o jurisdiccional REDD + por lo tanto no está obligado a seguir los requerimientos jurisdiccionales VCS REDD +.

Sin embargo, el Gobierno de Colombia se encuentra desarrollando la estrategia nacional de REDD (ENREDD+), que considera el establecimiento de jurisdicciones para la anidación de las actividades de REDD +. Todos los proyectos BIOREDD+ se localizan bajo dos de las jurisdicciones potenciales que se están desarrollando para el Pacífico colombiano. Aunque el programa BIOREDD + presenta una gestión más rápida que la estrategia nacional, se acogerá o anidará a las jurisdicciones que se establezcan por parte de las autoridades nacionales y regionales, en su debido momento. BIOREDD + participa en las discusiones de ENREDD + y también está coordinando con el IDEAM para garantizar que toda la información generada por el programa sobre deforestación y degradación, las estimaciones de carbono y la clasificación de uso del suelo pueda ser utilizada por el gobierno nacional.

2.1.6 BUENAS PRÁCTICAS

El proyecto sigue la Guía de Buenas Prácticas del IPCC para el Uso del Suelo, Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura (LULUCF por sus siglas en inglés) que fue desarrollado a partir de los Acuerdos de Marrakech; así como el Manual de Evaluación de Impacto Social y de la Biodiversidad para Proyectos REDD + ("Manual SBIA") para obtener orientación sobre los elementos comunitarios y de biodiversidad del proyecto.

2.1.7 ACTIVIDADES DE PROYECTO MULTIPLES

El proyecto incluye sólo una actividad de proyecto (AUDD) y utiliza una sola metodología (VM0006). La metodología determina que se debe emplear la herramienta para la demostración y evaluación de adicionalidad del VCS para proyectos AFOLU y que con esta es suficiente; por lo tanto, sólo se da cumplimiento a los requisitos de esta herramienta VCS para demostrar la adicionalidad del proyecto.

2.1.8 MULTIPLES INSTANCIAS DE ACTIVIDADES DE PROYECTO

El proyecto no es agrupado y por este motivo no tiene previsto añadir más instancias después de la validación inicial.

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO

El diseño conceptual de este proyecto REDD+ se basa en la "teoría del cambio" (Ver Anexo V). Esta teoría consiste básicamente en atribuirle, a cada una de las actividades de proyecto, la capacidad de contribuir al cumplimiento de los objetivos. La aplicación del modelo se ha realizado en estrecha consulta con las comunidades locales, que como agentes primarios, han participado en la identificación de los principales motores de la deforestación y degradación de los bosques y de las medidas para mitigarlos. Consulte la Sección 4.5.3.2. donde se encuentra la información sobre las causas de la deforestación y degradación de los bosques.

Las siguientes actividades del proyecto han sido definidas para reducir las emisiones, debido a que contribuirán a evitar o disminuir la deforestación y degradación de los bosques y facilitar la regeneración de las áreas degradadas:

Gobernanza

Fortalecimiento de la tenencia de la tierra y Gobernanza Forestal

A pesar de que la tenencia de la tierra para las comunidades de Cajambre es clara (véase la Sección 1.2.1 y la Sección 3.2), el manejo actual del uso del suelo no es claro. Por otro lado, existe un conocimiento limitado acerca de los derechos de propiedad familiar que dificulta la gestión sobre los recursos naturales (véase la Sección 6.1). El proyecto les ayudará a fortalecer la gobernanza forestal en diferentes formas como por ejemplo en la actualización de sus estatutos, teniendo en cuenta los compromisos comunitarios contraídos en el marco del proyecto REDD +, para que estos incluyan aspectos como la repartición de los beneficios por los ingresos generados por las actividades productivas. La actualización de los estatutos será socializada con las comunidades, para que posteriormente sean aprobados según los procedimientos establecidos, incluyendo la aprobación por la Asamblea General. El proyecto adicionalmente fortalecerá la capacidad de los comités veredales mediante el apoyo de los viajes que deban realizar los miembros del consejo a los diferentes asentamientos.

Finalmente, el proyecto también ayudará a que las comunidades sean más conscientes sobre los límites de las áreas de uso y usufructo familiar dentro del territorio colectivo. Los nuevos límites serán incluidos en un plan de asignación de tierras, que se socializará con las comunidades. La Asamblea General aprobará formalmente el plan. Este fortalecimiento permitirá aclarar los derechos sobre las áreas para las familias y ayudará a generar un control adicional a la tala ilegal, ya que cada familia es responsable de supervisar sus propias parcelas.

Apoyo en el desarrollo e implementación de Bosque Sostenible y Planes de Manejo del Recurso

El proyecto está trabajando con las comunidades para desarrollar, evaluar y/o actualizar los planes de manejo de recursos naturales, de acuerdo a las prioridades identificadas durante el

proceso de planificación del proyecto REDD +. Los planes deben incluir la definición de zonas que puedan ser utilizados para la extracción presente o futura de madera, áreas para el pastoreo, asentamientos, tierras de cultivo, zonas de conservación y las reservas forestales (ver siguientes secciones). Se están elaborando planes con base en las necesidades actuales y futuras de la comunidad tales como agricultura, asentamientos, etc. y se socializarán con las comunidades para su aprobación por la Asamblea General.

Delimitación de Bosque, límites de tenencia y propiedad y Áreas de Protección Forestal

El proyecto reconoce que la protección legal por sí sola no es suficiente para prevenir la degradación y la deforestación en las áreas del proyecto. Adicionalmente, las reservas y áreas de conservación no están claramente delimitadas en la actualidad, lo que dificulta el reconocimiento de las áreas en las cuales se permite el uso de recursos (véase la Sección 6.1). La asigación la señalización adecuada ayudará a las comunidades durante las actividades de patrullaje. En este sentido se promoverá el desarrollo de actividades de:

1. **Demarcación de zonas de "reserva" del bosque**. Serán marcados como reservas para permitir la recuperación del bosque. El proyecto involucrará a los “corteros” para conducir la silvicutura selectiva, facilitar la regeneración, o para integrarlos en mayor grado en las cadenas productivas alternativas, o en las actividades de gobernanza. Las áreas serán demarcadas con la señalización adecuada.

2. **Demarcación de las áreas de manglar:** Las áreas de manglar a ser preservadas deben ser delimitadas para detener la extracción de los recursos de esta área. El proyecto involucrará a las “piangueras” para que contribuyan con las actividades de regeneración natural en las áreas delimitadas.

Actividades productivas

Intensificación de la agricultura sostenible en tierras actualmente agrícolas

Actualmente, las comunidades tienen muy pocas oportunidades para acceder a recursos económicos generados por actividades diferentes a la explotación forestal y las transferencias del gobierno son muy limitadas (ver Sección 6.1). Las actividades del proyecto esperan incrementar la productividad de los cultivos existentes e incluir actividades agroforestales. Las actividades agrícolas que se pretenden desarrollar se promueven en áreas que ya están cultivadas o que han sido degradadas y que, por esta condición, son aptas para la producción agrícola, de acuerdo con los planes de uso del suelo.

Las siguientes actividades productivas alternativas se desarrollarán como parte del proyecto:

- **Cacao:** Cajambre actualmente tiene cerca de 510 ha de cultivos de cacao, los cuales son tradicionalmente combinados con banano y la extracción de madera en una práctica agroforestal que provee ingresos en el corto plazo mientras el cacao está en crecimiento. El proyecto apoyará el establecimiento de 70 nuevas hectáreas de cultivos, en áreas ya degradadas, y proporcionará asistencia técnica para el manejo del cultivo y control de plagas.
- **Naidí:** crece de manera natural en los territorios de Cajambre y su fruto es usado por las comunidades para el consumo local. El proyecto entrenará a la comunidad en las técnicas de cosecha de su medio natural. Así mismo, ayudará al establecimiento de 270 ha, incluidas 20 de bosque natural, de Naidí bajo manejo silvicultural que serán combinadas con productos como papachina o yuca que puedan proporcionar ingresos a corto plazo mientras que el Naidí se desarrolla; sin embargo, este cultivo no generará deforestación ni degradación de bosques existentes debido al tipo de bosque de que se trata y a la ubicuidad del naidí en él . El proyecto proporcionará asistencia técnica para el manejo del cultivo y control de plagas.
- **Chontaduro:** La producción del chontaduro es aún incipiente en Cajambre. El proyecto incrementará las áreas de cultivo y lo combinará con Borojó en un modelo agroforestal, para proveer ingresos a corto plazo mientras que el Chontaduro se consolida.

Medios de vida alternativos para los agentes de deforestación

Las actividades de medios de vida alternativos están dirigidas a generar opciones para la generación de ingresos económicos, principal razón para la deforestación y la degradación de los bosques. El proyecto se asegurará de que, tanto los agentes de deforestación y degradación de los bosques, como la comunidad en general puedan participar en los proyectos para los medios de vida alternativos. Bajo el supuesto de que aquellas personas que hacen parte de los agentes de deforestación se desplazarán hacia estos proyectos productivos que proporcionan un mayor ingreso que sus medios de vida actuales, basados en la extracción de madera. Por otro lado, se busca evitar que las personas que no hacen parte actualmente de los agentes de deforestación, encuentren un incentivo perverso en involucrarse en actividades generadoras de deforestación para hacer parte de estos proyectos productivos.

Estas actividades se logran mediante asociaciones con el sector privado con experiencia en los mercados y el desarrollo de productos agrícolas en sus diferentes fases en la cadena de valor, para ayudar a generar ingresos para las comunidades. La extracción sostenible de productos forestales no madereros, como Naidí, así como los productos agrícolas en tierras ya convertidas, como el cacao y chontaduro, será desarrollada en concordancia con lo enunciado en este proyecto y comercializadas de acuerdo al plan que para cada caso se establezca. Se supone que las personas se desplazarán hacia estos medios de vida alternativos, que tienen un retorno más significativo que la extracción de madera.

Las siguientes actividades productivas se desarrollarán como parte del proyecto:

- **Cacao:** Además de lo mencionado arriba, el proyecto soportará el desarrollo de una planta de procesamiento en Cajambre. La primera fase consistirá en el estudio sobre la implementación de la planta de procesamiento, seguido del establecimiento del sistema de viveros y aprovisionamiento de materias primar para garantizar el suministro para la producción constante. El proyecto dará asistencia técnica a las comunidades durante los trámites de permisos, sobre la implementación y operación de la planta. Desarrollará cadenas de valor de los granos tostados o pasta de cacao y licor de cacao, o de chocolate especial para los mercados nacionales e internacionales.
- **Naidí:** Similar al cacao, el proyecto soportará la implementación de la planta de procesamiento. La primera fase consistirá en el estudio sobre la implementación de la planta de procesamiento, seguido del establecimiento del sistema de viveros, y aprovisionamiento de materias primas para garantizar el suministro para la producción constante. El proyecto dará asistencia técnica a las comunidades durante los trámites de permisos, sobre la implementación y operación de la planta. Desarrollará cadenas de valor para la producción de pulpa de naidí congelada y deshidratada para los mercados nacionales e internacionales.
- **Chontaduro:** Similar al cacao y naidí, el proyecto desarrollará la cadena de valor para la producción de chonta-chips (chontaduro frito). La primera fase consistirá en el estudio sobre la implementación de la planta de procesamiento, seguido del establecimiento del sistema de viveros, y aprovisionamiento de materias primas para garantizar el suministro para la producción constante. El proyecto dará asistencia técnica a las comunidades durante los trámites de permisos, sobre la implementación y operación de la planta. El proyecto comercializará productos y desarrollará cadenas de valor para su comercialización.
- **Pesca:** El proyecto apoyará la comercialización del pescado y el desarrollo de una cadena logística rentable. Esto incluirá el fortalecimiento de la asociación de pescadores de la zona a través de asistencia técnica y capacitación en artes de pesca responsable y adecuada según las especies y su estacionalidad. El proyecto comprará más barcos a motor, refigerados, para grupos de pescadores y construirá instalaciones de almacenamiento, con cámaras frigoríficas que cuenten con electricidad las 24 horas del día, para promover la comercialización directa al comprador final, para aumentar el valor.

Adicionalmente, el proyecto involucrará a la comunidad en actividades de control y vigilancia de los bosques, delimitación de áreas, y otras actividades como las de monitoreo del carbono con el propósito de prevenir la tala en áreas con acuerdos de conservación, y de generar incentivos para pago por servicios ambientales. Esta actividad consistirá en la creación de un equipo de control y vigilancia, y de promoción del concepto REDD+ que tendrá presencia constante en el territorio y que informará a la asamblea sobre avances.

Otras actividades

A pesar de que los gobiernos municipales son los encargados de la prestación de servicios básicos, en la práctica, estas inversiones no siempre se llevan a cabo en las zonas rurales y aisladas de Colombia. Teniendo en cuenta esta realidad, el programa BioREDD + contrató a las universidades locales para realizar evaluaciones sociales y económicas con el objetivo de definir las prioridades para las inversiones sociales, en consulta con las comunidades, e identificar potenciales proyectos posibles de desarrollar participativamente.

Teniendo en cuenta lo anterior, además de las actividades de proyecto que reducirán las emisiones al evitar, de manera directa o indirecta, la deforestación y la degradación de los bosques, el proyecto tambien tiene como propósito el desarrollo y mantenimiento de inversiones sociales. Un aspecto integral del proyecto es crear un plan de distribución equitativo de beneficios para mejorar los modos de vida. Las inversiones se basan en las prioridades identificadas por las comunidades para ser implementadas con los ingresos por los créditos de carbono. Las inversiones del proyecto también contribuirán con mejorar la capacidad de las comunidades para implementar el proyecto, en el largo plazo, a través de actividades de capacitación y entrenamiento. Todas estas actividades garantizan la sostenibilidad del proyecto más allá del período de acreditación.

Inversiones sociales

Con los beneficios económicos generados por los créditos de carbono, como parte del proyecto REDD+, se realizarán inversiones para atender las prioridades de las comunidades y para la construcción de capacidades locales. Producto de los talleres de construcción colectiva, para los cajambreños la salud (centros de salud, incluyendo la construcción, acondicionamiento y contratación de personal para su atención) es prioridad de inversión social. Igualmente, se identificó que la educación procede en prioridad, habiendo carencias en: infraestructura, dotación y personal. En tercer lugar, la comunidad identificó el acceso a electricidad rural. Como primer paso, el proyecto ayudará a la comunidad en la actualización de su Plan de administración y manejo de los recursos naturales para reajustar prioridades de inversión. El plan se difundirá entre los miembros de la comunidad para su aprobación.

Entrenamiento y creación de capacidad

Se han planificado una serie de actividades para preparar a las comunidades en la gestión de los recursos y la ejecución del proyecto de REDD +. El desarrollo de dichas actividades asegurará la apropiación y sostenibilidad del proyecto en el largo plazo, incluso después del período de acreditación. Por ejemplo, el proyecto mejorará la capacidad administrativa de las comunidades proporcionando cursos liderados por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) u otras instituciones educativas, en:

1) Autoestima y desarrollo personal
2) Contabilidad
3) Analisis financiero y evaluación de proyectos,
4) Manejo ambiental y social de proyectos,
5) Mercados,
6) Administración y gestión, y
7) Liderazgo.

Adicionalmente, el proyecto apoyará el desarrollo de talleres y campañas de sensibilización para aumentar la comprension del proyecto y de sus alcances y beneficios. Los talleres tambien incluirán socializaciones de las prioridades de la comunidad con el fin de identificar las inversiones sociales que se requieran en el momento. También se incluirán módulos de educación ambiental para informar a los participantes acerca de la importancia de la conservación de los recursos naturales diseñados específicamente para atender las necesidades de las mujeres.

2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DEL PROYECTO

El proyecto utilizará una serie de tecnologías para reducir las emisiones de GEI. En concreto, el proyecto evitará la deforestación a través de un conjunto de actividades que incluyen: el fortalecimiento de la gobernanza de los bosques y tenencia de la tierra; apoyar el desarrollo de planes de manejo de bosques y el uso sostenible del suelo; delimitación de áreas forestales, limites de propiedad y áreas para la protección de los bosques; la asistecia técnica para la intensificación de la agricultura sostenible en las tierras agrícolas existentes; y proporcionar medios de vida alternativos a los agentes de la deforestación. Más información en la Sección 2.2.

2.2.2 IMPACTOS CLIMÁTICOS DEL PROYECTO

El proyecto espera reducir 8,710,723 tCO_2e, durante un periodo de 30 años. Los impactos climáticos son determinados por las estimaciones ex-ante de la reducción de emisiones de GEI que se esperan como consecuencia de evitar la deforestación y la degradación en la zona del proyecto.

El principal motor de la deforestación y de la degradación en la zona del proyecto es la tala para fines comerciales, actividad realizada por las familias para complementar sus ingresos. La mayoría de los miembros de la comunidad extraen madera de las áreas forestales de manera periodica, mediante la tala selectiva. Los bosques representan una fuente de ingreso para estas comunidades pero su aprovechamiento normalmente se realiza sin permisos de las autoridades ambientales locales.

La relación de causalidad entre las actividades para evitar las principales causas de la deforestación y de la degradación y el impacto climático se basa en la Teoría del Cambio. Este

análisis fue el mismo que se realizó para los motores y actores del uso del suelo en el escenario sin proyecto descrito en la Sección 4.5.

Las actividades del proyecto están dirigidas a establecer fuentes de ingresos alternativas a la explotación de la madera. Estas actividades se potencializan con una mejor gobernanza y planeación para el uso del suelo, para de esta manera garantizar la sostenibilidad y generar impactos a largo plazo. También se llevarán a cabo actividades para demarcar las áreas protegidas y de patrulla y vigilancia para prevenir y disuadir a los madereros potenciales. El análisis de la Teoría del Cambio permite visualizar como las actividades del proyecto generarán los resultados esperados en el corto y medio plazo y los impactos climáticos en el largo plazo. A continuación se encuentran las gráficas que presentan los impactos climáticos esperados por el proyecto, determinados a través de la teoría del cambio para cada actividad del proyecto (Ver el Anexo AL donde se encuentra el análisis de la Teoría del Cambio completo para el proyecto).

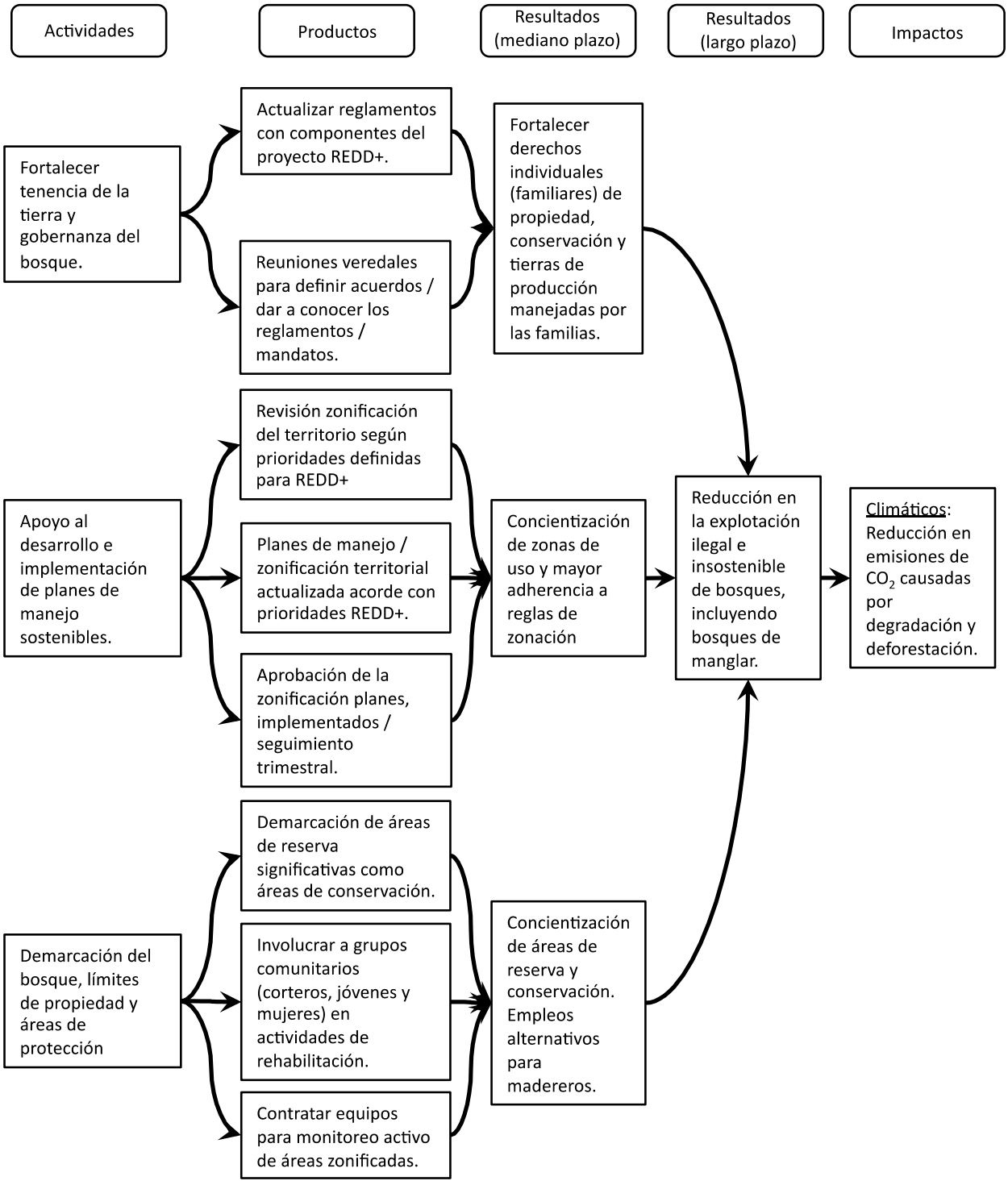


Figura 13. Impactos climáticos esperados por las actividades de gobernanza.

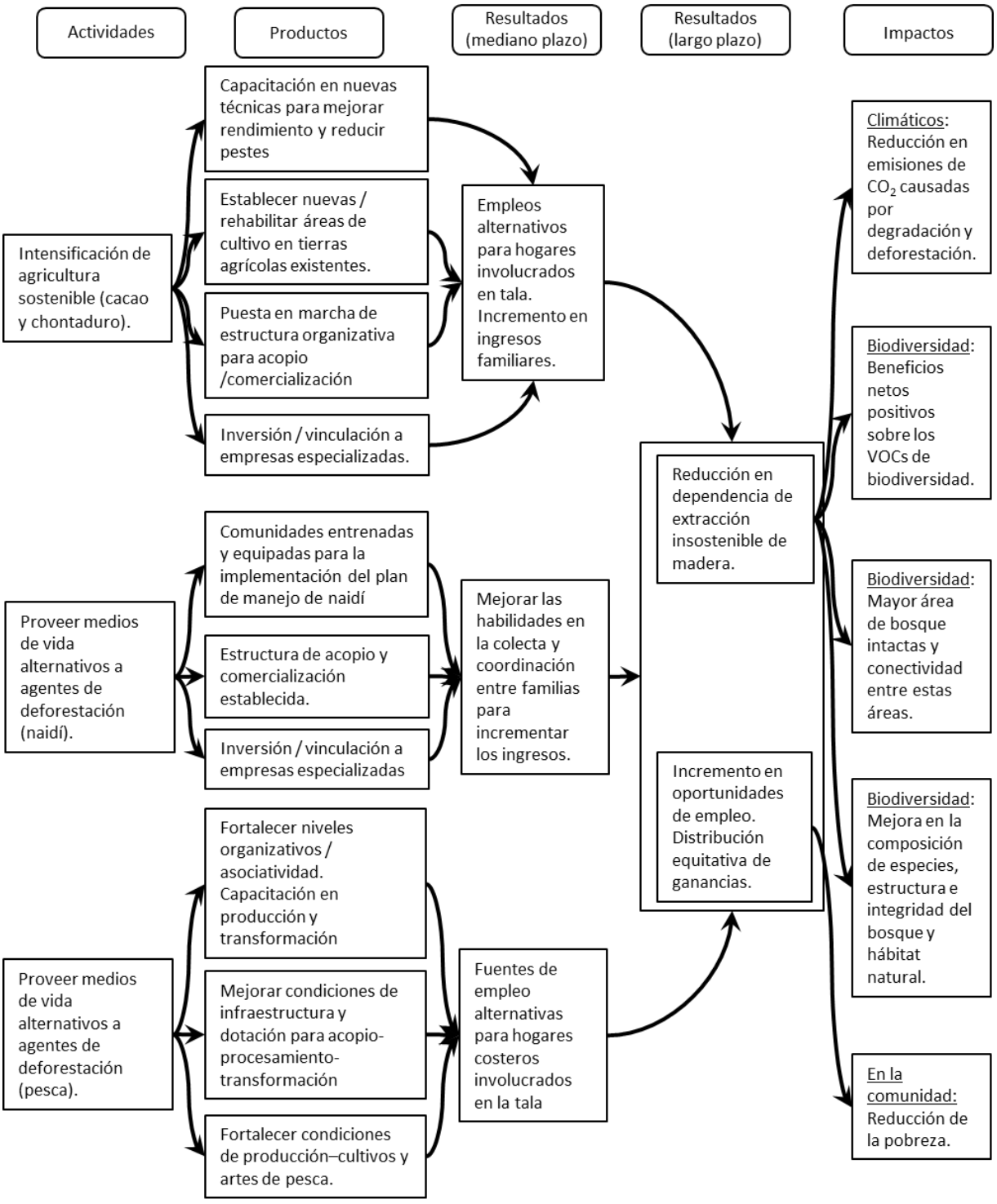


Figura 14. Impactos climáticos esperados por las actividades productivas.

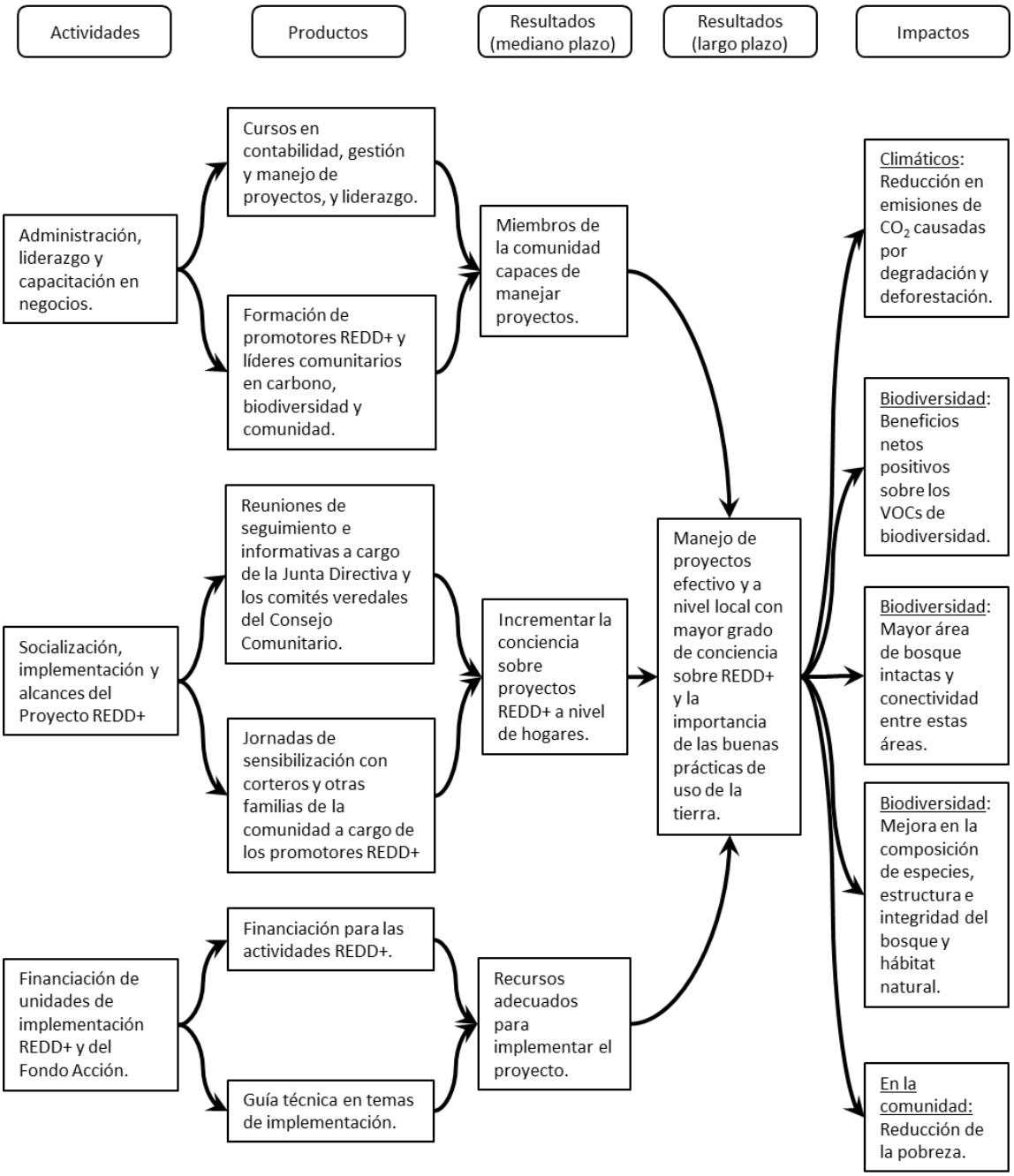


Figura 15. Impactos climáticos esperados por las actividades de capacitaciones y desarrollo de habilidades.

2.2.3 TIEMPO DE VIDA DEL PROYECTO

El periodo de acreditación del proyecto es de 30 años; el periodo de vida del proyecto es de 60 años.

2.2.4 IMPACTOS SOBRE LA COMUNIDAD Y BIODIVERSIDAD

Impactos comunitarios

El Pacífico colombiano está ocupado por comunidades afro-colombianas e indígenas quienes poseen la propiedad de los territorios. Dichas comunidades se encuentran organizadas en territorios colectivos autónomos. La región es alejada y está poco desarrollada, con acceso limitado debido a que hay muy pocas vias y la mayor parte del transporte se realiza por vías fluviales.

La cobertura y el acceso a los servicios básicos tales como agua potable, saneamiento, atención en salud, educación, energía y entretenimiento son muy limitados en toda la región del Pacífico. La comunidad de Cajambre tiene una población de 3.648 personas, o 728 familias. La mayor parte de las familias de esta zona derivan sus ingresos de las actividades agrícolas (37,9%), la pesca (17,2%), el comercio (15,5%) minería (10%), y la extracción de madera (9%). Otras actividades incluyen la cosecha de frutos del bosque, la construcción, las actividades de servicios y el transporte. La mayoría de los cultivos son de subsistencia, e incluyen chontaduro, borojó, la caña de azúcar y la papa china (véase el anexo AA).

La cobertura y el acceso a los servicios básicos tales como agua potable, saneamiento, atención de la salud, la educación, la energía, y el entretenimiento es muy limitada. En concreto, en Cajambre, los servicios básicos, como la vivienda, el agua, el saneamiento, la educación y los servicios de salud son precarios. Las casas están construidas con madera y la mayoría de ellos no tienen el espacio suficiente para el número de miembros de la familia; 20% de las casas están degradados debido a la falta de actualización de la madera. No existe un sistema para el agua potable, la disposición de los residuos sólidos es inadecuada y la atención a la salud es insuficiente. En concreto, el 70% de los desechos humanos se eliminan en campo abierto, y existen sólo 6 centros de salud en todo el territorio colectivo del Río Cajambre, situado en Barco, San Isidro, Silva, Fragua, Punta Bonita y Pital. Sólo dos centros de salud, el de San Isidro y el de Punta Bonita, se encuentran en buen estado estructural, aunque sin dotación. Por último, a pesar de la existencia de plantas de energía comunales en seis veredas ninguna está en funcionamiento actualmente (véase el anexo AA).

El proyecto se ha basado en el análisis de la Teoría del Cambio para mejorar los medios de vida de las familias que participan en las actividades del proyecto (ver Sección 6.1). Esta herramienta permite visualizar como las actividades del proyecto generarán los resultados esperados en el corto y medio plazo y los beneficios del proyecto que se esperan para la comunidad. Por ejemplo, con el modelo de la Teoría del Cambio se identifican las condiciones de pobreza extrema y la falta de transferencias del gobierno para inversiones sociales. Las actividades relacionadas incluyen la evaluación de la construcción de una planta de tratamiento de agua y de la infraestructra de distribución para diferentes asentamientos para luego priorizar e iniciar

el desarrollo de la instalación con base en el estudio. El impacto de largo plazo de esta y otras actividades será el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades.

El proyecto no prevé ningún impacto socio-económicos negativo dentro de la zona del proyecto. Sin embargo, algunos potenciales impactos negativos para las comunidades podrían ser por el uso inadecuado de los plaguicidas, los riesgos de salud ocupacional y seguridad industrial (por ejemplo, la contratación de personal sin vinculación a la seguridad social, el trabajo con herramientas y equipos que generen riesgo, etc.) y la posible discriminación por motivos de raza o de género. Adicionalmente, podría haber un costo de oportunidad de los ingresos por el aprovechamiento de la madera que no se percibirían.

El proyecto ha mitigado cada uno de los posibles impactos negativos que se puedan generar al exigir que los ejecutores del proyecto utilicen las salvaguardias del Banco Mundial y otros donantes. Adicionalmente, se garantiza la adecuada ejecución del proyecto considerando que el agente implementador (el Fondo Acción) cuenta con las condiciones para la seguridad de los trabajadores (ver la Sección 2.6.4), las prácticas de contratación en igualdad de condiciones (ver la Sección 2.6.2) y la implementación del mecanismo de quejas y reclamos (ver Sección 2.7.5).

También, el proyecto ha desarrollado un plan de negocios que demuestra que los ingresos esperados por las actividades productivas propuestas (es decir, pesca, naidí, cacao y chontaduro) son similares o mayores que la pérdida de ingresos por las actividades de aprovechamiento de la madera evitadas (ver el Anexo Planes de Negocio).

Fuera de la zona del proyecto, los impactos negativos potenciales para las partes interesadas podrían ser un posible aumento de la tala ilegal como una fuga, el aumento en el costo de vida debido a una reducción en el transporte y la disminución de ingresos potenciales debido al aumento de la gobernanza en la zona del proyecto. El proyecto está mitigando cada uno de estos impactos potenciales (ver Sección 6.2).

Impactos sobre la biodiversidad

El Pacífico colombiano es considerado como uno de los lugares más biodiversos del mundo, con más de 9.000 especies de plantas vasculares, 200 mamíferos, 600 aves, 100 reptiles y 120 anfibios, muchas de estas especies son endémicas de Colombia. Se caracteriza por una gran variedad de ecosistemas que van desde los manglares costeros y humedales hasta los páramos y bosques de alta montaña. Al ser parte del corredor Chocó Biogeográfico, uno de los 10 lugares mega-diversos del mundo (hotspot), esta región por sí sola representa más del 40% de la población total de vertebrados de Colombia, algunos de los cuales están en peligro de extinción, incluyendo tamarinos, monos araña, perezosos, águilas (*Spizaetus isidori*), ranas venenosas (Phyllobates terribilis, *Ranitomeya minuta*), caimanes (*Caiman crocodylus*), la nutria (*Lontra longicauda*) y pecaríes. En el área también se encuentran varias especies en peligro de

extinción de árboles como el Jigua Negro, Guayaquil, Níspero, Cedro, Caoba , muy apreciados por su madera de alto valor.

En el departamento de Valldel Cauca, en el Pacífico colombiano en términos generales, se ha demostrado una gran diversidad de especies entre las plantas y los animales registrados. Sin embargo, debido a la falta de información y la investigación los registros actuales no representan el valor real de la diversidad que existe. Las especies documentadas en la Región del Pacífico incluyen 831 aves, 195 anfibios, 167 mamíferos, 210 reptiles y 5.124 plantas (véase el Anexo AB).

El proyecto se ha basado en el análisis de la Teoría del Cambio para mejorar la biodiversidad en el área del proyecto (ver Sección 7.1). Esta herramienta permite visualizar como las actividades del proyecto generarán los resultados esperados en el corto y medio plazo y los beneficios sobre la biodiversidad esperados por el proyecto. Por ejemplo, el analisis de la Teoría del Cambio ha identificado la falta de delimitación de las reservas y de las zonas de conservación como una condición que conduce al desconocimiento de las áreas donde se permite el uso de los recursos. La actividad relacionada consiste en delimitar las áreas para la conservación, que se hayan sometido a la degradación en el pasado, para permitir que estas se recuperen. El resultado esperado en el mediano plazo es incrementar el conocimiento de las áreas zonificadas como reservas y zonas de conservación, con un impacto en la mejora de la biodiversidad en el largo plazo.

El proyecto no prevé ningún impacto negativo para la biodiversidad, ya que todas las intervenciones han sido diseñadas para promover la mejora de la gestión ambiental, al evitar la deforestación y la degradación, y la regeneración de los bosques ya degradados. Los impactos ambientales potencialmente negativos podrían ser el resultado de la utilización de fertilizantes o pesticidas, los monocultivos, el manejo de residuos sólidos y aguas residuales y las fuentes energéticas. El proyecto ha mitigado cada uno de éstos impactos potencialmente negativos al exigir, a los desarrolladores del proyecto, que utilicen las salvaguardias del Banco Mundial y otros donantes (Ver la Sección 7).

2.2.5 RECOLECCION DE LEÑA

La recolección de leña para propositos comerciales fue identificada como una causa poco significativa para la degradación (Ver Sección 4.5.3.1). Debido a esto, el proyecno no implementará actividades relacionadas con la reducción del consumo de leña por incremento de eficiencia energética.

2.2.6 ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS FORESTALES

No hay áreas que se estén interviniendo en la zona del proyecto para establecer cultivos forestales.

2.2.7 EXTRACCIÓN SOSTENIBLE

Se realizará la extracción sostenible de productos no maderables como el naidí, para su comercialización. Se está desarrollando el Plan de gestión de la cosecha para asegurar la extracción sostenible y el uso adecuado del naidí de origen natural, que se complementará con el agroforestal, que incluye cultivos de naidí para ser cultivado en áreas forestales degradadas. Estos planes de aprovechamiento se encuentran en el Anexo AG.

2.2.8 AGRICULTURA SOSTENIBLE

Las actividades agrícolas se enfocarán en la intensificación de los cultivos de cacao, naidí y chontaduro, fortalecer los cultivos en tierras degradadas o agrícolamente aptas, el manejo de plagas, el aumento de la productividad de los cultivos y establecimientos agroforestales con temporadas de producción complementarios. No se realizarán talas de áreas boscosas para estas actividades. Además, las actividades del proyecto esperan agregar valor a los cultivos mediante el mejoramiento de los canales de comercialización y el establecimiento de plantas de procesamiento de bajo volumen para productos tales como el naidí liofilizado, licor de cacao, chonta chips, para acceder al mercado con estos. Para la pesca, el proyecto construirá instalaciones para el almacenamiento en frío del producto.

2.2.9 REGENERACIÓN NATURAL ASISTIDA

La regeneración natural asistida no es una actividad incluida en el proyecto.

2.3 MANEJO DE LOS RIESGOS DE LOS BENEFICIOS DEL PROYECTO

De acuerdo con la evaluación de los riesgos de la no permanencia, el 10% de los beneficios del proyecto podría estar en riesgo. En la mayoría de los casos los riesgos son mitigados por la gestión de los proponentes del proyecto. La evaluación se realizó de acuerdo con la Herramienta de Evaluación de Riesgos de No Permanencia del VCS AFOLU v. 3.2. Para mitigar dichos riesgos se descuentan VCUs (buffer) en una cantidad determinada mediante los análisis realizados con la herramienta mencionada. (Ver Sección 2.3.4).

2.3.1 RIESGOS CLIMÁTICOS

Los principales riesgos climáticos a los que están expuestas las comunidades son los asociados al incremento del nivel del mar y al incremento en la severidad de las tormentas. Estas comunidades se caracterizan por tener un alto nivel de adaptación a eventos de precipitación y aumentos en los niveles de agua (que se producen a diario y aumentan con la temporada de lluvias y con el potencial incremento de los niveles del mar) ya que han aprendido a manejarlo por ejemplo al construir sus casas sobre pilotes. Esta capacidad de adaptación es importante si se dan incrementos en los niveles del mar. Las comunidades tienden a ubicarse alrededor de los ríos y cuerpos de agua, utilizan botes y canoas para su movilidad y se dedican a la agricultura de subsistencia, según la temporada, realizada en las tierras inundables fértiles a lo largo de los ríos. Es posible que el aumento en las precipitaciones mejore la fertilidad de las tierras

inundables. La temperatura es cálida todo el año y las comunidades ya están adaptadas a esta. No se esperan variaciones en los niveles del mar y en las temperaturas en el corto plazo. En el largo plazo, se pueden alterar los hábitats acuáticos hasta el punto en el que la pesca ya no sea viable, dependiendo de la capacidad de adaptación sin embargo esta situación puede estar más allá del intervalo de tiempo de proyecto.

Los riesgos sobre los beneficios climáticos generados por prácticas humanas, están relacionados con la carencia de las capacidades de gobernanza pero estos serán mitigados con las actividades de formación y creación de capacidades del proyecto. Adicionalmente se consideran los riesgos en los mercados del carbono pero estos se han mitigado asegurando los recursos durante la formulación e implementación hasta que se reciban los ingresos por este concepto. Con respecto a los riesgos generados por condiciones complejas de seguridad socio-política se espera que la presencia del proyecto, al mejorar las condiciones de gobernanza, amortigüe los posibles impactos que se generen por este riesgo. Las actividades del proyecto trabajan con los actores locales en la mejora de las técnicas de plantación y procesamiento de alimentos, lo que los ayudará a adaptarse a los cambios en el clima y las condiciones sociales. El aumento de los flujos de ingresos en el largo plazo ayudará a mejorar la capacidad de adaptación de la comunidad ante el cambio climático, teniendo en cuenta los mejoramientos en seguridad alimentaria y los servicios básicos (agua, educación, electrificación, y el cuidado de la salud).

También se evaluaron los potenciales riesgos naturales a los beneficios climáticos del proyecto, incluyendo el riesgo de eventos tales como (i) indendios, (ii) plagas, (iii) relacionados con el clima, (iv) geológicos y (v) otros riesgos naturales. En cada tipo de riesgo, ha sido evaluada la posibilidad de ocurrencia basada en hechos históricos que indican el potencial de que se produzcan o repitan antes de 10 años, de 10 a 25 años, de 25 a 50, de 50 -100 años o más de 100 años; dicha evaluación se proporciona en el Anexo AF. Tambien se evaluó la importancia de cada caso, en función del impacto sobre los depósitos de carbono considerando rangos de afectación del 70%, 50-70%, 25-50%, 5-25%, y 0 - 5%.

La comunidad encontraró que los riesgos asociados a incendios, pestes y brotes de enfermedades, clima extremo y eventos geológicos son insignificantes. Los datos del sistema DesInventar (ver Anexo AI) no muestran reportes de incendios forestales, brotes de enfermedades o pestes significativos, o eventos sísmicos significativos en la región. Siendo que las inundaciones son consideradas como un evento climático extremo que ocurre de forma natural en la región con una frecuencia menor a 10 años, pueden representar un riesgo mínimo sobre las reservas de carbono, teniendo en cuenta que las inundaciones anuales afectan en su mayoría áreas de cultivos y no áreas de bosque, como se muestra en los datos de DesInventar (Anexo AI). Además, la protección de bosques naturales contra degradación y deforestación reducirá el impacto de eventos de inundación como resultado de servicios ecosistémicos forestales. Se han registrado actividades sísimicas en el área con una frecuencia de 10 a 25 años

en promedio, por lo que el riesgo que estos eventos presentan sobre la vegetación forestal son mínimos.

El proyecto se ha desarrollado considerando las medidas para mitigar los riesgos a los beneficios para el clima durante la vida útil del proyecto. Los ingresos esperados por los beneficios climáticos compensan los intereses de las partes interesadas en el largo plazo para la implementación sostenible. Las importantes inversiones para el mejoramiento de la gobernanza y el desarrollo de capacidades son clave para mitigar los posibles riesgos a los beneficios climáticos inducidos por el hombre. Por último, las actividades del proyecto mitigarán directamente los impactos del ser humano sobre los beneficios climáticos a través de las actividades forestales y la protección de los bosques a largo plazo, integrando a todos los miembros de la comunidad en pro de los objetivos de conservación.

2.3.2 RIESGOS COMUNITARIOS

Para garantizar que las comunidades se beneficiarán por los ingresos del proyecto y que esos ingresos son manejados adecuadamente, El Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez –Fondo Acción- ha iniciado el proceso de capacitación para que las comunidades obtengan los conocimientos necesarios para el manejo y distribución equitativa de los ingresos que se generen por la implementación del proyecto. El proceso tiene como objetivo la definición de los mecanismos de repartición de los beneficios, para asegurar que todos los miembros de la comunidad se favorecen. Como parte del monitoreo de este componente, se realizarán encuestas anuales que permitan evaluar la distribución de los recursos y el Fondo Acción establecerá un mecanismo de quejas y reclamos para obtener retroalimentación continua sobre el manejo del proyecto y asegurar que la comunidad tenga voz y sea debidamente atendida. (Ver Protocolo de quejas y reclamos).

Mantener los compromisos en el marco del Proyecto REDD + es un desafío permanente teniendo en cuenta que el proyecto es de largo plazo y las expectativas de las comunidades puede cambiar con los años. La mitigación de los riesgos relacionados con el compromiso de la comunidad hacia el proyecto dependerá de la adecuada implementación del mecanismo de distribución de beneficios, basado en una buena política de participación. Esto se debe hacer a través de programas de educación y formación de capacidades que ya ha iniciado y es dirigido por el Fondo Acción.

2.3.3 RIESGOS EN LA BIODIVERSIDAD

De acuerdo con el análisis de la Teoría del Cambio se lograrán beneficios en la biodiversidad (ver la Sección 7.1 para el análisis de Teoría del Cambio). Hay una serie de riesgos humanos y naturales supuestos en este análisis. En concreto, hay factores que se salen del control del proyecto que pueden tener un impacto negativo sobre algunos VOC y las especies (daños los hábitats de las aves migratorias o caza fuera del proyecto). Existe el riesgo de que los ingresos generados por las actividades productivas no sean suficientes. Otros riesgos, son la falta de

capacidad y la gobernabilidad por parte de las comunidades, el riesgo de mercado de carbono, los cambios en las condiciones económicas locales o la posibilidad de la alteración de la situación de seguridad socio-política (Ver la Sección 2.3.1). Finalmente los riesgos naturales como (i) incendios, (ii) plagas, (iii) asociados al clima, (iv) geológicos y (v) otros riesgos naturales podrían afectar los beneficios de la biodiversidad del proyecto. Las comunidades determinaron que los riesgos climáticos más significativos podrían ser eventos climáticos extremos o riesgos geológicos (Ver la Sección 2.3.4).

Para mitigarlos, el proyecto, por su misma actividad de conservación y reducción de la deforestación, no establecerá monocultivos ni plantaciones forestales con especies no nativas ni se realizarán actividades productivas que afecten la biodiversidad. Adicionalmente, los objetivos de conservación serán monitoreados por las mismas comunidades, con el adecuado entrenamiento para este fin. Con dicho monitoreo se establecerán los indicadores apropiados para determinar los avances en el cumplimiento del objetivo de conservación.

2.3.4 RIESGO DE NO PERMANENCIA Y RESERVAS PARA MITIGARLOS

El equipo del proyecto ha preparado un analisis de los riesgos de no permanencia del proyecto aplicando la herramienta del VCS para proyectos AFOLU (VCS Version 3.2), resumido en la siguiente tabla y adjunto tambien en el Anexo AJ.

Riesgos internos

Riesgos internos	Nivel del riesgo o mitigación	Justificación	Puntaje
Manejo del proyecto	Las especies plantadas (cuando aplique) corresponden a más del 25% de las poblaciones que han generado créditos de carbono y que no son nativas o no han demostrado capacidad de adaptarse a las condiciones de la zona agroecológica en la que se encuentra el proyecto.	N.A. No se han emitido créditos de carbono con anterioridad. Todos los cultivos promovidos son nativos o adaptados (es decir, el cacao, chontaduro y naidí).	0
	Fortalecimiento para evitar la invasión por parte de actores externos para proteger a más del 50% de las poblaciones sobre las que se hayan expedido previamente créditos de GEI.	N.A. No se han emitido créditos de carbono con anterioridad. Sin la aplicación hasta el momento. Las patrullas serán creadas para promover los compromisos de conservación	0

	El equipo de gestión no cuenta con personas con experiencia y las habilidades necesarias para llevar a cabo, y con éxito, las actividades del proyecto (al menos una persona del equipo operativo del proyecto cuenta con minimo 5 años de experiencia en proyectos relacionados).	El Fondo Accion tiene experiencia como Ejecutor de Proyectos y esta comenzando a establecer el personal que operará el proyecto.	2
	El equipo administrador no se encuentra en el país o esta localizada a más de un día de viaje del sitio del proyecto, considerando todas las parcelas o el área de la zona del proyecto.	El equipo administrador se encuentra en el país y el area del proyecto puede ser accessible en un día. El Consejo Comunitario tendrá un equipo de implementación del proyecto REDD + contratado por el Fondo Acción, con presencia permanente en la zona de proyecto.	0
	Mitigación: El equipo directivo incluye individuos con una importante experiencia en el diseño y ejecución de proyectos AFOLU, contabilidad de carbono y presentación de informes (han logrado con éxito la validación y verificación de los proyectos y la emisión de créditos de carbono) en el marco del Programa VCS u otros programas de GEI aprobados.	Fondo Accion ya se ha desempeñado como implementador de un proyecto REDD en otra comunidad de la region del Darien en Colombia	-2
	Mitigación: Plan de manejo adaptado para el lugar.	N.A.	0
Subtotal del manejo del proyecto			0
Viabilidad financier			
Riesgos internos	**Nivel del riesgo o mitigación**	**Justificación**	**Puntaje**
Viabilidad financiera	El punto de equilibrio del flujo de caja del proyecto es mayor de 10	N.A.	0

	años a partir de la evaluación de riesgos		
	El punto de equilibrio del flujo de caja del proyecto es mayor de 7 y menor de 10 años a partir de la evaluación de riesgos	N.A.	0
	El punto de equilibrio del flujo de caja del proyecto es mayor de 4 y menor de 7 años a partir de la evaluación de riesgos	El proyecto espera empezar a generar ingresos entre los años 3-4 de acuerdo con el flujo de caja actual	1
	El punto de equilibrio del flujo de caja del proyecto es de 4 años o menos a partir de la evaluación de riesgos	N.A.	0
	El proyecto ha asegurado por lo menos el 15% de los recursos necesarios para cubrir los gastos antes de alcanzar el punto de equilibrio	N.A.	0
	El proyecto ha asegurado entre el 15% a 40% de los recursos necesarios para cubrir los gastos antes de alcanzar el punto de equilibrio	N.A.	0
	El proyecto ha asegurado entre 40% hasta el 80% de los recursos necesarios para cubrir los gastos antes de alcanzar el punto de equilibrio	N.A.	0
	El proyecto ha asegurado el 80% o más de los recursos necesarios para cubrir los gastos antes de alcanzar el punto de equilibrio	El proyecto ha asegurado el 80% para cubrir los gastos antes de alcanzar el punto de equilibrio.	0
	Mitigación: El proyecto tiene disponibles al menos el 50% de los recursos financieros en efectivo antes alcanzae el punto de equilibrio	N.A.	0
Subtotal de viabilidad financiera			1
Costos de oportunidad			

Riesgos internos	Nivel del riesgo o mitigación	Justificación	Puntaje
Costos de oportunidad	Se espera que el Valor Presente Neto (VPN) de la actividad de uso de suelo de la actividad alternativa es de al menos un 100% más rentable que las actividades del proyecto, o que las actividades de línea de base para subsistencia; los impactos netos positivos de la comunidad son demostrados	N.A.	0
	El VPN de la actividad de uso de suelo de la actividad alternativa es entre el 50% y 100% más rentable que las actividades del proyecto	N.A.	0
	El VPN de la actividad de uso de suelo de la actividad alternativa es entre 20% y 50% más rentable que las actividades del proyecto	N.A.	0
	El VPN de la actividad de uso de suelo de la actividad alternativa es mayor o igual al 20% más rentable que las actividades del proyecto; o que las actividades de línea de base para subsistencia; los impactos netos positivos de la comunidad son demostrados	Se espera que la actividad del proyecto se encuentre en el mismo rango de ganancia o muy probablemente por encima de la generación de beneficios en relación con las alternativas del proyecto	0
	El VPN de la actividad de proyecto se espera entre el 20% y 50% mas rentable que la actividad de uso del suelo más rentable	N.A.	0
	El VPN de la actividad de proyecto se espera al menos un 50% mas rentable que la actividad de uso del suelo más rentable	N.A.	0
	Mitigación: El proponente del proyecto es una organización sin ánimo de lucro.	El proponente del proyecto es la comunidad de Cajambre, organización sin ánimo de lucro.	-2

	Mitigación: El proyecto está protegido por un compromiso jurídicamente vinculante (Ver la Sección 2.2.4) para la continuación de las prácticas de protección de las reservas de carbono acreditadas durante el período de acreditación del proyecto	N.A.	0
	Mitigación: El proyecto está protegido por un compromiso jurídicamente vinculante (Ver la Sección 2.2.4) para la continuación de las prácticas de protección de las reservas de carbono acreditadas por un periodo de al menos 100 años	N.A.	0
Subtotal Costo de oportunidad			0
Duración del proyecto	No se cuenta con acuerdo legal para continuar con la gestión y operación del proyecto	N.A.	0
	Se cuenta con acuerdo legal para continuar con la gestión y operación del proyecto	Las condiciones legales establecidas para el mantenimiento de la gestión y operación del proyecto cumplen con la normatividad constitucional. (30 años/2 periodos)	0
Total de riesgos internos			**1**

Tabla 6. Riesgos internos.

Riesgos externos

Riesgos externos	Nivel del riesgo o mitigación	Justificación	Puntaje
Tenencia de la tierra y acceso a los recursos / Impactos	Propiedad y acceso a los recursos / los derechos son usados y están en manos de misma entidad	El Consejo Comunitario posee los derechos de uso de los recursos, y son los únicos que los utilizan.	0
	Propiedad y acceso a los recursos / los derechos son usados y están en manos de diferentes entidades (el suelo es	N.A.	0

	propiedad del gobierno y el proponente del proyecto tiene un contrato de arrendamiento o concesión)		
	En más del 5% del area del proyecto existen disputas sobre la tenencia de la tierra	N.A. Los derechos de propiedad son claros	0
	Existen controversias sobre el acceso a los recursos / derechos de uso (los derechos se superponen con otros)	N.A. Los derechos de propiedad son claros	0
	Proyectos WRC son incapaces de que demostrar los potenciales impactos aguas arriba y sobre las áreas marinas no son significativas para la generación de los créditos de carbono de los proximos 10 años, o que cuentan con un plan para mitigar efectivamente tales impactos.	N.A.	0
	Mitigación: Las area del proyecto está protegido por un compromiso jurídicamente vinculante (por ejemplo con una servidumbre de conservación o de áreas protegidas) para continuar las prácticas de manejo de las reservas de carbono durante el periodo de acreditación del proyecto	N.A.	0
	Mitigación: Cuando existen disputas sobre la tenencia de la tierra o el uso de los recursos se debe proporcionar la evidencia documentada de que los proyectos han llevado a cabo actividades para resolver las disputas o aclarar reclamaciones	N.A.	0
Subtotal Tenencia de la tierra y acceso a los recursos			0
Compromiso con la Comunidad	Menos del 50% de los habitantes del area del proyecto han sido consultados	N.A.	0
	Menos del 20% de los habitantes ubicados a 20 kilómetros de la frontera del proyecto y que dependen de la zona del proyecto han sido consultados	N.A. Las Asambleas Generales que representan a todos los miembros de la comunidad han sido consultados y han	0

		respaldado el proyecto	
	Mitigación: El proyecto genera impactos positivos netos en el bienestar social y económico de las comunidades locales que obtienen los medios de subsistencia de la zona del proyecto.	El proyecto se encuentra en zonas muy pobres, y generará impactos netos positivos, proporcionando medios de vida alternativas	-5
Subtotal Compromiso con la Comunidad			0
Riesgo politico	Puntaje de la gobernanza menor que -0.79	N.A.	0
	Puntaje de la gobernanza entre -0.79 y -0.32	Colombia presenta -0.32 de acuerdo con Indicadores de Gobernanza del Banco Mundial	4
	Puntaje de la gobernanza entre -0.32 y 0.19	N.A.	0
	Puntaje de la gobernanza entre 0.19 y 0.82	N.A.	0
	Puntaje de la gobernanza de 0.82 o mayor	N.A.	0
	Mitigación: El país está implementando proyectos REDD + y otras actividades asociadas, según lo establecido en esta Sección 2.3.3.	Colombia esta implementando actividades en preparación de REDD+	-2
Subtotal – Riesgo político			**2**
Total – Riesgos externos			**2**

Tabla 7. Riesgos externos

Riesgos naturales.

Los riesgos naturales como (i) incendios, (ii) plagas, (iii) asociados al clima, (iv) geológicos y (v) otros riesgos naturales han sido evaluados. En cada tipo de riesgo, ha sido evaluada la posibilidad de ocurrencia basada en hechos históricos que indican el potencial de que se produzcan o repitan antes de 10 años, de 10 a 25 años, de 25 a 50, de 50 -100 años o más de 100 años. Tambien se evaluó la importancia de cada caso, en función del impacto sobre los

depósitos de carbono considerando rangos de afectación del 70%, 50-70%, 25-50%, 5-25%, y 0 - 5%. Finalmente, cada caso ha sido evaluado considerando el potencial de mitigación, las medidas preventivas, la experiencia en la prevención o contención de los peligros naturales, o la falta de acción.

Riesgos naturales					
Significancia	**Posibilidad de ocurrencia**				
	Menos de cada 10 años	Cada 10-25 años	Cada 25-50 años	Cada 50-100 años	Cada 100 años o más o no es aplicable
Catastrófico (70% o más de carbono)	Fallo	30	20	5	0
Devastador (50-70% carbono)	30	20	5	2	0
Alto (25-50% carbono)	20	5	2	1	0
Bajo (5-25% of carbono)	5	2	1	1	0
Despreciable (menor que 5% del carbono o transitorio)	2	1	1	0	0
Sin perdidas	0	0	0	0	0
Puntaje de ocurrencia e importancia (PSO)					
Mitigación					
Se implementan medidas preventivas aplicables al factor de riesgo					0.5
El proponente ha demostrado que los riesgos fueron contenidos en el pasado					0.5
Ambas condiciones anteriores					0.25
Ninguna de las condiciones anteriores					1

Puntaje combinado (PSO x M)		Justificación
Fuego (F)	0	Impacto insignificante para los episodios de cada 25 a 50 años
Plagas y enfermedades (PE)	0	N.A.
Eventos climáticos extremos (CE)	2	Despreciable menos de 10 años; Bajo cada 10-25 años
Riesgo geológico (RG)	1	N.A. Despreciable cada 50 años o más
Otros peligros naturales (ON)	0	N.A.
Riesgo total aplicable (F + PE + CE + RG + ON)	3	

Tabla 8. Riesgos naturales.

Puntaje total de los riesgos

Categoría del riesgo	Puntaje
Riesgo interno	1
Riesgo externo	2
Riesgo natural	3
Puntaje total	**10 (no puede ser inferior al 10%)**

Tabla 9. Puntaje total de los riesgos.

2.3.5 MANEJO DE LOS RIESGOS MAS ALLÁ DE LA VIDA DEL PROYECTO

El proyecto espera reducir al mínimo los riesgos de los beneficios sobre el clima, comunidad y biodiversidad más allá de la vida útil del proyecto. En concreto, el período de acreditación del proyecto VCS es de 30 años, comenzando en 2014 y terminando en 2044. El tiempo de vida y la ejecución de las actividades del proyecto son de 30 años y se espera que los beneficios perduren en el tiempo. El tiempo de vida del proyecto VCS es de 60 años. Los proponentes del proyecto y agente implementador se han comprometido para mantener las siguientes actividades durante este periodo de tiempo, protegiendo los créditos que sean emitidos:

- Continuar con el fortalecimiento de la gobernanza forestal y tenencia de la tierra. Las comunidades actualizarán sus acuerdos internos cada 10 años, teniendo en cuenta los requerimientos del proyecto.
- Continuar el desarrollo de implementación de los planes de manejo forestal. Las comunidades evaluarán y actualizarán los planes de manejo forestal, con base en las prioridades del momento, para el uso sostenible de la tierra.
- Desarrollar medios de vida alternativos. Las comunidades seguirán aumentando los ingresos familiares, sustituyendo la necesidad de la extracción de madera para generar ingresos, a través de la producción, transformación y comercialización de cacao, chontaduro, naidí y pescado.

Además de las actividades mencionadas, los implementadores del proyecto están estableciendo un mecanismo para la distribución de los beneficios para las comunidades participantes, para crear y mantener las inversiones sociales (es decir, agua potable, instalaciones sanitarias, entre otras). Los beneficios de estas inversiones mejorarán los medios de vida más allá de la vida del proyecto.

2.4 MEDIDAS PARA MANTENER LOS VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN

La siguiente tabla indica los VOC (HCV por sus siglas en inglés) identificados para la zona del proyecto, las actividades que se limitarán para mantenerlos, la forma como se integrará su protección en los planes de gestión, y el entrenamiento necesario para su conservación.

Manejo de los VOC	Áreas de protección	Actividades limitadas	Integración con los planes de gestión y manejo	Entrenamiento requerido
VOC 1.1, 1.3, Especies amenazadas	Especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción que son significativas a nivel mundial, regional o nacional - serán protegidas para garantizar el mantenimiento o mejoramiento del VOC. Las áreas importantes para la conservación de estas especies deberán incluir lugares de nidificación y cría.	Se llevarán a cabo debates sobre limitar la caza de estas especies a futuro. Debe haber limitaciones geográficas y estacionales de la caza en las zonas controladas y protegidas.	Las patrullas de vigilancia serán responsables de reportar cualquier eventualidad en estas áreas y en otras áreas clave del territorio.	Los miembros de las patrullas deberán recibir una capacitación para la identificación de especies, la recolección de datos, el uso de protocolos, uso de los equipos (computadoras, GPS), y la presentación de informes.
VOC 2 Delimitación de los bosques de conservación identificados según	Los grandes ecosistemas, a nivel de paisaje, que son significativos mundial, regional o nacionalmente y que contienen poblaciones de las especies nativas en su distribución y abundancia natural. Las áreas clave	Se habilitará una zona de amortiguamiento o que colinda con las áreas de conservación para que sea utilizada de forma sostenible. Habrá restricciones	Las patrullas de vigilancia serán responsables de reportar cualquier eventualidad en estas y otras áreas clave del territorio.	Los miembros de las patrullas deberán recibir una capacitación para la identificación de especies, la recolección de datos, el uso de protocolos, uso de los equipos (computadoras,

criterios de zonificación	estarán protegidas para garantizar el mantenimiento o la mejora del VOC.	sobre la caza y la pesca en función de la temporada y el ciclo de vida de las especies clave. El aprovechamiento forestal estará restringido para el uso doméstico.		GPS), y la presentación de informes.
VOC 3	Ecosistemas raros, amenazados o hábitats o refugios en peligro.	Zonas de protección y amortiguamiento creados en torno a estos ecosistemas, hábitats o refugios.	Integrado directamente en la planificación del uso del suelo y la zonificación de zona o área de proyecto. Las patrullas de vigilancia serán responsables de reportar cualquier eventualidad en estas y otras áreas clave del territorio.	Los miembros de las patrullas deberán recibir una capacitación para la identificación de especies, la recolección de datos, el uso de protocolos, uso de los equipos (computadoras, GPS).
VOC 4	Servicios ecosistemicos básicos en situaciones críticos, incluido la protección de las cuencas reguladoras de agua y el control de la erosión de los suelos y laderas vulnerables.	Identificación y protección de las zonas sensibles y vitales para el mantenimiento o mejoramiento de los servicios ecosistémicos.	Integrado directamente en la planificación del uso del suelo y la zonificación de zona o área de proyecto. Las patrullas de vigilancia serán responsables de	Los miembros de las patrullas deberán recibir una capacitación para la identificación de especies, la recolección de datos, el uso de protocolos, uso de los equipos

			reportar cualquier eventualidad en estas y otras áreas clave del territorio.	(computadoras, GPS).
VOC 5	Sitios y recursos fundamentales para la satisfacción de las necesidades básicas de las comunidades locales (para los medios de vida, salud, nutrición, el agua, etc.), identificados con mismas comunidades.	Identificación y protección de las áreas para el mantenimiento o mejoramiento de los medios de subsistencia para las comunidades locales.	Integrado directamente en la planificación del uso del suelo y la zonificación de zona o área de proyecto. Las patrullas de vigilancia serán responsables de reportar cualquier eventualidad en estas y otras áreas clave del territorio.	Los miembros de las patrullas deberán recibir una capacitación para la identificación de especies, la recolección de datos, el uso de protocolos, uso de los equipos (computadoras, GPS).
VOC 6	Sitios, recursos, hábitats y paisajes de importancia cultural, arqueológica o histórica mundial o nacional, y / o de importancia crítica por su carácter sagrado, ecológico, económico o religioso para las culturas tradicionales de las comunidades locales, identificados con las mismas comunidades.	Identificación y protección de los recursos y áreas con importancia cultural para las comunidades locales.	Integrado directamente en la planificación del uso del suelo y la zonificación de zona o área de proyecto. Las patrullas de vigilancia serán responsables de reportar cualquier eventualidad en estas y otras áreas clave del territorio.	Los miembros de las patrullas deberán recibir una capacitación para la identificación de especies, la recolección de datos, el uso de protocolos, uso de los equipos (computadoras, GPS).

Tabla 10. Medidas para mantener los VOCs.

Una descripción más detallada de estos VOCs se puede encontrar en la Sección 1.3.8. Las medidas específicas para mantener o mejorar los VOCs identificados incluyen, por ejemplo, la protección de áreas importantes para la conservación de especies amenazadas y endémicas mediante la mejora de la zonificación y demarcación de límites; la protección de los ecosistemas significativos a través de la tenencia de la tierra y el fortalecimiento de la gobernanza forestal, así como la implementación de planes de manejo de bosques y el uso sostenible de la tierra; entre otros (ver Sección 2.2).

2.5 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Los primeros años el proyecto ha sido implementado con el soporte financiero de USAID a través del programa BioREDD+. Este programa terminará en Marzo de 2015. El proyecto ha asegurado fondos de inversión privada para cubrir parte de los costos de implementación del proyecto hasta el 2022 (ver Anexo C. Sensibilidad comercial). A través del préstamo para la inversión, el inversionista del crédito REDD + adquirirá derechos sobre el 70% los VCUs generados por el proyecto durante los primeros 4-5 años. Los VCUs adicionales, generados a lo largo de la vida del proyecto de 30 años, se venderán para cubrir los costos de implementación restantes.

Los ingresos adicionales que generarán las emisiones reducidas serán usados para financiar las actividades prioritarias en inversión social, no necesariamente relacionadas con los motores de la deforestación, pero que si permitirán incrementar los niveles de calidad de vida de las comunidades. Ver planes financieros (Anexo AJ) para más detalles.

El presupuesto de ejecución de los proyectos durante el periodo de vida de estos (30 años del periodo de acreditación más de 30 años adicionales para el mantenimiento de las reservas de carbono de los créditos emitidos) se ha desarrollado para cubrir todos los costos de las actividades y otros asociados con la reducción de emisiones. Estos costos han sido comparados con los ingresos proyectados por la reducción de emisiones y otros programas de generación de ingresos. El resultado demuestra que hay un flujo de caja suficiente para cubrir todos los costos proyectados del proyecto y para alcanzar los impactos esperados sobre el clima, comunidad y la biodiversidad, como se muestra en el Anexo AJ.

Adicionalmente, los mecanismos financieros que serán adoptados por el proyecto y ejecutados por el Fondo Acción, se están desarrollando de tal manera que se logren los beneficios para el clima, comunidad y biodiversidad, ver sección 6.3.5. En concreto, los beneficios serán compartidos entre los miembros de la comunidad, en coherencia con sus planes de desarrollo y sobre la base de un plan de inversiones de REDD + que refleja las prioridades sobre cómo se gastarán y distribuirán los ingresos. El Fondo Acción establecerá un equipo interno de expertos en proyectos REDD + que asesorarán a las comunidades sobre el monitoreo de los gastos y los requerimientos explicitos del proyecto, asegurando que también se cumplan los objetivos climáticos y de biodiversidad del proyecto.

2.6 OPORTUNIDADES DE EMPLEO Y DERECHOS LABORALES

2.6.1 CAPACITACIÓN PARA EL EMPLEO

El fortalecimiento de las capacidades será liderado por el Fondo Acción quien proveerá las herramientas para la orientación y entrenamiento de los miembros de las comunidades con el objetivo de generar conocimientos y habilidades locales para la implementación del proyecto. El Fondo Acción ya implementa actividades de creación de capacidades de las comunidades de todo el país. La comunidad misma es quien selecciona a las personas que participarán en las actividades propuestas. El Fondo Acción evalúa periódicamente el compromiso por parte de la comunidad; si el compromiso de los individuos o de la organización de la comunidad disminuye y Fondo Acción considera que los objetivos no pueden ser alcanzados, podrá suspender las actividades planificadas. Los contenidos y herramientas para la creación de capacidad debe ser diseñada considerando las particularidades culturales. En particular, el esquema HARMOS (una estrategia de entrenamiento organizacional diseñado por el Fondo Acción) incluye un módulo sobre "Prácticas en Contexto" orientado a desarrollar determinadas habilidades necesarias para una empresa comunitaria específica.

El entrenamiento será específico para apoyar las actividades del proyecto, incluyendo el manejo y protección de los bosques, la creación de empresas y la expansión, intensificación y diversificación de cultivos. En adición, la creación de empresas especializadas o SPV generará empleo para las comunidades locales en los diferentes componentes de las cadenas de valor tales como cosecha, logística y transporte, almacenamiento, transformación y envasado. Los SPV contarán con empresarios privados como socios para las diferentes etapas de la cadena de valor, tales como el establecimiento de los cultivos, la logística y el transporte, el almacenamiento, la transformación y el envasado, en las cuales se generará empleo para las comunidades locales. También se proporcionarán capacitaciones formales para realizar tareas como: técnicas de agricultura, la recolección de naidí del ambiente natural, la elaboración de productos y envases. Asimismo, se proporcionarán formación asociada a la gestión, posterior a la cosecha, para los miembros de la Junta de Gobierno del Consejo Comunitario, en disciplinas como liderazgo, contabilidad y gestión.

En el caso de la rotación de personal, la capaci tación será transmitida a los nuevos trabajadores para que no se pierda la capacidad local. Los procedimientos se desarrollarán sobre la base de los protocolos existentes del Fondo Acción, por ejemplo, el Fondo actualmente implementa actividades con la Alianza de Conservación de Bosques Tropicales (TFCA por sus siglas en inglés). Como parte de estas actividades, Fondo Acción exige que todos los beneficiarios de los proyectos preparen y documenten, por escrito, los protocolos, procedimientos, metodologías desarrolladas con fondos de TFCA y que estos se archiven en los sitios del proyecto. Las actividades de formación también son un componente bien recibido de todos los proyectos TFCA.

2.6.2 IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA EL EMPLEO

El Fondo Acción es un Empleador de Igualdad de Oportunidades que tiene como objetivo incluir a los miembros de la comunidad independientemente de su edad, género, origen étnico u otras características. Ellos ofrecen capacitación a profundidad para su propio personal, así como para los miembros de la comunidad que participan en la ejecución del proyecto.

Actualmente, el Fondo Acción se estructura en torno a la implementación de objetivos y procesos transparentes de RFP y como tal ha desarrollado herramientas para ejecutar procesos competitivos para seleccionar los receptores. Estos protocolos garantizan la igualdad de oportunidades a todas las organizaciones que presenten una propuesta dese que cumplan con los términos de referencia publicados.

Los empleados y consultores del Fondo Acción se seleccionan a través de un procedimiento competitivo que forma parte del Sistema de Control de Calidad (ISO 9000 - 2008), sobre la base de términos de referencia predefinidos. Los términos de referencia se publican por lo general en la página web o redes profesionales del Fondo. Los procesos de selección de lista corta también son comunes. Sólo en los casos en que haya un argumento de peso, el Fondo Acción contratará a una persona sin un proceso competitivo.

Un componente clave de los planes de distribución de beneficios, tal como fue concebido por el Fondo Acción, consiste en asegurar que los beneficios (incluyendo oportunidades de empleo) lleguen a las mujeres y las personas más vulnerables y / o marginados de la comunidad. Los planes de distribución de beneficios de los proyectos de REDD + con las comunidades tienen sus bases en los planes de desarrollo creados localmente. Para que el Fondo Acción considerara estos planes debieron ser desarrollados con una amplia participación de la comunidad, siguiendo las normas internas por las asambleas comunitarias. Una vez los planes de distribución de beneficios han sido aprobados, el siguiente paso es determinar quién participará directamente en la ejecución. En esta etapa es donde se determina la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la comunidad.

Los procedimientos de selección para todos los cargos, que garanticen la igualdad de oportunidades para los miembros de la comunidad, incluidas las mujeres y las personas vulnerables y / o marginados, se están desarrollando actualmente.

2.6.3 DERECHOS LABORALES

El proyecto cumple con todas las leyes laborales nacionales aplicables y con los reglamentos de los derechos de los trabajadores. El Fondo Acción se asegurará de que el proyecto cumple con todas las leyes existentes y futuras en relación con los trabajadores y sus derechos.

El Fondo Acción informará a los trabajadores sobre sus derechos laborales. Los documentos que explican las normas nacionales en materia de derechos de los trabajadores y las

obligaciones de ambas partes contratantes se pondrán a disposición en los idiomas locales, cuando sea pertinente.

El Fondo Acción opera bajo el "Codigo Sustantivo del Trabajo", ley de 1950 que establece los derechos de los trabajadores en Colombia, además de todas las leyes vigentes en la actualidad. Desde 1950, varias leyes se han aprobado para regular, complementar o modificar el "Código". La siguientes son algunas de las leyes que incluyen disposiciones sobre los derechos de los trabajadores: Ley 100 1993, Ley 1496 2011, Ley 962 2005, Ley 1280 2009, Ley 1468 2011, Ley 789 2002, Ley 1429 2010, la Ley 50 de 1990, Decreto Nacional 089 2014, el Decreto Nacional 2264 2013, el Decreto Nacional 535 2009, Ley 584 de 2000.

Los trabajadores estarán informados sobre sus derechos a través de contratos con el Fondo Acción. Los contratos con el Fondo Acción (para el personal y consultores) se rigen por todas las leyes relacionadas con los derechos de los trabajadores. En los contratos se menciona explícitamente las cláusulas que aplican, firmadas por las dos partes. En los contratos con los consultores, una cláusula enumera todas las obligaciones del Fondo Acción con el consultor, de acuerdo con estas mismas leyes y reglamentos. Todos los trabajadores (personal o consultores) se les permite suficiente tiempo para leer detenidamente y hacer comentarios sobre el contenido de sus contratos antes de firmar.

Para asegurar que el proyecto cumple las leyes y / o reglamentos aplicables, los equipos técnicos del Fondo Acción realizan un taller llamado Preparación para la Gestión de Proyectos (PGP) con todos los ejecutores de los proyectos. Durante este taller hay una sesión dedicada a la explicación de la participación formal de los trabajadores en el proyecto. Los contratos del personal y los consultores se revisan en detalle para que presenten las condiciones que aplican. Durante las evaluaciones periódicas de todos los proyectos, los supervisores del Fondo Acción tienen derecho a mirar toda la información de la contratación de personal y podrá suspender los desembolsos del proyecto si hay alguna evidencia de que no se están respetando los derechos de los trabajadores, de acuerdo con la ley.

2.6.4 SEGURIDAD LABORAL

Colombia cuenta con una fuerte legislación en materia de seguridad de los trabajadores. El Decreto 1295 de 1994 establece el sistema general de riesgos profesionales y establece las bases para la prevención y el tratamiento de los riesgos laborales. El decreto fue modificado en 2012, por la Ley 1562. De acuerdo con este decreto, se requiere que todos los trabajadores contratados deben ser afiliados al Sistema General de Riesgos de Trabajo. La ley permite a las empresas de prevención de riesgos laborales administrar los entrenamientos sobre los riesgos en las empresas.

Estas aseguradoras de riesgos han crecido mucho en Colombia y ayudan a que las empresas cumplan las buenas prácticas en relación con la seguridad y salud en el trabajo.[12]

En concreto, el Fondo Acción cumple con la legislación colombiana con respecto a la seguridad laboral, que aplicará a las SPV del proyecto. Todo el personal estará asegurado ante los riesgos laborales. Cada persona debe contar con la evaluación de riesgos de acuerdo con el tipo de trabajo que realiza. De acuerdo con la reglamentación nacional (Resolución 2013 de 1986) todas las instituciones que tengan 10 o más trabajadores tienen que establecer un comité interno para la Seguridad Ocupacional (COPASO), y tienen que producir un Plan de Gestión de Riesgos. El Fondo Acción establece el COPASO en el lugar y establece los siguientes procedimientos:

1. Evaluar globalmente los riesgos que puedan surgir a través de la implementación del proyecto de acuerdo con sus ocupaciones y funciones;
2. Realizar las medidas necesarias para informar a los trabajadores de los riesgos y de explicar cómo minimizarlos; y
3. Cuando no se puede garantizar la seguridad de los trabajadores, los proponentes del proyecto deben demostrar cómo se reducen al mínimo empleando las mejores prácticas para el trabajo, de acuerdo con la cultura y prácticas de las comunidades.

En las zonas donde hay problemas de seguridad con los equipos de campo, el Fondo Acción ha elaborado un protocolo de seguridad de buenas prácticas, específicas para el personal del proyecto.

Por último, el proyecto también cumple con las Normas de Desempeño del IFC sobre Sostenibilidad Ambiental y Social. En el estándar de Desempeño Nº2 se reconoce "que la búsqueda del crecimiento económico a través de la creación de empleo y generación de ingresos debe ir acompañada de la protección de los derechos fundamentales de los trabajadores" (Ver Anexo AI).

2.7 ACTORES DEL PROYECTO

Desde el inicio del proyecto las comunidades y actores que podrían ser potencialmente afectados por el proyecto, han sido involucrados en su diseño mediante un proceso de construcción participativa. El proceso fue iniciado con las comunidades involucradas en otros programas de USAID como el MIDAS (Inversión para el Programa de Desarrollo Alternativo Sostenible) que inicio en 2006 hasta 2010, realizado con la Agencia Presidencial para la Acción Social y la Cooperación Internacional, ACCIÓN SOCIAL, quienes trabajaron con el sector privado para fortalecer las fuentes de ingresos y el empleo legal para el crecimiento económico de

[12] Ver http://www.arlsura.com/index.php/imgprevenimos para más información

Colombia. En general, este programa benefició a 287.812 familias y apoyó la creación de 260.000 puestos de trabajo en las poblaciones vulnerables centradas en la región del Pacífico.[13]

Es importante destacar que el programa MIDAS fue la primera iniciativa de USAID en Colombia para la implementación de una estrategia de Pago por Servicios Ecosistémicos (PES), específicamente por la conservación de áreas de alto valor, de manera formal con acuerdos con las comunidades. Los objetivos de conservación fueron controlados por el Instituto Colombiano Nacional Forestal (CONIF); se demostró eficacia en su cumplimiento durante la vida del programa. Los cuatro consejos comunitarios (Bajo Mira y Frontera, Acapa, Concosta y Cajambre) que tenían experiencia con PES a través de MIDAS se convirtieron en las comunidades "anclaje" iniciales (o "nodos") para el desarrollo del Programa BioREDD +. Sobre esta base, se consultó a las comunidades aledañas sobre su interés de participar en futuras iniciativas de REDD + y se seleccionaron teniendo en cuenta los siguientes criterios: (i) la seguridad, (ii) la composición territorial y el potencial para generar reducción de emisiones de carbono, y (iii) el interés manifestado para la participación de la comunidad y la calidad del liderazgo local. Así las comunidades que conforman el proyecto se involucraron en el desarrollo del proyecto REDD+ desde el 2012.

2.7.1 ESTRUCTURA DE GOBIERNO DE LOS ACTORES

Desde el inicio del proyecto, el equipo BioREDD + ha sido cuidadoso de garantizar la participación activa de todos los interesados desde la planificación del proyecto. El proyecto está siendo desarrollado conjuntamente con las comunidades locales, que no son sólo los propietarios de los proyectos, sino que también serán los que aplicarán las actividades del proyecto para lograr la reducción de emisiones de GEI en el largo plazo. El proyecto ha respetado las estructuras de gobierno existentes en la comunidad. Las comunidades están organizadas en un Consejo Comunitario, liderado por una Junta directiva, con un representante legal. Los miembros de la Junta directiva y el representante legal son elegidos democráticamente cada 3 años. La elección se realiza en Asamblea General, que es el órgano de gobierno más amplio y representativo, en la que 10 miembros de cada uno de los comités veredales (cinco hombres y cinco mujeres), seleccionados previamente en cada una de las comunidades que constituyen consejo comunitario votan, aunque todos los miembros de todas las comuidades tienen derecho a participar. El plan REDD+, que recoge todos los elementos clave que dan lugar al Documento de Proyecto (PDD), es aprobado en Asamblea General.

La incorporación de las estructuras de gobierno y los procesos formales durante el ejercicio de planificación se ha basado en los continuos intercambios entre el equipo de BioREDD + y las comunidades, facilitado por la presencia física de los coordinadores regionales de BioREDD + en cada uno de los 4 nodos. Los coordinadores reciben el apoyo continuo de 5 profesionales que

[13] http://www.ard.org.co/midas/midas_english/quienes_somos2.html

prestan apoyo técnico y la supervisión de todo el proyecto en temas de REDD +, desde la oficina de Bogotá. Tambien están apoyados por un equipo para la socialización que hace las funciones de puente entre las comunidades y el grupo de cambio climático. Son responsables de la realización de las actividades de participación social y de formación (talleres, sesiones de trabajo, reuniones, etc.). Todo este esfuerzo es supervisado por el equipo del programa BIOREDD+ desde la oficina principal en Cali.

El esfuerzo de los grupos de interés también es apoyado por grupos externos que prestan servicios de apoyo técnico, así: 1) las evaluaciones socioeconómicas han sido desarrolladas por la Universidad Autónoma del Departamento del Valle; la Universidad de Antioquia; y la Fundación Laurel (ex profesores de la Universidad de Nariño); 2) EcoPartners, ClearSky Climate Solutions and Offsetters prestan servicios de asesoramiento en componentes específicos a la participación de la comunidad, y 3) el Instituto Colombiano Forestal- CONIF y el Instituto Humboldt han trabajado en estrecha colaboración con las comunidades a fin de establecer las parcelas forestales de carbono y para el monitoreo de biodiversidad.

La ejecución del proyecto seguirá una estructura similar a la de la planificación. En concreto, el Fondo Acción actuará como mecanismo financiero para encargarse del manejo de fondos. También apoyará y supervisará la organización administrativa del presupuesto, asegurando que los pagos se realicen de acuerdo con los objetivos del proyecto y los procesos transparentes acordados con el inversionista REDD+. Las comunidades y los grupos de interés / miembros de la comunidad, estarán en contacto permanente con las Juntas de los Consejos Comunitarios. Todas las decisiones fundamentales relacionadas con el desarrollo del proyecto REDD + serán tomadas por las Juntas de los Consejos, por un grupo designado por este o por la Asamblea General cuando sea de su competencia. El Fondo Acción proporcionará apoyo técnico y entrenamiento a las comunidades y contratará, en coordinación con los Consejos Comunitarios, a expertos técnicos para el apoyo en la ejecución de las actividades de proyectos específicos y MRV cuando sea necesario.

Finalmente, el acuerdo marco de implementación entre los Consejos Comunitarios y el Fondo Acción (ver Anexo AU) describe las medidas necesarias para asegurar que los proponentes del proyecto (las comunidades) y todas las entidades involucradas en el diseño (BIOREDD+) e implementación (Fondo Acción) del proyecto no se encuentren involucradas en prácticas de discriminación y/o acoso.

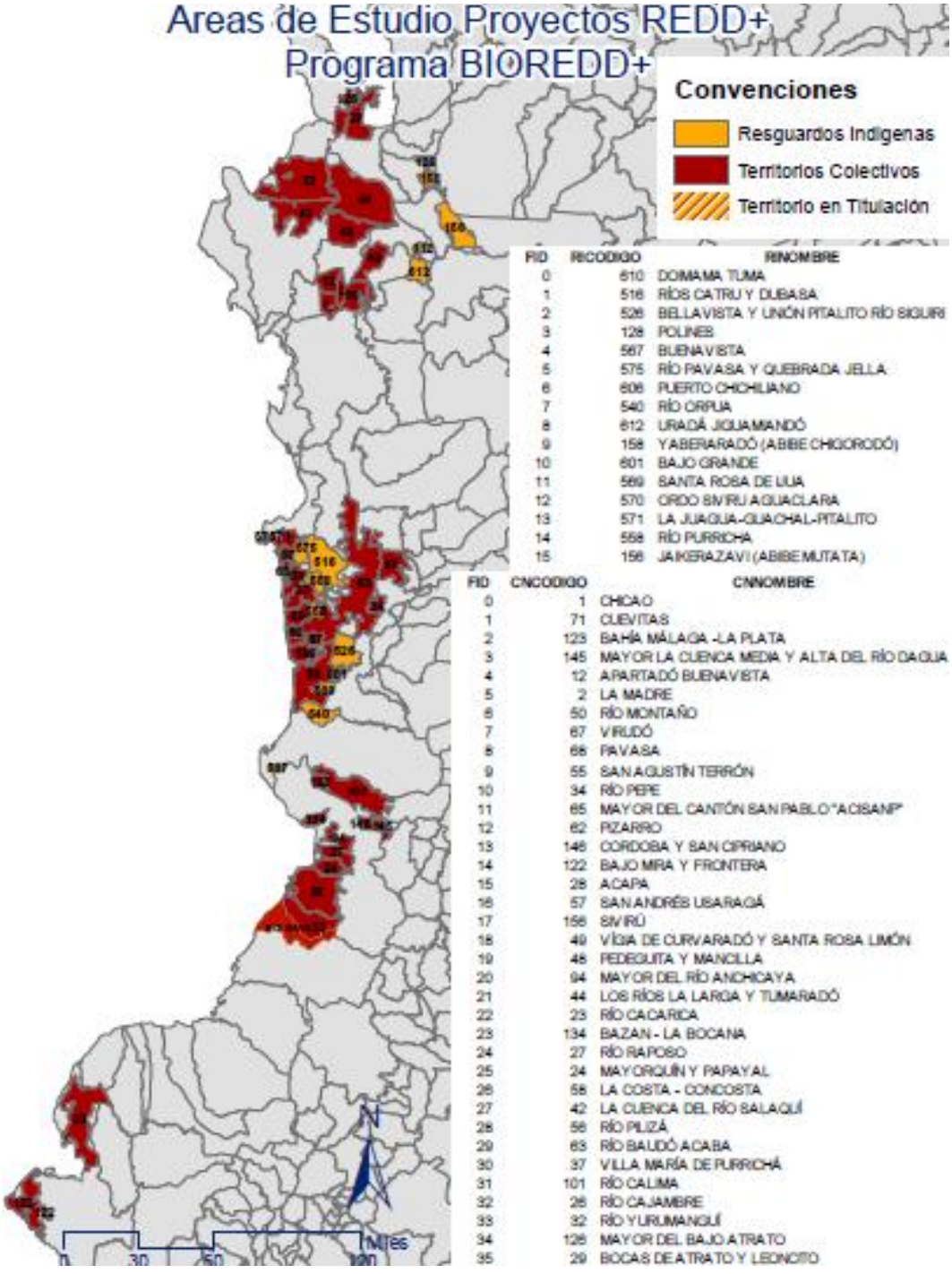
2.7.2 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES

Como se mencionó arriba, inició con las comunidades que ya habían recibido apoyo de USAID a través del programa MIDAS y continuó con las comunidades aledañas (Ver sección 2.7 arriba). La lista inicial de las comunidades consultadas se encuentra en la Figura 14. El continuo acercamiento con las comunidades, explicado anteriormente en la Sección 2.7.1, determinó la

lista final de 19 comunidades, organizadas en 8 proyectos BioREDD +, que conforman el portafoio actual.

El proceso ha sido transparente y en el se han descrito y discutido los beneficios y riesgos potenciales de participar. A lo largo del proceso, se ha respetado la autonomía de las comunidades para decidir su participación en los proyectos REDD +; esto se ha reflejado en la decisión de varias comunidades en el nodo regional de Buenaventura (en particular, Yurumanguí, considerado como un proyecto de alto potencial de REDD +) quienes decidieron, no continuar con el proyecto REDD +.

Las comunidades finalmente involucradas reúnen (i) un alto nivel de compromiso de continuar con las actividades del proyecto REDD+, (ii) los costos y beneficios percibidos de la participación en el proyecto, y (iii) las características de seguridad y acceso. Ver Figura 17.



FID	RICODIGO	RINOMBRE
0	610	DOMAMA TUMA
1	516	RÍOS CATRU Y DUBASA
2	526	BELLAVISTA Y UNIÓN PITALITO RÍO SIGURI
3	128	POLINES
4	567	BUENAVISTA
5	575	RÍO PAVASA Y QUEBRADA JELLA
6	606	PUERTO CHICHILIANO
7	540	RÍO ORPUA
8	612	URADÁ JIGUAMANDÓ
9	158	YABERARADÓ (ABBIE CHIGORODÓ)
10	601	BAJO GRANDE
11	569	SANTA ROSA DE LUA
12	570	ORDO SIVIRU AGUACLARA
13	571	LA JUAGUA-GUACHAL-PITALITO
14	558	RÍO PURRICHA
15	156	JAIKERAZAVI (ABBIE MUTATA)

FID	CNCODIGO	CNNOMBRE
0	1	CHICAO
1	71	CUEVITAS
2	123	BAHÍA MÁLAGA -LA PLATA
3	145	MAYOR LA CUENCA MEDIA Y ALTA DEL RÍO DAGUA
4	12	APARTADÓ BUENAVISTA
5	2	LA MADRE
6	50	RÍO MONTAÑO
7	67	VIRUDÓ
8	68	PAVASA
9	55	SAN AGUSTÍN TERRÓN
10	34	RÍO PEPE
11	65	MAYOR DEL CANTÓN SAN PABLO "ACISANP"
12	62	PIZARRO
13	146	CORDOBA Y SAN CIPRIANO
14	122	BAJO MIRA Y FRONTERA
15	28	ACAPA
16	57	SAN ANDRÉS USARAGÁ
17	156	SIVIRÚ
18	49	VÍGIA DE CURVARADÓ Y SANTA ROSA LIMÓN
19	48	PEDEGUITA Y MANCILLA
20	94	MAYOR DEL RÍO ANCHICAYA
21	44	LOS RÍOS LA LARGA Y TUMARADÓ
22	23	RÍO CACARICA
23	134	BAZAN - LA BOCANA
24	27	RÍO RAPOSO
25	24	MAYORQUÍN Y PAPAYAL
26	58	LA COSTA - CONCOSTA
27	42	LA CUENCA DEL RÍO SALAQUÍ
28	56	RÍO PILIZÁ
29	63	RÍO BALDÓ ACABA
30	37	VILLA MARÍA DE PURRICHÁ
31	101	RÍO CALIMA
32	26	RÍO CAJAMBRE
33	32	RÍO YURUMANGUÍ
34	126	MAYOR DEL BAJO ATRATO
35	29	BOCAS DE ATRATO Y LEONCITO

Figura 16. Comunidades inicialmente convocadas para el programa BioREDD+.

PROYECTOS PRIORITARIOS		
REDD	**COMUNIDAD**	**Área (ha)**
1	Bajo Mira y Frontera	112.188
	Acapa	
2	Rio Cajambre	74.846
3	Rio Calima	104.761
	Bahia Malaga La Plata	
4	La Costa - Concosta	73.034
5	Pizarro	59.887
	San Andres Usaraga	
	Siviru	
	Rio Piliza	
6	Rio Pepe	84.804
	Acaba	
7	Chontadural Cañero	42.438
	Jaikerazavi	
	Coribedado	
8	Chicao	140.650
	Apartado Buenavista	
	La Madre	
	Rio Montaño	
	Vigia de Curvarado y Santa Rosa	
	Rio Domingodo	

Tabla 11. Lista final de comunidades incluidas en el programa BioREDD+

2.7.3 CONSULTA CON LOS INTERESADOS

El proceso de consulta social ha generado resultados importantes. Por ejemplo, las comunidades de Cajambre han aceptado participar en el desarrollo de las actividades de REDD + y firmaron un documento llamado Hoja de Ruta, que especifica los estudios que se requieren. Desde ese momento se han dado muchas oportunidades para la capacitación de las comunidades sobre los proyectos REDD + y sobre los beneficios y los compromisos necesarios para este tipo de actividades.

Las comunidades también firmaron cartas de intención con BioREDD +, por lo que los representantes de los programas podían hablar con los potenciales inversores, y avanzar con las negociaciones, siempre bajo una estrecha coordinación con los actores locales. El proceso más reciente ha sido el desarrollo de un Plan de Acción de REDD +, en donde las comunidades

identifican las causas de la degradación y la deforestación, las actividades de mitigación, el desarrollo de un presupuesto, e identificaron los agentes (véase el Anexo F).

BioREDD + ha presentado la Carta de Intención a la Asamblea General. Asi mismo, se han realizado una serie de mini-talleres para discutir el Plan de REDD +. Tambien se presentará, a la Asamblea, un resumen ejecutivo del PD REDD+, en español, para ser detallado con personal BioREDD + para su discusión y aprobación. Por último, se entregará este PD REDD+ traducido al español para que la Asamblea le de circulación entre la comunidad; garantizando así el cumplimiento completo de los procedimientos de FPIC.

Por otro lado, los actores interesados han participado activamente en la evaluación de su situación social y económica realizado por la Universidad de Antioquia; universidad especializada en el desarrollo de investigaciones sociales en esa parte del país. Tambien participaron de las reuniones de socialización comunitaria llevadas a cabo por el programa BioREDD +, ayudando a identificar los motores y agentes de deforestación y degradación y las mejores estrategias para mitigar las causas. El proyecto es el resultado de esta construcción colectiva, con el apoyo técnico del equipo de BioREDD+.

A lo largo del proceso de socialización, se enfatizó que las comunidades puedieran entender los compromisos comunitarios para el desarrollo de los procesos, mediante actividades como la identificación de la zona del proyecto, el mapeo participativo de las áreas del proyecto, la identificación de los riesgos para las comunidades, la priorización de las actividades del proyecto, y su rol en la financiación e implicaciones para el proyecto. Todas las actividades han sido realizadas en los idiomas locales, con traducción cuando se ha requerido. Todas las actividades de socialización finalizan con la firma de las actas de la reunión (véase Documentos de socialización).

Recientemente, el Fondo Acción ha seguido ampliando y profundizando la socialización de los compromisos empleando materiales y técnicas adicionales basadas en la experiencia exitosa del proyecto REDD + de Acandí, y se han incluido miembros de la comunidad Acandi como parte del equipo de trabajo social.

La socialización del proyecto considera los hitos clave y acuerdos para la firma de las comunidades, según el cronograma del proyecto. El proceso inicia con la carta de intención firmada con BioREDD + en donde se da el aval para facilitar el proceso de negociación entre las comunidades y los inversores potenciales y de llevar a cabo las actividades de participación social relevante. Este proceso garantiza la legitimidad de las decisiones posteriores en relación con el proceso en curso del proyecto REDD +.

Del mismo modo, la programación de las reuniones y talleres se ha hecho para asegurar: 1) que la aprobación formal por parte de las asambleas comunitarias se realiza de manera objetiva y oportuna; 2) que las comunidades comprendan y puedan tomar decisiones coherentes con

respecto a la negociación con los inversores; 3) que las comunidades son capaces de entender y comprometerse con cualquier contrato que surja como resultado de las actividades de proyecto. El equipo BioREDD + proporcionará servicios legales en momentos relevantes como parte del acompañamiento.

2.7.4 PERIODO DE COMENTARIOS PÚBLICOS

Paralelo a la publicación del PDD en idioma Inglés en el sitio web del estándar CCB[14] , se realizará una serie de actividades para propiciar que las comunidades locales y las partes interesadas tengan la oportunidad de presentar comentarios públicos. En concreto, el Plan de REDD + ha sido desarrollado con las comunidades que forman parte del proyecto. Una vez completado fue?será aprobado por la Asamblea General. Posteriormente, el resumen ejecutivo del PD REDD+, en español, fuese difundidoentre los miembros de la Asamblea general. Por último, este documento del PD (descripción del proyecto) en su versión para validación, fue traducido al español y se distribuyó en las comunidades para garantizar su pleno respaldo y comprensión.

Con la ayuda del Fondo Acción, este documento también se distribuirá con las comunidades que forman parte del proyecto y a los funcionarios gubernamentales a nivel local y nacional relevantes para el programa BioREDD +. Todos los comentarios serán centralizados y traducidos del español al inglés y se envían al CCB y al validador.

2.7.5 RESOLUCIÓN DE QUEJAS Y RECLAMOS DE LOS INTERESADOS

El proyecto mediará cualquier conflicto que surja a partir de las actividades del proyecto mediante instituciones existentes y emergentes. EL Consejo Comunitario contará con una Unidad REDD+, que constará como mínimo de un coordinador y un equipo de Promotores REDD+ (rangers), a quienes se les asignarán tareas y responsabilidades específicas, relevantes para el proyecto. Dentro de estas asignaciones se incluye la operación de un Servicio de Atención de Quejas y Reclamos asociado a las actividades del Proyecto REDD+. esta Unidad REDD+ establecerá un Servicio de Atención de Quejas y Reclamos para recibir, responder y solucionar peticiones, quejas y reclamos potenciales (Ver Protocolo de quejas y reclamos).

La estructura organizacional del Mecanismo de Quejas y Reclamos será así:

- Durante el primer trimestre del Proyecto, la Junta de Gobierno y el Representante Legal, con el apoyo de Fondo Acción, desarrollarán un Manual de Procedimientos. La Asamblea del Consejo Comunitario y Fondo Acción proveerán por escrito una aprobación del Manual de Procedimientos, y deberá ser firmada, con previa

[14] http://www.climate-standards.org

aprobación de la Asamblea General, por todos los miembros de la Junta directiva y el Fondo Acción.

- El Coordinador del proyecto en cada Consejo Comunitario será el máximo responsable del Servicio de Atención y se le asignará el papel de Jefe del Servicio de Atención de Quejas y Reclamos.
- Los Promotores REDD+ asistirán al Jefe del Servicio para cumplir su papel según las bases que aquí se establecen y el Manual de Procedimientos por desarrollar.
- Los conflictos o reclamos graves, considerados como aquellos que no hayan podido ser solucionados en otras instancias o con los procedimientos previstos en el presente mecanismo, serán atendidos por una instancia que servirá de Amigable Componedor y de resolución de conflictos y reclamos graves. Estará conformada por el Presidente de la jnta directiva y el Representante Legal del Consejo comunitario (o quien delegue la Asamblea General), y por representantes del Fondo Acción. A las sesiones de esta instancia podrán asistir el Jefe del Servicio (quien a su vez coordina el proyecto en campo), los partes interesadas en conflicto, el o los demandantes, u otros invitados por la misma instancia (o quien delegue la Asamblea General) después de estudiar cada caso y según se establezca en el Manual de Procedimientos.

El proceso para la recepción, atención y resolución de las peticiones, quejas y reclamos de manera oportuna será el siguiente:

En primer lugar, el mecanismo del Proyecto propenderá resolver de manera armoniosa cualquier queja o reclamo que surja, y proveerá respuestas por escrito, de forma tal que sean culturalmente apropiadas y que tengan en cuenta las metodologías tradicionales que han utilizado las comunidades para la resolución de conflictos. De manera específica, el Servicio de Atención del Proyecto REDD+ estará en capacidad de recibir peticiones, quejas y reclamos tanto por escrito como orales. Las peticiones, quejas y reclamos orales serán presentadas al Jefe del Servicio (o su delegado), quien está obligado a escuchar y a asentar por escrito en un manifiesto los argumentos del interesado, teniendo en cuenta el sentido y el lenguaje de lo que se quiere comunicar según su cultura. Una vez redactado, el manifiesto debe ser leído, ajustado si es el caso, aceptado y firmado por parte del interesado. Así mismo, el Jefe del Servicio o su delegado deberán firmar el manifiesto para constatar la recepción del mismo, y deberán incluir el lugar, la fecha y la hora. También puede ser firmado por uno o más testigos a discreción del interesado.

Las peticiones, quejas o reclamos por escrito podrán ser recibidas tanto por el Jefe del Servicio (o su delegado) en la Oficina Administrativa del Proyecto REDD+, así como por los Promotores REDD+ quienes estarán facultados para recibir formalmente peticiones, quejas y reclamos durante sus recorridos de campo. En la Oficina Administrativa del Proyecto REDD+ habrá un buzón dispuesto para la recepción formal de peticiones, quejas o reclamos en todo momento.

Así mismo, en la oficina habrá un aviso oficial notificando las horas de atención, el responsable para la recepción de solicitudes, y las instrucciones para realizar el debido seguimiento a cualquier petición, queja o reclamo interpuesta. Toda recepción de una solicitud deberá tener un registro en el que conste la fecha, hora y lugar del recibimiento, nombre y firma del interesado, nombre y firma del receptor, clasificación del proceso y número serial identificable para poder realizar el debido seguimiento del documento. Se dejará una copia en el archivo en la Oficina Administrativa del Proyecto REDD+.

Una vez recibidas las solicitudes, el Jefe del Servicio de Atención de Quejas y Reclamos las clasificará como: 1. Solicitud de más información, aclaración o requisito de comunicación. Estos tipos de solicitudes recibirán una respuesta por escrito; 2. Crítica, protesta o demanda sobre una situación, proceso o problema por resolver. Estos tipos de solicitudes recibirán una respuesta por escrito y firmada por los responsables establecidos en este Mecanismo de Quejas. El Jefe del Servicio de Atención de Quejas y Reclamos intentará resolver la reclamación, en primera instancia con al junta directiva del Consejo Comuitario y, en caso de ser necesario, con el apoyo del Fondo Acción, a través de su Representante (s) en la instancia amigable componedora antes mencionada. Las reclamaciones serán clasificadas y manejadas así:

- Las reclamaciones relacionadas con situaciones de carácter operativo, organizativo, o sobre la planificación y coordinación de actividades en el territorio serán manejadas en 8 días directamente por el Jefe del Servicio de Atención de Quejas y Reclamos;
- Reclamo sobre situaciones de inequidad en la asignación de recursos y/o distribución de beneficios se manejarán en coordinación entre el Jefe del Servicio de Atención de Quejas y Reclamos, la junta directva y el delegado que para tal fin defina el Fondo Acción dentro de los 15 días calendario;
- Reclamos por: inequidad y/o afectación a la autonomía/autodeterminación en procesos de participación social para definir o ejecutar actividades del proyecto REDD+, conflictos por uso de tierras y recursos familiares y/o comunales, y reclamos por efectos de actividades del proyecto sobre individuos o comunidades ajenos al territorio: será atendido y resuelto en primera instancia por el Jefe del Servicio de Atención de Quejas y Reclamos. Si considera que rebasa sus funciones, o su ámbito de decisión, el reclamo será cursado a la Junta del Consejo y al Representante Legal para buscar una solución y producir una respuesta en un plazo máximo de 30 días calendario; y
- Finalmente, situaciones de falla o presunta irregularidad administrativa: deberá enviarse una copia de inmediato al Fondo Acción para que esté enterado. El caso será atendido en primera instancia y resuelto directamente por el Jefe del Servicio de Atención de Quejas y Reclamos. Si considera que rebasa sus funciones o el ámbito de su competencia, el reclamo será resuelto directamente o en coordinación con el encargado del Fondo Acción. En todos los casos debe ser informada la Junta del Consejo a través de su Representante Legal mediante documento escrito. Si se requiere una solución y

respuesta por parte de la Junta del Consejo, ésta lo determinará y así lo comunicará en un plazo máximo de 30 días calendario.

En segundo lugar, los reclamos que no puedan ser resueltos mediante los procedimientos internos que se describieron anteriormente, se dirigirán a la Cámara de Comercio de Buenaventura o a la Defensoría del Pueblo, identificados como entes mediadores. La solución y respuesta será comunicada por el Presidente y/o el Representante Legal del Consejo, y por el encargado del Fondo Acción. Para estos casos se otorga un plazo de máximo 45 días calendario para dar una respuesta. El Manual de Procedimientos desarrollado durante los primeros tres meses del Proyecto detallará los procedimientos para la audiencia de las partes interesadas y para servir como mediadores en casos de disputas o malentendidos.

Por último, cualquier queja que no se resuelva a través de la mediación será referida ya sea para a) el arbitraje, establecido por la legislación de la jurisdicción relevante; o b) los tribunales competentes de la jurisdicción correspondiente, sin perjuicio de la capacidad que tiene las partes de presentar la queja a un órgano jurisdiccional superior, de acuerdo al caso. Estos procedimientos también se incluirán en el Manual de Asignaciones.

Además de los procedimientos formales establecidos para el manejo y resolución de quejas según las estructuras de gobierno de la comunidad, el Fondo Acción desarrollará los Procedimientos de Quejas para el proyecto, basado en sus procedimientos. Concretamente, el Fondo Acción tiene Procedimiento formal para la recepción y atención de Quejas como parte de su Sistema de Control de Calidad (ISO 9000 - 2008). En virtud de este procedimiento, la Junta de Administración recibe todas las quejas y éstas son registradas en el Acta de la Reunión. El Director Ejecutivo es el responsable de tramitar las quejas de acuerdo con el procedimiento Acciones Correctivas y Preventivas que también forma parte del Sistema de Control de Calidad (ISO 9000 - 2008). Este proceso se puede ajustar para adaptarse a las condiciones del proyecto REDD +.

El Procedimiento de Quejas y Reclamos también incluye una encuesta de satisfacción del interesado. Esta encuesta indaga sobre la opinión del interesado en la gestión, innovación, comunicación, presentación de informes, entre otros, que desarrolló el Fondo Acción. Las encuestas se realizan anualmente y los resultados son evaluados por la Junta de Directiva del Fondo Acción. Si la evaluación de la encuesta arroja resultados insuficientes (menos de 2 puntos) el Director deberá atenderlos bajo el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas.

Fondo Acción desarrollará un Protocolo de Quejas y Reclamos específico para el Proyecto REDD+ Cajambre donde está encargado de administrar los recursos. Los elementos básicos de dichos protocolos se encuentran en la Sección S de los estándares de Rain Forest (Ver Anexo AC). Para ver los protocolos finalizados ver el Anexo E.

2.8 INFORMACIÓN COMERCIAL SENSIBLE

La siguiente información es comercialmente sensible y no es disponible al publico general. Esta información estará disponible para el validador. La lista definitive de los documentos confidenciales o comercialmente sensibles es suministrada en la Tabla de Anexos al comienzo de este documento.

- Planes REDD+
- Presupuesto del proyecto
- Proyecciones financieras
- Algunos procedimientos y formatos operativos
- Las clasificaciones LULC y los códigos informáticos utilizados para producirlos
- Autorizaciones y / o permisos gubernamentales (según sea necesario)
- Acuerdos entre el agente implementador y las comunidades
- Los modelos utilizados para los cálculos de carbono y su código informático de apoyo

3 ESTADO LEGAL

3.1 CUMPLIMIENTO DE LAS LEYES, ESTATUTOS, DERECHOS DE PROPIEDAD Y OTRAS REGULACIONES

Los proponentes del proyecto se comprometen a cumplir con todas las leyes aplicables, estatutos, derechos de propiedad y otros marcos normativos. El amplio proceso de consulta con los interesados asegurará que se logre este cumplimiento (Ver evidencias del cumplimiento legal del proyecto) A continuación, se enumeran las leyes y partes de leyes y reglamentos pertinentes para el proyecto, que son específicas de Colombia.

- En el artículo 63 y 330 de la Constitución Política de Colombia y en el artículo 6 de la Ley 70 de 1993 (Consejos Comunitarios) son reconocidos con "El derecho de las comunidades negras en conjunto de poseer y ocupar sus tierras ancestrales" y direccionar los usos de la tierra. En concreto, las tierras comunales de los grupos étnicos son "inalienables, imprescriptibles e inembargables". Las resoluciones del INCORA (Instituto Colombiano de la Reforma Agraria) (actual INCODER) [15], establece lo siguiente para el Consejo Comunitario:
  - El título oficial para el Consejo Comunitario de Cajambre fue otorgado mediante la Resolución 4916 29/12/1998, modificada por la Resolución 3305 29/12/1999, emitidas por el Incora (actual INCODER) donde se reconocieron 75.710 ha, para esta comunidad;
- Decreto 2811 of 1974 (Codigo de Recursos Naturales Renovables), articulo 42 establece que los recursos naturales renovables pertenecen a la nación. Art 44 establece los principios para la gestión de los recursos naturales para promover un equilibrio entre el desarrollo económico y la protección del medio ambiente, y para el uso eficiente de los recursos.
- Ley 164 de 1994 que ratifica la participación de Colombia en la Convención Marco para el Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés). Requerimientos de la Decisión 1/CP16, de acuerdo a las circunstancias nacionales, las partes adoptarán medidas para reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación de los bosques, dejando de lado las reservas forestales y el manejo sostenible de los bosques.
- Ley 52 de 1994 que regula el articulo 342 de la Constitución de 1991 y define los procedimientos para la elaboración, preparación, aprobación e implementación de planes de desarrollo. Representa la ley que más afecta a la estructuración e implementación del desarrollo sostenible en el país. Las autoridades departamentales y municipales están llamados a armonizar sus programas, planes y

[15] INCORA, el Instituto Nacional de Reforma Agraria, se cerró, y su papel para la titulación de tierras fue tomado por el INCODER (Instituto Colombiano de Desarrollo Rural)

proyectos para la inversión local, que se establecerá en el marco de este protocolo. Consulte en el Anexo F - Ley 52 de 1994.

- Articulo 76 de la Ley 99 de 1993, “Ley General Ambiental de Colombia,” establece que "La explotación de los recursos naturales debe hacerse sin perjuicio de las características culturales, sociales y económicas de las comunidades indígenas y afro-colombianas de acuerdo con la Ley 70 de 1993 y el artículo 330 de la Constitución Nacional y las decisiones sobre la materia se hará bajo previa consulta con representantes de esas comunidades."
- Ley 21 de 1991 (Resguardos Indigenas) “Ratificación del Convenio 169” Legislación colombiana para adoptar reglas y normas internacionales sobre la Resolución de 1989 Organización Internacional Laboral. Generalmente interpretado para dar a los grupos indígenas el derecho de uso de sus "resguardos o reservas" y el derecho de uso de los recursos naturales. Esto le da derechos a los indígenas a trabajar libre de discriminación y adoptar medidas "para salvaguardar las personas, las instituciones, los bienes, el trabajo, las culturas y el medio ambiente de estos pueblos y que estas medidas especiales no deberán ser contrarias a los libres deseos de los pueblos indígenas." la consulta con los pueblos indígenas debe llevarse a cabo a través de procedimientos apropiados, de buena fe, mediante las instituciones que los representen. Los pueblos interesados deberán tener la oportunidad de participar libremente en todos los niveles en la formulación, aplicación y evaluación de programas y medidas que les afecte directamente. La consulta adecuada debe llevarse a cabo con las poblaciones indígenas de manera que los interesados tengan la oportunidad de decidir, "una sencilla reunión informativa no constituye una consulta real."
- Politica Forestal (1996). La legislación forestal se remonta a 1959 y fue actualizada en 1974 y 1996. En 1996 se adoptó la política forestal del país a través del documento CONPES 2834 (Consejo Nacional de Planificación Económica y Social) que tiene por objetivo el lograr un uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y mejorar el nivel de vida de la población. Los principios rectores de la política son los siguientes:
  - Los bosques son uno de los recursos estratégicos del país, como parte integral de la diversidad biológica, por lo que su conocimiento y gestión es una responsabilidad vital para el Estado, con el apoyo de la sociedad civil.
  - El desarrollo sostenible de los bosques debe ser coordinado de manera conjunta entre el Estado, la comunidad local y el sector privado.
  - El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales es una estrategia para la conservación de los bosques y requiere un entorno propicio para la inversión.
  - La mayoría de las áreas forestales del país están habitadas y se respetarán los derechos de los habitantes locales.
  - La investigación científica es clave para lograr el desarrollo sostenible del sector.

- Los bosques plantados y los sistemas agroforestales juegan un papel fundamental en la producción de energía y materias primas industriales, el mantenimiento de los procesos ecológicos y la generación de empleo, y también en el desarrollo socio-económico del país, y por lo tanto se debe promover.
- La política nacional se llevará a cabo a nivel regional, teniendo en cuenta las características específicas de cada región.
- La política forestal establece los siguientes objetivos específicos:
  - La reducción de la deforestación mediante la coordinación y la reorientación de las políticas intersectoriales;
  - Promoción de la reforestación y la restauración y conservación de los bosques con el fin de recuperar las zonas y suelos degradados por el aprovechamiento;
  - El fortalecimiento y racionalización de los procesos administrativos para el uso sostenible de los bosques;
  - Direccionamiento de los problemas culturales, sociales y económicos que dan lugar a la deforestación. (FAO 2014)

- Ley de las reservas forestales (Ley 2 de 1959) es independiente del sistema de parques nacionales y no representa los derechos de propiedad del Estado, sino que establece un régimen de clasificación y la gestión de las tierras que caen bajo su competencia incluyendo tierras públicas, reservas indígenas y tierras afrocolombianas.
- El Plan Estratégico para la Restauración y Establecimiento de Bosques (Plan Verde 1998) aprobado en 1998, tiene como principal objetivo la inclusión de sistemas agroforestales, la conservación y la restauración ecológica en la gestión ambiental del territorio, la recuperación de los ecosistemas degradados y la promoción de reforestación en zonas de protección que generan los servicios ambientales básicos para la población, el control de la deforestación. El objetivo de este Plan es alcanzar una superficie total de 1 millón de hectáreas de tierras reforestadas o restauradas (Banco Mundial 2009).
- Decreto 3570 de 2011 establece las funciones del Ministerio de Medio Ambiente y sus dependencias y entidades adscritas. Se establece que la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, es responsable de desarrollar y coordinar la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Forestal.[16]

[16] El Plan Nacionales de Bosques (2000), aprobada en diciembre de 2000 por el Consejo Nacional del Medio Ambiente, este plan ha sido adoptado como política oficial del estado y ofrece una visión estratégica para la gestión forestal hasta el año 2025. El plan trata de incorporar activamente a la sección de la silvicultura en la el desarrollo social y económico de la nación. Su objetivo es llegar a un equilibrio entre la conservación, el uso sostenible y la distribución equitativa de los beneficios (Taylor, 2006). Está dirigido a la conservación in situ, la restauración y rehabilitación de los ecosistemas forestales y la protección contra los incendios forestales. Uno de los resultados de este programa es la reforestación de 95.400 hectáreas de tierra estratégica para la conservación de los recursos hídricos. Existen varios subprogramas dentro de este programa. Uno de ellos es el programa titulado Fortalecimiento de la gestión forestal para la conservación y restauración de los ecosistemas forestales en las cuencas de agua, con una duración de tres años, que consiste en acciones de conservación y restauración en

Además de las leyes y reglamentos nacionales antes mencionados, Colombia ha adaptado la siguiente legislación internacional:

- Convenio para la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural. Paris, 1972.
- Convención sobre el Comercio Internacional de Especies en Peligro: fauna y flora silvestre. Washington, 1973.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica. Rio de Janeiro, 1992.
- Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas - Ramsar (realizado en Colombia en 1997).

3.1.1 DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

La implementación del proyecto REDD + cumplirá, como mínimo, con las siguientes leyes y reglamentos nacionales que se relacionan con los derechos de los trabajadores:

- ILO Convención 169 - El Convenio sobre pueblos indígenas y tribales, 1989 es una Convención Internacional para el Trabajo (International Labour Organization) , tambien conocida como ILO-convención 169. Es la principal convención internacional vinculante que concierne a los pueblos indígenas (indigenous peoples), y precursos de la Declaración de los Derechos de las Personas Indígenas (Declaration on the Rights of Indigenous Peoples).
- Ley 278 de 1996 – crea formalmente el Comité para la coordinación permanente de las políticas salariales y laborales creado en virtud del artículo 56 de la Constitución asignado al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.
- Ley 524 de 1999 – formalmente crea el "Convenio 154 sobre la promoción de la negociación colectiva", aprobado en la 67ª reunión de la Conferencia de Gene.
- Ley 931 de 2004 – establece la reglamentación nacional del derecho al trabajo en condiciones de igualdad y sin discriminación por edad.
- Ley 789 de 2002 – establece las normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y la seguridad de los trabajadores.
- Ley 1562 de 2012 – que modifica y mejora el sistema de Riesgos y Seguridad Laboral y establece otras regulaciones sobre Salud de los Trabajadores. Con el fin de cumplir con esta Ley se ha producido un documento que describe los riesgos ocupacionales y las medidas necesarias para mitigarlos (Anexo AV). Este documento muestra una evaluación completa de los riesgos ocupacionales que pueden surgir como consecuencia de las labores asociadas a la implementación del proyecto, todo lo anterior con el fin de cumplir con el Acuerdo Marco de Implementación firmado entre el Fondo Acción y los Consejos Comunitarios (Anexo AU).

120.000 hectáreas de bosques, en zonas rurales y urbanas, a través del aumento de la cobertura y la gestión de las cuencas hi drográficas (Banco Mundial, 2009) de los bosques.

- Ley 100 de 1993 – lo que crea un Sistema Integrado de Seguridad Social para el país.
- Decreto 1771 de 1994 – que establece el requisito legal de afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales (Seguridad de los trabajadores) para la atención médica de las lesiones que se producen en el trabajo.
- Decreto 1772 de 1994 – que regula quién se debe/puede afiliar y/o contribuir al el Sistema General de Riesgos Laborales.
- Decreto 1295 de 2004 – que determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Laborales.

3.2 EVIDENCIA DE LOS DERECHOS DE USO (G5)

Basado en la Sección 3.11.1 del VCS, el proyecto demuestra que los proponentes tienen derecho de uso sobre las reducciones de emisiones en virtud del inciso 4:

"El derecho de uso surge en virtud de una resolución, de propiedad o derecho contractual sobre la tierra, la vegetación o proceso de conservación que genera reducciones y / o remociones de emisiones de GEI (donde tal derecho incluye el uso de dichas reducciones o absorciones y los proponentes del proyecto no se han despojado de ese derecho de uso)…"

Los proponentes del proyecto, las comunidades mismas, son los propietarios legales de la tierra y de los bosques de la zona del proyecto. Las leyes y las políticas que se detallan en la Sección 3.1 anterior, específicamente la Constitución Política de Colombia y otra legislación adicional, incluyendo la Ley 70 de 1993 (para comuidades negrs), y el decreto 1745 de 1995 reglamentario de la misma ley, indican que las tierras pertenecen a las comunidades y no pueden ser vendidas, transferidas, o tener gravámenes establecidos sobre ellos. Las comunidades son autónomas y tienen su propia estructura de gobierno. La titulación se formaliza a través de las Resoluciones emitidas por el INCODER, la agencia nacional encargada de la emisión de títulos de propiedad en Colombia. Los territorios del proyecto REDD + Cajambre se rigen por el Consejo Comunitario.

La ley Colombiana provee varios derechos de uso sobre manglares a comunidades étnicas Afro-descendientes con prácticas ancestrales. Los manglares son considerados bienes públicos, pero están incluidos en los territorios titulados a los Consejos Comunitarios, así como lo están ríos y playas. Considerados como una reserva forestal, la protección de los manglares recae sobre la función ecológica asignada a las tierras tituladas bajo la Ley 70/93. Los derechos de uso derivados de esta categoría de protección ecosistémica es consistente con los tipo de derecho de uso 3.1.11 (1), (2), (4) y (7), de acuerdo con los estándares del VCS versión 3.4. Éstos, así como la Ley (Constitución y Ley 70) han otorgado a las comunidades étnicas ancestrales el derecho a la titulación de tierras y recursos que éstas hayan ocupado y usado tradicionalmente, y los títulos de la tierra asignan una obligación ecológica al derecho de uso. Sobre todo, la Resolución 1602/95, junto con el Artículo 4 de la Ley 1377/2010, permiten el uso doméstico de manglares a los titulares de los derechos o usuarios regulares de los manglares. Los derechos a

la consulta previa de actos administrativos sobre el uso de los manglares hacen que el uso de estos ecosistemas esté siempre sujeto a la objeción de las comunidades étnicas locales.

La OIT Convención 169, artículo 15 también proporciona una salvaguardia legal para las comunidades en su derecho a utilizar, gestionar y conservar los recursos naturales presentes en sus territorios. El gobierno ha reconocido que el derecho de usar o no los bosques para actividades REDD + pertenece en ultimas a las comunidades. Por lo tanto, se entiende que todos los derechos sobre los certificados de carbono derivados del uso o no uso de los recursos naturales deben pertenecer a los titulares de los derechos de uso de dichos recursos naturales. No obstante, el Gobierno está elaborando un decreto para aclarar los derechos de los certificados de carbono que se espera en los próximos meses.

Sección 3.11.1 del VCS, Subsección 6

"Un acuerdo legal e irrevocable con el tenedor de la propiedad o derecho contractual sobre la tierra, la vegetación o proceso de conservación que genera reducciones y / o remociones de emisiones de GEI que confiere el derecho de uso al proponente del proyecto."

Con este fin, el proyecto ha establecido un mecanismo de apoyo financiero y administrativo, gestionado a través del Fondo Acción, para gestionar de manera eficiente todas las inversiones y los ingresos, generados o no por los ingresos de carbono, y para distribuir los flujos de efectivo para los beneficiarios e inversionistas de una manera eficiente y transparente durante la ejecución del proyecto REDD+. El mecanismo establecerá cuentas de fideicomiso para cada uno de los 4 territorios, que será gestionado por separado.

3.2.1 EVIDENCIAS DE LA PROTECCIÓN DEL DERECHO DE USO

Los proponentes del proyecto han acordado que sus límites serán protegidos y vigilados, para proteger el derecho de uso y coordinarán con la administración local para determinar las acciones a realizar en el caso de invasiones ilegales.

3.3 PROGRAMAS DE COMERCIALIZACIÓN DE EMISIONES Y OTROS LIMITES OBLIGATORIOS (CL1)

Colombia es un país signatario del Protocolo de Kioto que no pertenecen al Anexo I y que no tiene un programa de comercio de emisiones de gases de efecto invernadero definido por límites.

3.4 PARTICIPACIÓN BAJO OTROS PROGRAMAS DE REDUCCION DE EMISIONES DE GEI

El proyecto no se ha registrado, ni se ha solicitado el registro en ningún otro programa de GEI.

3.5 OTRA FORMA DE CRÉDITOS AMBIENTALES

Los créditos de carbono es el único crédito ambiental generado a partir de este proyecto. Los acuerdos legales garantizarán que los créditos no se venden más de una vez.

3.6 PROYECTO RECHAZADO POR OTRO PROGRAMA DE GEI

El proyecto no ha sido rechazado por ningun otro programa de GEI.

3.7 DERECHOS A LA TIERRA Y EL CONSENTIMIENTO LIBRE, PREVIO E INFORMADO

Los proponentes del proyecto son las propias comunidades a las que se les ha otorgado los derechos de propiedad sobre las tierras, por medio de resoluciones del INCORA. Estas comunidades planean permanecer en su territorio. El reasentamiento forzoso no es un componente del diseño del proyecto ni sería aceptable bajo la ley colombiana. Ninguna de las actividades del proyecto requiere de acciones de reubicación, voluntaria o involuntaria.

Como parte de la Evaluación socio-económica y de los talleres participativos, el equipo del proyecto ha llevado a cabo encuestas en los hogares y evaluaciones rurales participativas para comprender mejor los patrones de migración y los comportamientos en la zona del proyecto.

Con el extenso proceso de socialización que se ha realizado, las propias comunidades acordaron recibir el apoyo del programa BioREDD + para el desarrollo de sus proyectos REDD +. Han firmado documentos llamados Hojas de Ruta donde se afirma la voluntad de las comunidades para avanzar en la preparación de los proyectos REDD +. Por lo tanto, las comunidades han decidido llevar a cabo el proceso del programa BioREDD + de manera libre.

El Consentimiento Libre, Previo e Informado (FPIC por sus siglas en inglés) reúne los criterios para la participación en los proyectos REDD +, de manera libre, por parte de las comunidades teniendo en cuenta su estructura de gobierno y los reglamentos internos.

Algunas de las comunidades que participaron en el programa MIDAS solicitaron el apoyo de USAID para migrar de los esquemas de PSA existentes hacia proyectos REDD +. Estas solicitudes proporcionan una plataforma común para avanzar hacia las operaciones de REDD +. El programa BioREDD + invitó a las comunidades vecinas a participar en el proceso de desarrollo de proyectos REDD +. En todos los casos, el Programa BioREDD + firmó cartas de intención con las comunidades interesadas en seguir adelante con posibles inversionistas. Con respecto a este proyecto REDD +en particular, dichas cartas de intención se han firmado y socializado al más alto nivel político de la Asamblea General.

A través de dichas cartas de intención, las comunidades han dado el aval a BioREDD + para negociar en su nombre, en coordinación con las comunidades (en condiciones de exclusividad y confidencialidad), la venta de la reducción de emisiones generadas por el proyecto.

La aprobación definitiva de los contratos de REDD + o cualquier otro tipo de acuerdo formal en relación con los proyectos será, en todos los casos, por parte de la Asamblea General, lo que garantiza la más amplia participación de las comunidades.

Adicionalmente, una serie de consultas y talleres participativos con las comunidades han permitido la producción del plan de Acción REDD +, documento que define las causas de deforestación y la degradación forestal, las estrategias y actividades clave para mitigarlos y las actividades prioritarias para combatirlos (Ver el Anexo K). Este plan REDD + incluyen a todos los sectores clave del PD donde se requiere el consentimiento de la comunidad. El plan finalizado se presentó a la Asamblea General para su aprobación. Este proceso garantiza el pleno cumplimiento de los procedimientos de FPIC.

3.8 ACTIVIDADES ILEGALES Y BENEFICIOS DEL PROYECTO

El proyecto está diseñado para luchar contra todas las actividades ilegales dentro del área y zona del proyecto. La actividad ilegal más común en las áreas forestales es la extracción ilegal de madera. Ver la Sección 5.3.3 para una descripción completa de los motores ilegales de deforestación. Existen algunas plantaciones de cocaína, distribuidas en pequeñas parcelas que ocupan áreas insignificantes. La presencia de cultivos ilícitos en Resguardos Indígenas y Consejos Comunitarios es escasa y ha disminuido con el tiempo (Anexo AW).

Se han planeado una serie de actividades de proyecto para mitigar los impactos de estas actividades ilegales y para generar beneficios para el clima, comunidad y biodiversidad. Las actividades consisten en fortalecer la tenencia de la tierra y la gobernanza forestal, incrementar la vigilancia y el cumplimiento de los límites del bosque y la mejora de los medios de vida / programas productivos. Estos programas reducen la incidencia de las actividades ilegales.

Todos los avances del proyecto se han llevado a cabo de acuerdo con las regulaciones del Ministerio Colombiano del Interior relativas a proyectos que involucran a los grupos afrocolombianos. Ninguno de los beneficios del proyecto se deriva de actividades ilegales.

4 APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

4.1 TITULO Y REFERENCIA DE LA METODOLOGÍA

Metodología VCS VM0006, Versión 2.1. Metodología para la contabilidad de carbono para Proyectos REDD en Mosaico.

4.2 APLICABILIDAD DE LA METODOLOGÍA

El proyecto utiliza la Metodología VM0006 aprobada por el VCS, "Metodología para la contabilidad de carbono para Proyectos REDD en Mosaico v2.1" para la cuantificación de la reducción/remoción de emisiones de GEI en proyectos REDD+ en mosaico.

El proyecto tambien aplica la herramienta VCS "Herramienta para la medición de biomasa por sensores remotos". La herramienta proporciona un método para la determinación de la biomasa arbórea superficial (ALFB por sus siglas en inglés) a través de la combinación de datos de sensores remotos y de mediciones de campo para proporcionar una estimación precisa y rentable de ALFB a través de los tipos de clasificación LULC y extensiones espaciales amplias.

En combinación con la metodología, el proyecto usa las últimas versiones de:

- Herramienta metodológica MDL para la estimación de las reservas de carbono y el cambio en las existencias de carbono en la madera muerta y hojarasca en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta metodológica MDL 03 para calcular el numero de parcelas de muestreo en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta metodológica MDL 06, Procedimiento para determinar cuando el carbono organico del suelo puede ser considerado como poco significativo siguiendo la premisa de conservadurismo.
- Herramienta metodológica MDL 09, Estimación de las emisiones de Gases Efecto Invernadero relacionadas con el desplazamiento del pastoreo en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta MDL para probar la relevancia de las emisiones de GEI en las actividades de proyectos MDL de tipo A / R.
- Herramienta VCS VT0001 para la demostración y análisis de adicionalidad de actividades de proyectos de Agricultura, Silvicultura y Uso de la Tierra.
- Herramienta VCS para la Medición de Biomasa mediante sensors remotes v 2.0
- Herramienta VCS para calcular las tasas de deforestación usando imágenes incompletas de sensores remotos.
- Módulo VCS VMD0033 Estimación de las emisiones por las fugas de mercado.

Por último, el proyecto cumple con todos los requisitos para la aplicación de factores por defecto establecidos en el Estándar VCS v3.4 y del VCS AFOLU v3.4, ambos emitidos el 8 de octubre de 2013.

El proyecto reune las siguientes condiciones de elegibilidad según la metodoloía VM0006:

Condición 1

"El área del proyecto, consiste de un área contigua o múltiples parcelas (véase la definición del área del proyecto), y los bosques que en ella se encuentran deben cumplir con la definición de los bosques aceptada internacionalmente, basado en lo definido por los países vinculados a la CMNUCC o con las definiciones de la FAO. Los bosques deben calificar como bosque por un mínimo de 10 años antes de la fecha de inicio del proyecto"

El proponent del proyecto ha obtenido una galeria de imagenes satelitales de 10 años antes de la fecha de inicio del proyecto para demostrar que el uso del suelo es bosque de acuerdo con la definición adoptada por el gobierno colombiano: "área espacial de más de 1 ha, con altura mínima de los árboles de más de 5 m y cobertura de copa de más del 30%" (UNODC 2007).

Condición 2

"El área del proyecto debe ser deforestada o degrada en ausencia de la actividad del proyecto REDD y la deforestación y la degradación debe ser en forma de mosaico, como se describe en los Requisitos AFOLU VCS. Los motores de la deforestación y la degradación de los bosques deben caer en una o más de las siguientes categorías:

- *Conversión de bosques a cultivos para subsistencia*
- *Conversion de bosques para asentamientos;*
- *Conversion de bosques para infraestructura, incluyendo nuevas vías;*
- *Tala de madera para venta comercial (tablones o postes de madera para la venta comercial);*
- *Tala de madera para uso doméstico y local;*
- *Recolección de leña o producción de carbón vegetal para venta comercial;*
- *Recolección de leña o producción de carbon vegetal para uso doméstico y las necesidades energéticas de la industria local (cocinar, la calefacción de los hogares, el curado de tabaco, fabricación de ladrillos);*
- *Pastoreo en los bosques;*
- *La extracción de la vegetación del sotobosque (por ejemplo, la recogida de hierba para techo y ropa de cama de ganado, arbustos y pequeños árboles para cercas);*
- *Los incendios forestales en la medida en que no son parte de la dinámica natural de los ecosistemas (por ejemplo, incendios forestales relacionados con la caza, la recolección de la miel, el desmonte intencional con una alta carga de combustible).*

Ninguno de los motores mencionados anteriormente es planeado. Si el motor de deforestación específico está ocurriendo como resultado de las actividades de conversión de bosques planeadas este debe ser excluido del análisis"

Los principales motores de deforestación y la degradación en la línea de base talan la madera para la venta comercial y realizan la conversión de tierras forestales hacia cultivos de subsistencia (Ver la Sección 4.5.3.2). Ninguno de los motores identificados se ha planeado.

Debido a que los agentes y los motores de degradación y deforestación identificados en las secciones 4.5.3.1 y 4.5.3.2 respectivamente se extienden a través del paisaje, la deforestación y degradación se considera en mosaico según la Sección 4.2.9 Requisitos de la VCS para proyectos AFOLU v 3.4.

Condición 3

"Los datos precisos sobre los LULC y la cobertura forestal en la región de referencia deben estar disponibles durante al menos tres fechas en el tiempo, con al menos una imagen de teledetección entre 0-3 años antes de la fecha de inicio del proyecto, al menos una imagen entre 4-9 años antes de la fecha de inicio del proyecto y por lo menos una imagen entre 10-15 años antes de la fecha de inicio del proyecto. Imágenes de más de 15 años pueden ser utilizadas para el periodo de referencia histórico"

El proyecto cumple con esta condición, como se demuestra en la Sección 5.3.2.1.

Condición 4

"La precisión de la clasificación de LULC y mapas de cobertura forestal debe ser superior a 70%. La reducción de emisiones y / o absorciones de la degradación forestal evitada sólo pueden incluirse si la exactitud de la determinación de los estratos del bosque es de al menos un 70%"

La precisión global de la clasificación LULC es mayor que 70% como se demuestra en la Sección 4.5.3.4.

Condición 5

"Esta metodología no es aplicable a los suelos orgánicos o turberas."

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) define la turba y los suelos orgánicos como "… suelos que tienen más del 50% de materia orgánica dentro de los 80 cm de la parte superior"[17]. En la Sección 1.2.3.1 el análisis y la clasificación de

[17] Ver: http://www.fao.org/docrep/x5872e/x5872e03.htm#TopOfPage

suelos suministrada por el IGAC muestra que el contendio de MOS no excede el 50% para ninguna de las clases de suelo presentes en Buenaventura, lo que incluye el área de proyecto de Cajambre. En los sistemas de manglares de Colombia que se han muestreado para MOS no se ha encontrado un porcentaje de MOS por encima de 50% como se describe en la Sección 1.2.3.1.1

No hay suelos orgánicos o turberas en el área del proyecto, ver la Sección 1.2.3.1.

Condición 6

"Esta metodología es aplicable a los proyectos que implementan una o más de las siguientes actividades:

- *Fortalecimiento de la condición de tenencia de la tierra y la gobernanza forestal. Apoyar el desarrollo e implementación de planes de manejo y de uso forestal sostenible*
- *Delimitar los límites del bosque, la tenencia y la propiedad; promover la protección de los bosques a través de patrullaje de los bosques y los límites del bosque; promover la inclusión social y la administración de las comunidades locales; facilitando el desarrollo social a través de la creación de capacidades; y la creación de mecanismos para alertar a las autoridades policiales y judiciales de invación de los bosques delimitados.*
- *Prevención y de extinción de incendios, incluyendo la construcción de cortafuegos, la reducción de las cargas de combustible, quemas programadas, la educación para reducir al mínimo los incendios intencionales, el apoyo a los cuerpos de bomberos, cisternas de agua, vigiladores de fuego, y sistemas de comunicación.*
- *Reducir el consumo de leña y / o el aumento de la eficiencia energética mediante la introducción de estufas o los hornos de ladrillos de bajo consumo.*
- *La creación de fuentes alternativas de leña a través de sistemas agroforestales, manejo de parcelas forestales e introducción / intensificación de otras fuentes de energía basadas en combustibles renovables (como la solar).*
- *La intensificación de la agricultura sostenible en las tierras agrícolas existentes.*
- *El desarrollo de empresas locales a base de productos no forestales, cosechados de manera sostenible (NTFPs por sus siglas en inglés), tales como la miel, plantas medicinales, etc".*

Todas las actividades del proyecto se han clasificado en la siguiente lista de actividades elegibles, como se describe en la sección 2.2:

- Fortalecimiento de la condición de tenencia de la tierra y la gobernanza forestal.
- Apoyar el desarrollo e implementación de planes de manejo y de uso forestal sostenible

- Delimitar el bosque, la tenencia y la propiedad; promover la protección de los bosques a través de patrullaje de los bosques y los límites del bosque; promover la inclusión social y la administración de las comunidades locales; facilitando el desarrollo social a través de la creación de capacidades; y la creación de mecanismos para alertar a las autoridades policiales y judiciales de invación de los bosques delimitados.
- La intensificación de la agricultura sostenible en las tierras agrícolas existentes.
- El desarrollo de empresas locales a base de productos no forestales, cosechados de manera sostenible (NTFPs por sus siglas en inglés), tales como la miel, plantas medicinales, etc.

El proyecto no implementará ninguna actividad considerados "opcionales" en virtud de la metodología como lo son las actividades de eficiencia energética o estufas eficientes (CFE) y la regeneración natural asistida (ANR).

4.3 DESVIACIONES DE LA METODOLOGÍA

No se planean desviaciones de la metodología.

4.4 PROJECT BOUNDARY (G1)

Depósito de carbono	Incluido?	Justificación/ Explicación de la selección
Biomasa aérea arbórea	Si	Mayor deposito de carbono afectado por las actividades del proyecto.
Biomasa aérea no arbórea	Si	Se espera que aumente por las actividades del proyecto. Debe ser incluido cuando la cobertura del suelo bajo el escenario de referencia es cultivo de árboles perennes.
Biomasa subterránea	Si	Mayor deposito de carbono afectado por las actividades del proyecto.
Madera muerta	Si	Potencialmente afectado por la actividad de proyecto.

Árboles muertos en suelo (Litter)	No	Excluidos según los requisitos VCS AFOLU.
Materia orgánica en suelo	Si	Potencialmente afectado por la actividad de proyecto.
Productos de madera	Si	Mayor deposito de carbono afectado por las actividades del proyecto.

Tabla 12. Depósitos de carbono.

Recurso		**Gas**	**Incluido?**	**Justificación/ Explicación de la selección**
Linea Base	Deforestación y degradación de la linea base	CO_2	Si	Las emisiones se incluyen en los cambios en los depósitos de carbono.
		CH_4	No	No se requiere para los proyectos REDD por los requisitos VCS AFOLU.
		N_2O	No	No se requiere para los proyectos REDD por los requisitos VCS AFOLU.
Actividad de proyecto	Eficiencia energetica y estufas eficientes (CFE)	CO_2	No	Actividades CFE no son implementadas.
		CH_4	No	Actividades CFE no son implementadas.
		N_2O	No	Actividades CFE no son implementadas.
	Quema de biomasa no planificados en incendios de gran y pequeña escala	CO_2	No	Las emisiones se incluyen en los cambios en los depósitos de carbono
		CH_4	No	Las emisiones de CH_4 por la quema de biomasa leñosa de los incendios no planificados son insignificantes. Si los incendios son catastróficos, las emisiones de CH4 se deben estimar y demostrar si son despreciables o si se contabilizan.
		N_2O	No	Las emisiones de N_2O por la quema de biomasa leñosa de los incendios no planificados son insignificantes. Si los incendios son catastróficos, las emisiones de N_2O se deben estimar y demostrar si son despreciables o si se contabilizan.
		CO_2	No	La cosecha no es una actividad incluida en el proyecto

	Combustible fósil utilizado durante la cosecha	CH_4	No	La cosecha no es una actividad incluida en el proyecto
		N_2O	No	La cosecha no es una actividad incluida en el proyecto
	La eliminación de la biomasa leñosa para la prevención y extinción de incendios	CO_2	No	Prevención y extinción de incendios no es una actividad incluida.
		CH_4	No	Prevención y extinción de incendios no es una actividad incluida.
		N_2O	No	Prevención y extinción de incendios no es una actividad incluida.
	La eliminación de la biomasa leñosa durante las actividades de regeneración natural asistida (ANR)	CO_2	No	ANR no es una actividad incluida.
		CH_4	No	ANR no es una actividad incluida.
		N_2O	No	ANR no es una actividad incluida.
	El fertilizante utilizado durante la plantación para la regeneración natural asistida	CO_2	No	ANR no es una actividad incluida.
		CH_4	No	ANR no es una actividad incluida.
		N_2O	No	ANR no es una actividad incluida.
	Incremento del área de producción de arroz	CO_2	No	La producción de arroz no es una actividad incluida.
		CH_4	No	La producción de arroz no es una actividad incluida.
		N_2O	No	La producción de arroz no es una actividad incluida.
	El aumento del uso de fertilizantes	CO_2	No	No aplica
		CH_4	No	No aplica
		N_2O	No	Las emisiones de N2O relacionadas con el incremento del uso de fertilizantes son De Minimis
	El aumento de la densidad de carga del ganado	CO_2	No	No es una actividad incluida.
		CH_4	No	No es una actividad incluida.
		N_2O	No	No es una actividad incluida.

Tabla 13. Fuentes de emisiones de GEI no relacionados a depositos de carbono.

4.4.1 DE MINIMIS

Como es requerido por la metodología, las definiciones De Minimis cumplen con los estándares establecidos en la Herramienta de MDL para las pruebas de relevancia de las emisiones de gases de efecto invernadero en las actividades del proyecto A / R MDL.

Como se menciona en la sección 1.2.3.1.1 el área del proyecto incluye sistemas de manglar que son considerados como humedales. Siguiendo los requerimientos AFOLU versión 3.4 se ha demostrado que la emisión esperada de las reservas de carbono de suelos orgánicos de los humedales representa el 1.49% del total de los beneficios de gases de efecto invernadero y por esta razón se pueden considerar *de minimis* (Anexo AZ). Las clasificaciones de humedales usadas en el análisis incluyen humedales herbáceos densos, guandal – permanentemente inundado, manglares, guandal – inundaciones estacionales, bosques densos de tierras bajas – parcialmente inundados, y pantanos. Como resultado, las áreas de manglar dentro del área del proyecto no están sujetas a los requerimientos de La Conservación y Restauración de Humedales.

4.5 ESCENARIO DE LÍNEA BASE (G2)

Deacuerdo con la VM0006, el escenario base más plausible para el proyecto son los cambios actuales o históricos en los depósitos de carbono dentro del ámbito del proyecto. El área del proyecto seria degradada o deforestada en ausencia de la actividad del proyecto REDD+ a manera de mosaico.

“Los cambios existentes o históricos en los depósitos de carbono dentro del ámbito del proyecto.”

Esta opción aplica debido a que, la deforestación en mosaico y los cambios históricos en el uso del suelo son representativos y son los cambios más probables en el uso del suelo futuro.

4.5.1 ESCENARIO DE LA COMUNIDAD

Una evaluación de las condiciones previstas para la comunidad en el escenario sin proyecto se ha realizado considerando las tendencias esperadas en los comportamientos de la comunidad, el cambio proyectado de la cobertura forestal en la ausencia del proyecto y los factores causales que se resumen en la Tabla 18. Como se recomienda por Richards y Panfil (2011), se realizó un análisis de los factores que contribuyen a los problemas identificados por las comunidades y que constituye un componente central del análisis de línea de base comunitaria.

Como se muestra en la Tabla 21, la pobreza, la infraestructura y programas insuficientes (por ejemplo, el agua, el saneamiento y los servicios de salud) y la disminución de los servicios ecosistémicos han sido identificados como puntos criticos para las comunidades del proyecto. Los factores directamente responsables de estos problemas son la falta de medios de vida y alternativas económicas sostenibles, la falta de financiación para los programas de

infraestructura en salud y educación, y la explotación no sostenible de los recursos naturales para satisfacer las necesidades económicas y los ingresos a corto plazo. No se esperan intervenciones futuras ni planes de intervención, en la ausencia del proyecto, que serían suficientes para hacer frente a los diversos factores que contribuyen a esos problemas. Por lo tanto, la falta de oportunidades de capacitación, de acompañamiento técnico, de acceso a capital para desarrollar instalaciones de valor agregado y de la experiencia para el desarrollo de cadenas de valor no generará ninguna mejora a las condiciones de pobreza ni de falta de alternativas a la explotación insostenible de los bosques en la línea de base.

Del mismo modo, la falta de recursos y la ausencia de capacidades para la planificación generarán, muy probablemente, un limitado o nulo desarrollo de proyectos futuros para la educación y la salud de la comunidad. Esta tendencia también se refiere a la disminución esperada en la capacidad de provisión de los servicios ecosistemicos importantes para la comunidad (Secciones 1.3.8.7-1.3.8.9), tales como el suministro de agua y el control de la erosión, que se reducirán por la continua y no controlada deforestación de los bosques. Los bosques locales tambien cumplen un importante papel en el suministro de necesidades fundamental, tales como la madera y productos forestales no maderables para uso doméstico (medicamentos, leña, construcción) y la identidad cultural.

Áreas de intervención del Proyecto	Factores contribuyentes	Factores contribuyentes	Factores directos	Caracteristicas de la Comunidad
El apoyo a las actividades productivas: formación, extensión y mejoramiento de cultivos, instalaciones de plantas de procesamiento, desarrollo de cadenas de valor.	Insuficientes oportunidades de capacitación y asistencia técnica, y de acceso a capital.	Capacidad técnica limitada para desarrollar alternativas productivas	La falta de medios de vida y alternativas económicas sostenibles La falta de recursos para el mejoramiento de la infraestructura y prestación de salud para la comunidad La explotación no sostenible de madera y pesca	La pobreza extrema Infraestructura insuficiente para los programas de salud y educación La pérdida, a largo plazo, del capital natural y los servicios ecosistémicos asociados
		El insuficiente acceso a la financiación para desarrollo de cadenas de valor, mejoras de los cultivos		
		Limitada conectividad con los mercados potenciales		
La planificación integral para el desarrollo, inversión a largo plazo en infraestructura y programas.	Acceso limitado a capital alternativopara infraestructura. Baja capacidad para planeacion integrada	La falta de transferencias de fondos y apoyo del gobierno		
		La falta de una planificación integral		
Formación en gestión y administración, la educación ambiental, los recursos para salarios del personal del proyecto y la logística de implementación.	La falta de capacidad y de recursos para la administración y gestión de proyectos y la falta de conciencia ambiental	Los recursos naturales utilizados sin planificación a largo plazo, para satisfacer las necesidades económicas y de capital a corto plazo		
		Conciencia ambiental limitada		

Tabla 14. Análisis de Problemas: las condiciones de la comunidad en ausencia del proyecto.

4.5.2 ESCENARIO DE BIODIVERSIDAD

Se realizó una evaluación, como lo recomiendan (Richards y Panfil 2011, anexo AE), para determinar cómo el uso del suelo en el escenario sin proyecto afectaría la biodiversidad en la zona del proyecto, considerando las actuales condiciones de la biodiversidad de la región del Pacífico, las tendencias de cambio de la cobertura forestal y otros factores de causalidad. La de diversidad biológica se relaciona directamente con los objetivos del proyecto (es decir, la conservación de los bosques y sus características naturales) .Por esta razón, el cambio esperado en la biodiversidad comparando el escenario sin proyecto y con proyecto (Sección 7) es significativo; este se medirá en el futuro, durante las actividades de monitoreo.

Las amenazas a la biodiversidad en la Bioregión del Pacífico y Chocó-Darien colombianos están bien documentadas (Ver Anexo AP; Anexo AR; Anexo AQ) y también se evidencia en la lista de especies amenazadas clasificadas por la UICN. Los cambios en la biodiversidad se relacionan con la perdida y degradación de bosques (Richards y Panfil 2011.Annex AE), que continuarían en ausencia del proyecto. Como se describe en la Sección 1.3.7, la deforestación anual en la zona del proyecto presenta un promedio de 738 hectáreas por año, evaluado en un periodo del 2000 al 2012, y la degradación forestal 1,261 ha / año aproximadamente, durante el mismo período. El análisis de la tendencia de la degradación del bosque primario encontró un aumentó de 627 a 1, 849 ha / por año durante este período, y la tasa de deforestación aumentó de 1,250 a 1,271 ha / año. Estas tendencias demuestran la continua y creciente amenaza para la biodiversidad en el escenario sin proyecto.

Las amenazas a la biodiversidad se asocian directamente con la pérdida de bosques por factores que se identifican en la Tabla 22. Las áreas de bosque, consideradas un VOC del proyecto, se ven afectadas por la extracción de madera para fines comerciales y domésticos, y después de deforestadas se convierten en cultivos de subsistencia. Las especies amenazadas y dependientes de los bosques se encuentran en riesgo de perdida y deterioro. En ausencia del proyecto no se esperan intervenciones para que los factores que causan la perdida de la biodiversidad sean evitados en el futuro. Por esta razon, se proyecta que en ausencia del proyecto, la cantidad de áreas boscosas y su conectividad, así como su estructura, función y hábitat disponible; seguirán disminuyendo en la zona del proyecto.

Áreas de intervención del proyecto	**Factores contribuyentes**	**Factores contribuyentes**	**Amenazas directas**	**Objeto de conservación, Temas Focales**
Gobernanza	Limitados recursos locales en: marco legal, gobernanza y la	Leyes comunitarias no limitan la explotación forestal	Tala para comercialización de la madera	El bosque húmedo tropical y

(el fortalecimiento del marco legal, título de propiedad, la planificación y la implementación del uso del suelo)	capacidad de planificación del uso del suelo	La falta de claridad y definición de los derechos territoriales del individuo / familia.	Tala para uso domestico y en industrias locales Comercialización de leña y carbon vegetal Leña para uso domestico y en industrias locales Conversión de bosques a cultivos	bosques inundados (disminución de área de bosque, fragmentación, la degradación de la composición del bosque, su estructura, función y provisión de hábitat) Biodiversidad como VOCs
		Planificación poco efectiva para uso del suelo		
	Capacidad de implementación limitada para el uso del suelo	Conocimiento limitado de los límites de las zonas de uso sostenible y los títulos de propiedad		
El apoyo a las actividades productivas, medios de vida alternativos	Alternativas limitadas a la extracción de madera y el desmonte de tierras	Necesidades económicas insatisfechas y de cubrimiento del sustento necesario para las familias. La alta demanda y el precio de la madera.		
La creación de capacidad, administración y gestión La creación de capacidad, administración y gestión		Limitada capacidad local para liderar la implementación ambiental de los proyectos.		

Tabla 15. Analisis de problemas: condiciones de biodiversidad en ausencia del proyecto.

Las amenazas a la biodiversidad en el escenario sin proyecto, presentados en la Tabla 22, también se ilustran en la figura 18, donde se puede observar como se reduciría el bosque de 34,000 hectáreas a menos de 900 hectáreas en el escenario sin proyecto; mientras que aumenta la cantidad de bosques degradados de alrededor de 27.000 hectáreas a más de 53.000

hectáreas. La disminución de las áreas boscosas representa la afectación en densidad y continuidad de los ecosistemas forestales y de sus características para la biodiversidad asociada, tal como se indicó anteriormente.

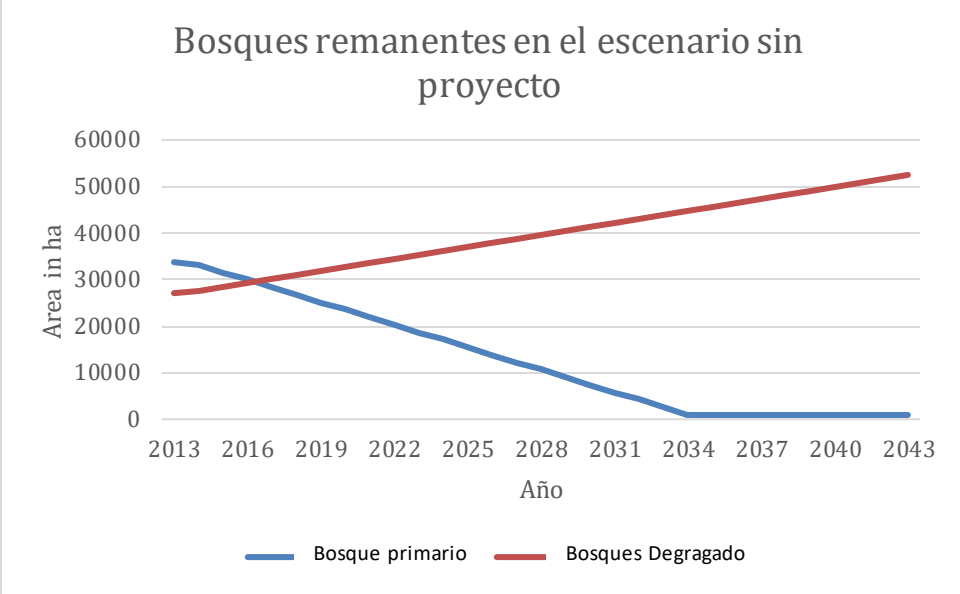


Figura 17. Bosques remanentes en el escenario sin proyecto.

La figura 19 muestra el aumento de áreas en pastos y cultivos para el mismo periodo de tiempo. Se prevé que la cantidad de área en pastos aumentaría de 5100 a 13,500 hectáreas en los próximos 30 años, en el escenario sin proyecto. Asi mismo, las áreas de cultivo aumentarian de 1600 hectáreas a más de 15,000ha. Evidentemente, la conversión de bosques a cultivos y pastos alteraría los ecosistemas y sus funciones, impactando negativamente a la biodiversidad.

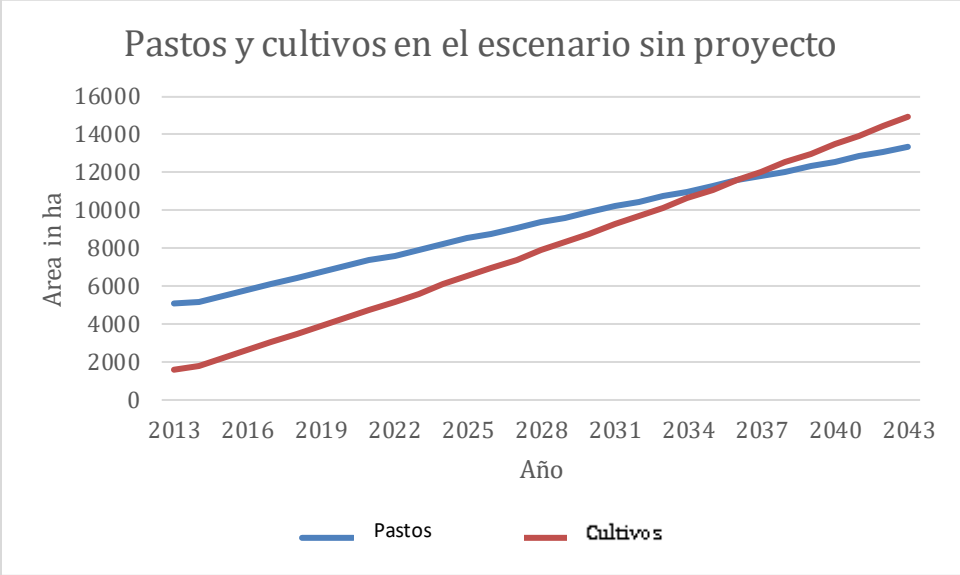


Figura 18. Pastos y cultivos en el escenario sin proyecto.

4.5.3 ESCENARIO CLIMÁTICO

En el escenario de referencia definido (ver Sección 4.5) se degradan y deforestan los bosques a las tasas actuales o históricas, en ausencia del proyecto. Este escenario daría lugar a importantes emisiones de dióxido de carbono (Ver la Sección 5.3) en comparación con la disminución esperada por la implementación de las actividades del proyecto.

4.5.3.1 Agentes

Los agentes son quienes desempeñan las actividades que generan la perdida de los bosques. Los primeros agentes son los habitantes de los territorios, que talan los árboles para generar ingresos, de manera legal o ilegal (Anexo V). Incluidos en este grupo se ecuentran los cortadores de árboles de temporadas, que combinan el aprovechamiento de madera con otras fuentes de ingresos. Los grupos armados externos actúan tambien como agentes por implementar los cultivos ilícitos presentes en la zona. Otros agentes son las empresas externas relacionadas con la tala de los bosques a gran escala para generar de ingresos por la madera.

En la siguiente tabla se presentan los agentes y las actividades que estos desarrollan y que causan la deforestación y la degradación. A pesar de que todos los motores de deforestación y degradación se enumeran a continuación, algunos son más importantes que otros en términos de emisiones. La contribución relativa de cada motor se presenta en la Sección 5.5.3.1.

	Agentes de Deforestación

Motor de degradación y deforestación	Comunidad local	Agentes externos	Compañias privadas	Grupos armados al margen de la ley
1. Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	X	X	X	X
2. Conversion de bosques en asentamientos humanos	X	X		
3. Conversion de bosques en infraestructura como vías o lineas eléctricas (No aplicable- no identificado como contribuyente a la degradación o deforestación)				
4. La tala selectiva de bosques para la venta comercial de la madera	X			
5. Tala para uso doméstico (No aplicable- no identificado como contribuyente a la degradación o deforestación)				
6. Recoleccion de Madera para venta como leña o carbon vegetal (No aplicable- no identificado como contribuyente a la degradación o deforestación)				
7. Recoleccion de madera para leña de uso doméstico (No aplicable- no identificado como contribuyente a la degradación o deforestación)				
8. Pastoreo en las areas de bosque				
9. Recolección de material vegetal del sotobosque para techos, cercas, o forraje para el ganado (No aplicable-				

no identificado como contribuyente a la degradación o deforestación)				
10. Incendios forestales a pequeña escala, que no forman parte de la dinámica de los ecosistemas naturales (No aplicable- no identificado como contribuyente a la degradación o deforestación)				

Tabla 16. Causas y agentes de degradación y deforestación de las areas boscosas.

4.5.3.2 Causas

Los principales motores o casusas de la deforestación están relacionados con el mantenimiento de vías y la conversión de tierras para agricultura y asentamientos humanos. En el caso de la degradación, está asociada a la extracción de madera para sostenimiento, a una tasa más rápida que la capacidad de regeneración del bosque.

Aunque no se prevén nuevas carreteras, el acceso a los mercados es un incentivo para la tala selectiva y la comercialización de la madera y de los productos agrícolas en los mercados cercanos, situados fuera de la comunidad.

Causas de deforestación y degradación

La degradación y la deforestación en la zona dependen de las actividades que fomentan la explotación de los recursos forestales y los agentes que las realizan. La deforestación se define como un cambio en el uso del suelo a otro tipo de cobertura, en el medio o largo plazo. Esto se hace generalmente para dar paso a nuevas tierras de cultivo, asentamientos, operaciones mineras, o áreas de pastos. La degradación es el proceso donde la tala o desmonte se llevan a cabo de forma menos permanente. Esta distinción es importante porque todas las actividades productivas asociadas al uso del suelo son causas de la deforestación, mientras que las actividades relacionadas con la generación deingresos periódicos, sin afectar el uso del suelo, son causas de la degradación.

Las principales actividades que generan la degradación o deforestación se clasifican por el grado de contribución a las emisiones de gases de efecto invernadero de la siguiente manera:

1. Extracción de madera para comercialización;
2. Conversión de bosques para la agricultura de subsistencia; y
3. Conversión de bosques en asentamientos humanos.

Las Tablas con la contribución de los motores de deforestación y degradación de los bosques se pueden encontrar en la sección 5.3.3.1.

4.5.3.3 Región de referencia

Un mapa de la región de referencia se presenta en la Sección 1.2.5.4 y la Sección 5.3.1, y la región de referencia excluye las áreas de proyecto y de fugas. El proyecto no está anidado dentro de un programa de JNR.

4.6 ADICIONALIDAD

4.6.1 BENEFICIOS COMUNITARIOS

Los beneficios comunitarios no ocurrirían en ausencia del proyecto, debido a que sin los recursos proporcionados por el proyecto no se darían las condiciones para el asesoramiento técnico, la creación de las empresas de propósito especial y la creación de capacidades. En la Sección 4.5.1 se explica cuales son las condiciones de la comunidad que se tendrian en ausencia del proyecto. Asi mismo, la descripción de los impactos netos positivos se encuentran en la Sección 6.1; basados en el análisis de la Teoría del cambio. Los beneficios para la comunidad no serán utilizados como compensaciones (offsets) de ningún tipo.

4.6.2 BENEFICIOS PARA LA BIODIVERSIDAD

Los beneficios para la biodiversidad no ocurrirían en ausencia del proyecto, debido a que sin los recursos proporcionados por el proyecto no se darían las condiciones para la reducción de la degradación y la deforestación de las áreas forestales. En la Sección 4.5.2 se explica cuales son las condiciones de la biodiversidad que se tendrian en ausencia del proyecto. Asi mismo, la descripción de los impactos netos positivos se encuentran en la Sección 7.1; basados en el análisis de la Teoría del cambio. Los beneficios para la biodiversidad no serán utilizados como compensaciones (offsets) de ningún tipo.

4.6.3 REGULACIONES Y LEYES

El proyecto es adicional, ya que ninguna de las actividades del proyecto está obligada por ley. Ver la Sección 3 donde se encuentran las leyes aplicables.

4.6.4 APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DEL VCS

El proyecto usó la herramienta de VCS para la Demostración de Adicionalidad en Actividades de Proyectos VCS AFOLU (VT0001) versión 3.0, para evaluar la adicionalidad del proyecto y seleccionar el escenario de línea base.

Paso 1: Identificación de escenarios de usos alternativos de suelos para las actividades del proyecto VSC AFOLU.

Sub-Paso 1a (a): Identificar escenarios de eso alternativos creíbles para las actividades propuestas del proyecto VCS AFOLU.

i. Continuación del uso de la tierra pre-proyecto. Los siguientes usos de la tierra se identificaron en el área del proyecto anterior al inicio del mismo:
    1. Tala selectiva no planeada – como se menciona anteriormente, los miembros de la comunidad cortan madera con fines comerciales ya sea para para obtener ingresos suplementarios o como su fuente primaria de ingresos. El área del proyecto se sitúa en áreas demarcadas como comunales/tradicionales. La tala en estas áreas no es sancionada por la Autoridad Ambiental Regional, pero es considerada como una actividad ilegal.
    2. Agricultura de subsistencia – Los miembros de la comunidad practican agricultura de subsistencia en el área del proyecto, principalmente cerca de ríos, pero también expandiéndose tierra adentro. Este uso de la tierra resulta en deforestación, aunque en menor medida si se compara con la tala ilegal.

ii. Actividades del proyecto en tierras dentro de los límites del proyecto que se realicen sin ser registradas como actividades del proyecto VCS AFOLU:
    3. Es posible, aunque poco probable, que la Autoridad Ambiental Regional pueda culminar las actividades de tala ilegal y otras actividades que causen degradación y deforestación en el área del proyecto, sin la ayuda de actividades asociadas a un proyecto VCS, a través de incremento en patrullas y refuerzos.
    4. Es posible, aunque poco probable, que organizaciones no-gubernamentales, nacionales o internacionales, puedan implementar alternativas de vida, actividades de gobernanza y capacitación, similares, capaces de reducir la degradación y deforestación.

iii. Actividades similares a las propuestas por el proyecto en al menos parte de las tierras dentro de los límites del proyecto resultantes de requerimientos legales o actividades similares observadas:
    5. No aplica ya que ninguna de las actividades del proyecto es requerida por ley, y no hay actividades similares que ocurran dentro de la región que no sea una actividad del proyecto VSC AFOLU.

Sub-paso 1a (b): Credibilidad de los escenarios de uso de la tierra alternativos

Los escenarios 1-2 estaban presentes en el área antes del inicio del proyecto, lo que los hace creíbles. Los estudios de la madera y socioeconómicos (Anexo P y Anexo AN) confirman que estos usos de la tierra estaban presentes en el área del proyecto anterior al inicio del mismo y que es probable que continúen en ausencia del proyecto. El escenario 3 no se considera creíble porque la Autoridad Ambiental Regional no cuenta

con los recursos para dar cumplimiento adecuado a las normas de explotación forestal en el área del proyecto, lo que se demuestra con el volumen de madera extraído sin aprobación anualmente en el área del proyecto.

El escenario 4 no se considera creíble porque si bien las organizaciones no-gubernamentales han implementado proyectos de desarrollo sostenible en la región, las actividades del proyecto descritas en este documento requieren recursos financieros substanciales y presencia a largo plazo en el área del proyecto para el manejo de las actividades. Sin retornos financieros substanciales para asegurar la longevidad del proyecto; los proyectos de organizaciones no-gubernamentales no operan a la escala descrita anteriormente. Además no hay proyectos similares en marcha en la zona que no sean proyectos VSC AFOLU (ver abajo para prácticas comunes)

Sub-paso 1a (c):

1. Continuación de tala selectiva, ver número 1 arriba.
2. Continuación de agricultura de subsistencia, ver número 2 arriba

Sub-paso 1b(a): Consistencia en escenarios alternativos de usos de la tierra

i. Los escenarios de uso de tierras 1 y 2 son el resultado de regulaciones que se sobrelapan. Las comunidades tienen derecho a obtener ingresos y sustento de los recursos dentro de sus territorios, pero únicamente en áreas demarcadas para dichos propósitos. De esta forma, estos escenarios no están en cumplimiento con todos los requerimientos legales y regulatorios mandatorios.
ii. Con base en los resultados del estudio de la madera (Anexo P), la tala y la conversión de suelos no son reforzadas. Los miembros de la comunidad no obtienen permisos de aprovechamiento, o estos permisos son reusados de forma ilegal. Estas prácticas ocurren a lo largo del territorio.
iii. Con base en lo anterior, ningún escenario ha sido removido.

Sub-paso 1b (b) resultados del sub-paso 1b

1. Continuación de actividades de tala selectivas, ver número 1 arriba
2. Continuación de agricultura de subsistencia, ver número 2 arriba

Sub-paso 1c: selección de escenario de línea base

Debido a la falta de gobernanza adecuada y a la falta de recursos para limitar la tala y la conversión de suelos para agricultura dentro del área del proyecto, el escenario de línea base más plausible es la continuación de los escenarios previos y actuales (1 y 2 arriba) del uso de la tierra. Estos escenarios has sido recurrentes en el área del proyecto y el área de referencia en las últimas décadas y es improbable que cesen sin una intervención efectiva.

Paso 2: Análisis de inversión

La herramienta VCS para evaluar la adicionalidad, permite que se siga el paso 2 ó 3, o ambos si se quiere. Para el caso de este proyecto se seleccionó el Análisis de Barreras (Paso 3) como se explica a continuación.

Paso 3: Análisis de barreras

En esta sección se demuestra cómo las actividades del proyecto no se llevarían a cabo sin los ingresos derivados de la venta de créditos de carbono.

Paso 3a: Identificar las barreras que impedirían la aplicación de la actividad de proyecto propuesta

- **Barreras de inversión.** Actividades similares a las actividades alternativas productivas sólo se han desarrollado con la ayuda de donaciones de cooperación internacional o del gobierno nacional. El endeudamiento no está disponible para este tipo de actividades del proyecto, a menos que sea para un proyecto REDD +. Las tierras comunitarias no pueden ser utilizadas como garantía para los préstamos bancarios y las comunidades no tienen otros activos relevantes para usarlos para el respaldo del prestamo. De acuerdo con lo anterior, el acceso al crédito es prácticamente inexistente, a nivel nacional e internacional. El proyecto REDD + utilizalos ingresos de los créditos de carbono como garantía para los prestamos.
- **Barreras institucionales.** Existen riesgos relacionados con los cambios en las políticas gubernamentales sobre la adopción de un marco jurídico, teniendo en cuenta los desarrollos de la Estrategia Nacional REDD + y los debates en curso. Las primeras iniciativas de REDD + están siendo promovidas por el Gobierno para ayudar a superar las barreras. La principal barrera institucional, sin embargo, es la falta de exigencia en el cumplimiento de las prohibiciones en materia de aprovechamiento forestal que se debe a la baja capacidad de las instituciones de la jurisdicción para hacer cumplir las normas (CVC, y la policía nacional).
- **Barreras técnológicas.** No hay instalaciones o equipos para transformar y comercializar productos.
- **Barreras relacionadas con las tradiciones locales.** El uso tradicional de los recursos y de la agricultura son muy básicos y no están relacionados con mercados amplios; basados en cultivos de subsistencia combinados con la cosecha de madera.
- **La falta de organización de las comunidades locales.** No hay cultura de organización ni la tradición de establecer plantas de procesamiento y sistemas de comercialización para agregar valor a los productos locales y de esta forma acceder a mercados nacionales e internacionales.

- **Barreras relacionadas con la tenencia de la tierra y derechos de propiedad.** El área comunitaria no cuenta con límites claramente definidos para las zonas de aprovechamiento sostenible, y tampoco cuenta con incentivos para la conservación. Los sistemas internos de tenencia informal presentan un riesgo de fragmentación de la tierra.
- **Las barreras relacionadas con los mercados, y cadenas de transporte y almacenamiento de productos.** Existen barreras en la infraestructura en los territorios tales como vías terrestres y fluviales, energía y centros de acopio para almacenamiento o la transformación de productos agrícolas. Esta condición dificultará el transporte de los productos que se generen de actividades del proyecto para su comercialización en el mercado.
- **Los mercados no regulados e informales.** Los mercados de los productos relacionados con las actividades del proyecto no permiten el intercambio de información con las comunidades que proponen el proyecto.
- **Lejanía de las actividades AFOLU.** El proyecto se realiza en un área con infraestructura vial limitada que incrementa los costos de transporte, afectando la competitividad y la rentabilidad de los productos forestales no maderables
- **La falta de infraestructura.** No hay instalaciones para procesar, almacenar, o agregar valor a los productos propuestos por el proyecto. Esta falta de infraestructura limita las posibilidades de que las comunidades se beneficien de las actividades propuestas por el proyecto.

Paso 3b: Demostrar que las barreras identificadas no impedirían la ejecución de al menos uno de los escenarios de uso del suelo alternativo (excepto la actividad de proyecto propuesta):

Todas las barreras identificadas no impedirán el escenario de uso del suelo identificados en el paso 1.

Paso 4: Análisis de practica común

Debido a la falta de recursos gubernamentales y comunitarios, no existen proyectos de asistencia de desarrollo similares o iniciativas para la reducción de deforestación y degradación de bosques a esta escala en la región, con la excepción de otros proyectos VCS de BioREDD+ y el Proyecto VCS de Conservación del Corredor Chocó-Darién. Mientras que USAID ha financiado actividades productivas y de empleo en la región, no hay actividades similares que se lleven a cabo actualmente (ver descripción del programa MIDAS en la sección 2.7). El Ministerio de Agricultura de Colombia y el INCODER han implementado programas para subsidiar productos sostenibles tales como cacao y pesca, pero estos programas no contienen políticas o incentivan la reducción de degradación o deforestación.

La región está compuesta en su mayoría por tierras tituladas a los Consejos Comunitarios y Resguardos Indígenas, quienes no cuentan con la capacidad financiera para implementar actividades similares a las que acá se presentan. Por esta razón, esfuerzos para reducir la deforestación y degradación de los bosques a través del soporte a la gobernanza local, titulación de tierras, planeación e implementación de uso de tierras, productos de valor agregado, acceso a mercados y capacitación local, no son prácticas comunes en la región. Como resultado de este análisis, las actividades del proyecto son adicionales.

5 CUANTIFICACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES (CLIMA)

5.1 ESCALA DEL PROYECTO Y ESTIMACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI

Proyecto	X
Proyecto de Gran Escala	

La reducción de emisiones de GEI es el resultado de la implementación de las tecnologías y actividades de proyecto medidas en Reducción de Emisiones Netas (NERs por sus siglas en inglés) y se presentan en la Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**4. Las NERs son calculadas usando la ecuación EQ104 de VM0006 y no se han ajustado para reflejar la asignación del búfer (Ver Sección 5.6.4).

Años	**Estimación de reducción de emisiones (tCO_2e)**
2013	9,801
2014	113,036
2015	178,918
2016	206,330
2017	233,210
2018	251,673
2019	264,485

Años	Estimación de reducción de emisiones (tCO_2e)
2020	277,475
2021	290,458
2022	303,624
2023	310,505
2024	313,843
2025	315,714
2026	317,136
2027	318,087
2028	318,793
2029	319,275
2030	319,640
2031	319,856
2032	319,949
2033	319,963
2034	319,995
2035	320,015
2036	320,053
2037	320,038
2038	320,042

Años	Estimación de reducción de emisiones (tCO_2e)
2039	320,044
2040	320,063
2041	320,040
2042	320,035
2043	208,627
Total estimado de ERs	**8,710,723**
Periodo de acreditación (años)	**30**
Promedio annual de ERs	**280,991**

Tabla 17. Estimado de las emisiones reducidas netas (NERs) durante el periodo de acreditación del proyecto.

5.2 MANEJO DE FUGAS (CL2)

Con respecto a las fugas que se puedan generar, se prevé que se puede propiciar la tala de madera ilegal en los bosques que rodean el área de proyecto. Estos procesos obedecen a los mismos motores de deforestación y degradación identificados en el área de proyecto, solo que desplazados a zonas fuera del área de proyecto. Para mitigar dichas fugas se proponen las actividades alternativas productivas, el fortalecimiento de capacidades y de gobernanza y el establecimiento de sistemas de control y vigilancia.

Las actividades productivas permiten el acceso a mercados y agregar valor a ciertos productos, lo que proporciona una fuente alternativa de ingresos que no se deriva de la tala ilegal. El fortalecimiento de la gobernabilidad local mejora la capacidad de los consejos comunitarios para gestionar los proyectos que generan ingresos alternativos a la tala ilegal, y para distribuir los beneficios económicos que se generen. Por último, la presencia de patrullas de vigilancia puede controlar la tala ilegal en la zona de fuga, perimetral a los límites del área del proyecto. El resultado esperado por la implementación de estas actividades es la reducción exitosa de las

fugas, proporcionando alternativas e incentivos para evitar la tala ilegal en los alrededores de la zona del proyecto.

5.3 EMISIONES DE LINEA BASE (G2)

5.3.1 REGIÓN DE REFERENCIA

Se usó una combinación de diferentes datos geoespaciales para delinear un área de referencia que refleje de manera conservativa y exacta el escenario de línea base en el área del proyecto. La unidad principal para definir el área de referencia fue una combinación de varios límites de comunidades Afro-descendientes, ya que el área del proyecto como tal está conformada por territorios colectivos similares. Al restringir los límites del área de referencia a estos territorios, se asegura que sistemas de gobernanza, regulaciones, estructura social y tradiciones sean similares tanto en el área del proyecto así como en la región de referencia.

Dentro de estos límites, la región de referencia se predijo usando datos como pendientes, elevación cobertura de bosque, precipitación y temperatura. Estos factores se usan para hacer la región de referencia lo más parecida posible al área de proyecto en lo que respecta a cobertura, clima y geografía.

Para asegurar que no hubiera áreas de acceso restringido a agentes de deforestación en la región de referencia, todas las áreas protegidas como parques nacionales, bases militares y áreas de conservación fueron excluidas del área de referencia. Los datos y mapas de estas áreas excluidas se pueden encontrar en el Anexo AT. De manera similar, áreas de deforestación planificada o de manejo forestal, incluyendo concesiones, áreas con planes de manejo de CVC y plantaciones, no fueron incluidas en el área de referencia durante el periodo histórico de referencia. Colombia no contaba con registros oficiales o documentación de proceso para áreas propuestas para deforestación o degradación hasta el 2013, momento en el que pasó la resolución 1926 (Anexo AT), haciendo que cualquier actividad extractiva en el período de referencia histórica no fuera sancionada por las autoridades colombianas. La Resolución 1926 resultó en la zonificación del Pacífico colombiano como una reserva forestal y estableció registros para actividades de deforestación planificadas en otras partes de Colombia. Adicionalmente, áreas con operaciones mineras planeadas durante el periodo de referencia histórica fueron removidas. El Gobierno empezó en 2005 con el registro y sanción de actividades mineras, y los datos disponibles de INGEOMINAS sobre concesiones mineras registradas por el gobierno se usó para remover las áreas activas durante el periodo de referencia histórica (ver Anexo AT para datos y mapas de concesiones mineras excluidas). No se encontraron áreas deforestadas por causas naturales dentro de la región de referencia.

El mapa de la region de referencia se presenta en la Figura 19.

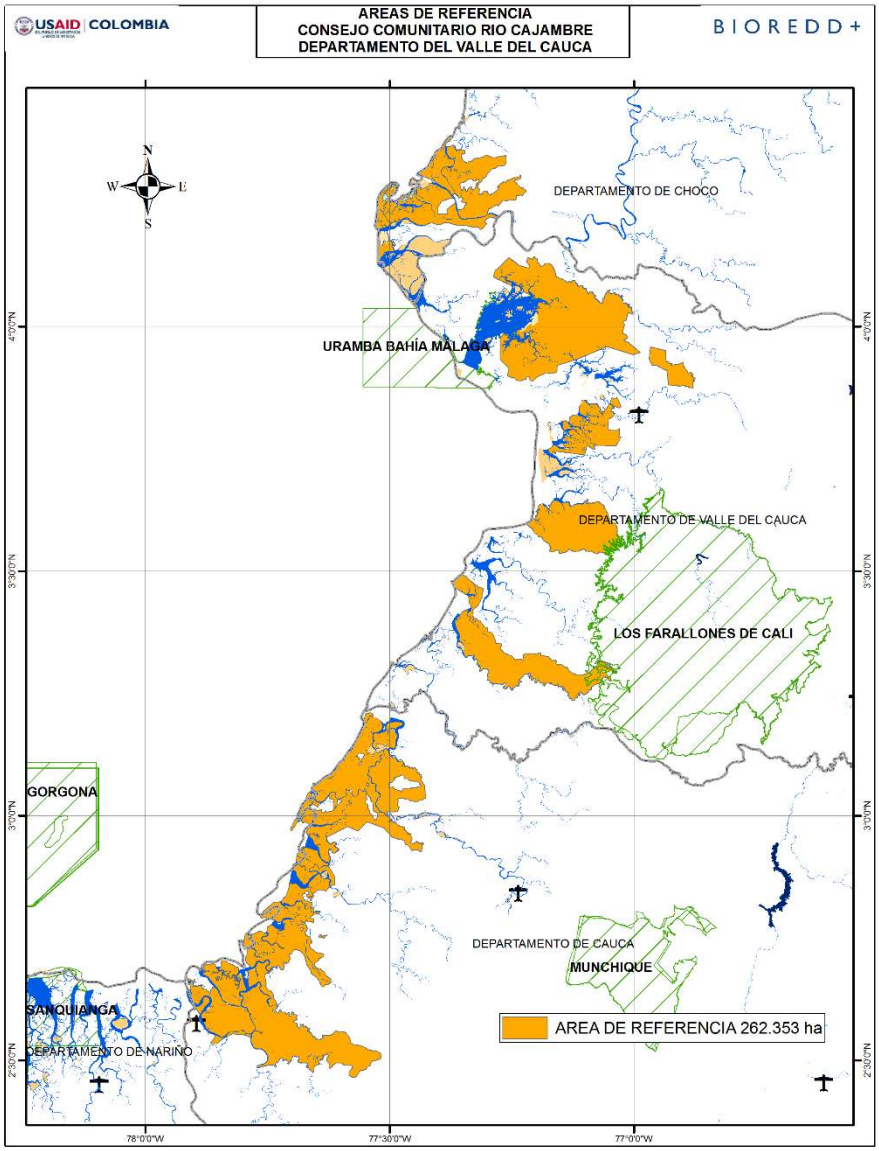


Figura 19. Mapa del área de referencia.

5.3.1.1 Similitud entre la Región Referencia y el Área del Proyecto

Un análisis de las variables claves entre la región de referencia y área del proyecto se puede ver en la Tabla 25 a continuación.

Categoría	Variable	Comparación

Causas de deforestación	Causas de deforestación	Se realizó un análisis multitemporal de la zona de área de referencia y de proyecto para tres momentos: 1990, 2000 y 2012. En este análisis se evidencias que la mayor parte de la deforestación y la degradación es causada por la tala comercial y la posterior expansión de las tierras agrícolas.
Configuración del paisaje	Distribución de las species forestales nativas	El tipo de bosque está parcialmente definido por la composición de especies, frecuencia en la brecha del dosel y tamaño de la brecha. Las diferencias en la composición de especies fueron valoradas usando el mapa de GeoEcoMap con 14 clases (Anexo X). Para la valoración de la frecuencia en la brecha del dosel y el tamaño de la misma se consideraron la pendiente y el aspecto, ya que la literatura soporta que los aspectos anteriormente mencionados afectan las brechas y el tamaño del dosel en bosques tropicales (Lobo & Dalling, 2013). Un set de datos histórico para 1990 se generó reemplazando todos los pixeles de bosque degradado y no bosque de la base de datos LULC 14-class de 2012 de GeoEcoMap por un set de datos histórico LULC de 1990. Estos datos fueron entonces subdivididos en clases de pendiente y aspecto y los datos resultantes se acoplaron a la extensión del área del proyecto y el área de referencia. Los resultados del análisis muestran que para todos los tipos de bosque, la proporción de tipos de bosque dentro de la región de referencia estaba dentro del 10% de la proporción de ese tipo de bosque dentro del área del proyecto (Anexo AS).
	Elevación	Se realizó una comparación de mapas en una escala de 1: 100.000, elaborados por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, en la región de referencia y el área del proyecto. Esta información indica que la zona de referencia y la zona del proyecto tienen una elevación entre 0 - 250.
	Pendiente	La pendiente fue modelada a partir de datos de coberturas y se clasificó de acuerdo a la metodología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos USDA. El área del proyecto y el área de referencia son relativamente planas, con pendientes en un rango entre 0% a 3%.

Condiciones socio-económicas y culturales	Estado de la tenencia de la tierra	El área de referencia y la zona del proyecto se encuentran en los territorios colectivos de Río Napi, Río Guajui, El Cuerval, Renacer Negro, Negros Unidos, Parte Baja del Río Saija, Manglares del Río Maicay, Alcalde del Río Anchicayá, Taparal, Bajo Potedo, Campo Hermoso, Guadualito, Zacarias del Río Dagua, La Esperanza, La Brea, Bahía Málaga La Plata, Río Calima, Acadesan. La tierra pertenece a estas comunidades y su titulación es protegida de acuerdo con la Ley 70 de 1993.
	Politicas y regulaciones	El área de referencia y del proyecto está regulada por las normas internas de los consejos comunitarios. Tanto el área de referencia como el área del proyecto no incluyen áreas protegidas, parques naturales, zonas de bases militares, concesiones o plantaciones forestales.
	Grado de urbanización	La proporción de la superficie urbanizada en el área de referencia y el área del proyecto es de 0,05%.

Tabla 18. Comparación de la region de referencia y el área del proyecto

5.3.2 ANÁLISIS DE LAS TASAS DE DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN HISTORICAS

Las tasas de degradación y deforestación historicas fueron analizadas en la región de referencia desde 1988 a 2012. La degradación histórica fue incluida en el análisis debido a que el principal motor de deforestación y la degradación es la tala ilegal para fines comerciales.

5.3.2.1 Datos

Los datos utilizados para analizar la deforestación y degradación histórica de los bosques varían de media a alta resolución y provienen de diferentes fuentes señaladas y descritas en la Tabla 23 a continuación. Todos los datos utilizados siguen los lineamientos del capítulo 3A.2.4 del documento del IPCC 2006, GL AFOLU.

Fuente de los datos	**Principales datos usados**	**Caracteristicas de los datos**
Datos Landsat de los archivos USGS para proporcionar información sobre tres períodos principales que consisten en 1990 (1988-1991), 2000 (1998-2001), y 2012 (2010-2012) en las áreas de los proyectos del programa BioREDD +. Las imágenes se utilizan para determinar las	Las coberturas de usos del suelo se clasificaron utilizando los requisitos de la metodología VM0006 para la identificación de los cambios y	Todas las imágenes Landsat son de resolución espacial ≤ 30m con todas las bandas visibles e infrarrojo cercanas

tasas de deforestación y de degradación durante tres períodos: entre 0-3 años del inicio del proyecto, 10 años antes del inicio del proyecto, y ~ 20 años antes del inicio del proyecto.	transiciones durante los tres períodos de tiempo.	para el satélite Landsat. La cobertura de nubes <20% para toda el área y cada período. Precisión geométrica <1 píxel absoluta y relativa entre los mosaicos de imágenes. 1990 (1988-1991) Landsat 4 (TM). 2000 (1998-2001) Landsat 5 (TM) y Landsat 7 (ETM +). 2012s (2010-2012) Landsat 5 (TM) y Landsat 7 (ETM +).
Mosaicos de Landsat del Fondo Global Land Cover y Hansen et al. (2014) para los períodos de 2000 y 2012. Los mosaicos de las imágenes fueron descargados de: http://earthenginepartners.appspot.com/	Las dos imágenes de mosaico son relativamente libres de nubes pero extremadamente ruidosas en valores de reflectancia. Estas imágenes se combinan con imágenes individuales descargadas de USGS para mejorar las imágenes libres de nubes para las áreas del proyecto.	Resolución espacial ≤ 30 m. Las imágenes son consideradas libres de nubes pero extremadamente ruidosas en valores de relectancia. Mosaico 2000: (bandas: 7,5,4,3). Mosaico 2012: (bandas: 7,4,5,3).
Los datos comprados de ALOS PALSAR de la Agencia Espacial Japonesa (JAXA) para cinco años (2007-2010) para toda el área	Las imágenes ALOS PALSAR se utilizaron para mapear bosques	Resolución espacial: 25m.

de estudio. Las imágenes fueron procesadas y corregidas en el terreno para eliminar el efecto de la topografía en la imagen, y luego sobre el mosaico de imágenes se clasificaron los tipos de cobertura de suelo para determinar las tasas de deforestación y degradación sobre el marco de tiempo histórico.	intactos, degradados y deforestados en toda la región de la costa y para separar los humedales (Guandal) y bosques de tierra firme (Colinas).	Bandas ALOS PALSAR: polarización HH y HV. Datos recolectados durante la estación seca de 2007, 2008, 2009 y 2010. Precisión geométrica: <1 píxel.
Mapa de ecosistemas producidos por el IDEAM para todo el país.	La cobertura de suelo y tipos de ecosistemas incluyen mas de 81 clases para la región de estudio. Se utilizaron los tipos de cobertura y de uso del suelo general para combinar con la clasificación Landsat para cultivos, pastos y humedales.	Fue producida la imagen Raster de 30m de resolución a partir de los polígonos de cobertura y uso del suelo. La cobertura de nubes fue extensa, pero es menor al 30% de las áreas del proyecto BioREDD +.
Datos recientes de fotografía aérea de alta resolución (<1 m) se adquirieron, junto con los datos Lidar, como parte del muestreo para las zonas del proyecto y de referencia.	Las imágenes de alta resolución se utilizaron para la validación de precisión. Las imágenes se interpretaron y examinaron por expertos para crear un gran número de muestras para la validación de los mapas de cobertura de suelo.	Resolución espacial: 20 cm. Cámara RGB (3 bandas). Imágenes ortorectificada en 1000-2000 hectáreas, muestreadas al azar en las zonas del proyecto y de referencia en el año 2013. Precisión geométrica <1m.

Observaciones directas en campo durante la recopilación de datos en las parcelas, para la estructura del bosque y la biomasa en imágenes lidar muestreadas al azar.	Verificación en tierra de la clasificación y evaluaciones de precisión.	Parcelas 18-1 ha (100m x 100m) Parcelas 109 de 0,25 ha (50m x 50m)

Tabla 19. Las fuentes de datos utilizadas para analizar la deforestación y la degradación histórica.

Como parte de los requisitos de la metodología VM0006, se exigen al menos tres imágenes de la cobertura forestal durante el período histórico de referencia, (1) una imagen de minimo 0-3 años antes de la fecha de inicio del proyecto, (2) una imagen de 4 en -9 años antes de la fecha de inicio del proyecto, y (3) una imagen de 10 a 15 años antes de la fecha de inicio del proyecto. Se seleccionaron una serie de imágenes disponibles para cuantificar la deforestación y la degradación histórica. Aunque la metodología VM0006 prohíbe el uso de imágenes de más de 15 años antes de la fecha de inicio del proyecto, se seleccionaron datos Landsat de un periodo largo de tiempo (~ 26 años) debido a la extensa cobertura de nubes sobre las áreas del proyecto en los terrenos de baja altitud. Las imágenes de Landsat, junto con datos de radar se combinaron para asegurar una cantidad significativa de cobertura libre de nubes para realizar estimaciones de deforestación y de degradación estadísticamente robustas. Ver Tabla 24 y Tabla 25 donde se encuentran las fechas de las imágenes Landsat utilizadas en el análisis LULC.

Número de escena	Año de la imagen	Numero de Años antes de la Fecha de Inicio del Proyecto
1	1990	23.6
2	2000	13.65
3	2012	1.65

Tabla 20. Seleccion de fechas de las imagenes

Numero	Landsat	Columna/Fila	Fecha	Escena
1	TM	008/054	7/15/89	1990
2	TM	008/058	1/2/88	1990
3	TM	010/056	5/7/88	1990
4	TM	009/057	8/7/89	1990

Numero	Landsat	Columna/Fila	Fecha	Escena
5	TM	009/058	8/7/89	1990
6	TM	009/059	8/7/89	1990
7	TM	009/060	8/7/89	1990
8	TM	008/059	12/22/89	1990
9	TM	008/060	12/22/89	1990
10	TM	010/054	3/21/91	1990
11	TM	010/055	3/21/91	1990
12	TM	008/055	8/14/91	1990
13	TM	008/055	8/14/91	1990
14	TM	008/056	8/14/91	1990
15	TM	008/058	6/5/92	1990
16	ETM+	010/060	11/14/99	2000
17	ETM+	010/056	2/18/00	2000
18	ETM+	010/057	2/18/00	2000
19	ETM+	009/055	8/21/00	2000
20	ETM+	009/056	8/21/00	2000
21	ETM+	008/058	8/30/00	2000
22	ETM+	008/059	8/30/00	2000
23	ETM+	008/060	8/30/00	2000
24	ETM+	009/054	1/12/01	2000
25	ETM+	010/054	2/4/01	2000

Numero	Landsat	Columna/Fila	Fecha	Escena
26	ETM+	008/055	2/6/01	2000
27	ETM+	010/058	4/9/01	2000
28	ETM+	009/057	4/18/01	2000
29	ETM+	008/056	7/16/01	2000
30	ETM+	008/057	7/16/01	2000
31	ETM+	008/054	8/1/01	2000
32	ETM+	009/058	8/24/01	2000
33	ETM+	009/059	8/24/01	2000
34	ETM+	009/060	9/9/01	2000
35	ETM+	010/055	10/18/01	2000
36	TM	008/054	1/22/10	2012
37	TM	008/058	1/22/10	2012
38	TM	009/054	1/29/10	2012
39	TM	009/055	1/29/10	2012
40	TM	010/055	3/12/11	2012
41	TM	010/056	3/12/11	2012
42	TM	010/057	3/12/11	2012
43	TM	010/058	4/13/11	2012
44	TM	010/059	4/13/11	2012
45	ETM+	008/055	1/14/10	2012
46	ETM+	008/056	12/13/09	2012

Numero	Landsat	Columna/Fila	Fecha	Escena
47	ETM+	008/057	1/14/10	2012
48	ETM+	008/059	1/1/11	2012
49	ETM+	008/060	1/1/11	2012
50	ETM+	009/056	1/5/10	2012
51	ETM+	009/056	1/21/10	2012
52	ETM+	009/057	1/5/10	2012
53	ETM+	009/057	1/21/10	2012
54	ETM+	009/058	1/5/10	2012
55	ETM+	009/058	1/21/10	2012
56	ETM+	009/059	9/18/10	2012
57	ETM+	010/060	9/9/10	2012
58	TM	Mosaic	~1990	1990
59	TM/ETM+	Mosaic	~2000	2000
60	TM/ETM+	Mosaic	~2012	2012

Tabla 21. Imagenes usadas en el análisis LULC.

5.3.2.2 Transición del terreno

La degradación forestal se contabiliza como una transición del terreno, de una mayor densidad a una menor densidad en las reservas de carbono durante tres años. Ver la Tabla 29 para visualizar las transiciones esperadas del terreno. Ver la Sección 5.3.5.1.2 para conocer la lista de las transiciones del terreno observados en el período de referencia.

Transición esperada en LULC	Descripción
Bosques primarios a bosques primarios	El bosque primario remanente de bosque primario.

Bosques primarios a bosques degradados	Bosque primario que está en proceso de ser talado ilegalmente cambiando hacia áreas degradadas.
Bosques primarios a pastos	Bosque primario a pastos implica la tala ilegal de bosques de manera agresiva para un uso del suelo final para el pastoreo.
Bosques primarios a cultivos	El bosque primario hacia tierras agrícolas implica una tala ilegal rápida de los bosques para el uso del suelo final para cultivos.
Bosques primarios a humedales	Bosque primario hacia humedales sugiere la inundación estacional de las zonas boscosas cerca de cuerpos de agua, o un cambio en el nivel del agua en el tiempo.
Bosques primarios a asentamientos	El bosque primario hacia asentamientos implica la rápida tala ilegal de los bosques para la construcción de viviendas, carreteras y otras infraestructuras.
Bosques primarios a otros	Bosque primario a otra cobertura sugiere la rápida tala ilegal de los bosques y las convierte en tierras no gestionadas.
Bosques degradados a bosques degradados	Bosque degradado remanente de bosque degradado.
Bosques degradados a pastos	Bosque degradado a pastizales implica la tala ilegal de los bosques más degradados que luego son convertidos en pastos.
Bosques degradados a cultivos	Bosque degradado a cultivos implica la tala ilegal de los bosques más degradados que luego son convertidas en tierras de cultivo.
Bosques degradados a asentamientos	Bosque degradado a asentamientos implica la tala ilegal de los bosques más degradados para la construcción de viviendas, carreteras y otras infraestructuras.

Pastos a Pastos	Pastos remanentes de pastos
Pastos a cultivos	Pastos a tierras de cultivo implica un cambio de uso de pastoreo a la agricultura.
Cultivos a pastos	Las tierras de cultivo a pastizales implica un cambio de uso de la agricultura para el pastoreo.
Cultivos a cultivos	Cultivos remanentes de cultivos
Cultivos a asentamientos	La tierra de cultivo a asentamientos sugiere que las tierras ya desmontadas se están utilizando para la construcción de viviendas, carreteras y otras infraestructuras.
Humedales a humedales	Humedales remanente de humedales
Asentamientos a pastos	Asentamientos a pastos implica la remoción de estructuras para el pastoreo
Asentamientos a asentamientos	Asentamientos remanentes de asentamientos
Otro a bosques primaries	Otro a bosque primario implica una rápida regeneración de los bosques en tierras no gestionadas.
Otro a bosques degradados	Otro a bosque degradado implica la regeneración lenta del bosque en tierras no gestionadas.
Otro a pastos	Otro a pastos implica la transición de las tierras no gestionada para el uso de pastoreo.
Otro a otro	Otra remanente de otras tierras no gestionadas.
Agua a agua	Agua remanente de agua

Tabla 30. Transiciones esperadas de LULC.

5.3.2.3 Clasificación historica de LULC y transición de los bosques

Todos los datos de teledetección utilizados en el análisis del cambio de cobertura fueron pre-procesados. Antes de completar el análisis del cambio en el uso del suelo se realizó la clasificación LULC, la estratificación de los bosques, y una evaluación de la precisión.

5.3.2.3.1 Pre-Procesamiento de los datos de sensores remotos

Los pasos previos al procesamiento de los datos incluyen la conversión de numeros digitales en valores de reflectancia del suelo y la corrección de las diferentes condiciones atmosféricas. Las imágenes con excesiva cobertura de nubes o neblina fueron rechazadas y las restante fueron pre-procesadas. El promedio RMSE es de <1 pixel y la nubosidad en el mosaico de imágenes fue de menos de 20%. El mapa LULC para 2012 fue utilizado como punto de referencia para el área del proyecto y el área de fuga. Para una descripción más detallada del pre-procesamiento de datos de Landsat, ver el Anexo AM.

5.3.2.3.2 Clasificación LULC y estratificación de los bosques

Clases LULC

Sólo los datos pre-procesados se utiizaron para la clasificación LULC. Los píxeles de la imagen se clasifican con una de las siguientes ocho tipos de cobertura: bosques primarios, bosques degradados, pastizales, tierras de cultivo, humedales, asentamientos, otros y agua. Como las clases se nombran de manera diferente en los informes incluidos en el Anexo AM, las claves para nombrar la clase LULC se muestra en la siguiente Tabla 30. Las áreas que fueron clasificadas como nube o sombra de nube fueron marcadas de todas las imágenes clasificadas. Las clasificaciones se realizaron con una Máquina de Soporte de Vectores, usando información de 25 regiones seleccionadas por expertos y las imágenes ópticas y lidar de alta resolución, para cada clase. Todos los análisis de cambio de cobertura del suelo se realizaron a 30 m de resolución, y por esta razón la unidad mínima de mapeo es menor de 1 ha. Para conocer los procedimientos detallados sobre la clasificación y la estratificación LULC, ver anexo AM.

Clases LULC del reporte GeoEcoMap	Clase LULC del modelo Accounting Model
Bosques intactos	Bosques primaries
Bosques degradados	Bosques degradados
Pastizales	Pastos
Cultivos	Cultivos

Humedales	Humedales
Asentamientos	Asentamientos
Otras Tierras	Otras
Agua	Agua

Tabla 22. Comparación de los nombres de las clases LULC para el reporte GeoEcoMap y el modelo carbon accounting models.

Estratificacion de los bosques

Se realizó una estratificación de multi-entrada de alta resolución con el fin de crear una amplia clasificación de las coberturas del suelo y tipos de vegetación en la región del proyecto REDD + Cajambre. Los mapas estratificados fueron desarrollados utilizando los datos espaciales disponibles, con un modelo de elevación digital (DEM), para el suelo, los tipos de cobertura del suelo, el clima y la topografía, proporcionando diferentes segmentos dentro de cada nodo para el muestreo de datos Lidar y el inventario de campo. No se utilizaron, en el proceso de estratificación de los bosques, las mediciones de las parcelas para la densidad de biomasa o de carbono. Las características de cada uno de los estratos incluyen diferentes rangos de tipos de suelo (textura, Ph, etc.), elevación y pendientes, zonas climáticas y cobertura en general (bosque, no bosque y pantanos) que se utilizan para separar los bosques y la biomasa con diferentes estructuras.

Para completar la estratificación de los bosques, se combinaron y analizaron las capas de datos de clima, suelo, topografía y cobertura del suelo mediante un programa escrito en IDL. En primer lugar, se confirmó que todas las capas de datos eran del mismo tamaño y resolución espacial. Los datos climáticos y de suelo fueron remuestreados a 100 m de resolución para que coincidieran con los SRTM y los productos ALOS. Posteriormente se realizó la estratificación multiplicando todas las capas para crear 3 x 3 x 3 = 297 x11 clases, que se agrupan en 103 estratos distintos para la región. La mayor parte de la región - más de 90% - es cubierta por sólo 46 clases distintas. La siguiente imagen contriene 30 colores distintos para demostrar las variaciones de las características del paisaje que pueden influir en la estructura de los bosques, las reservas de carbono y la dinámica de los bosques (Ver la Figura 18 abajo). El mapa estratificado final se utilizó para asignar parcelas para el inventario forestal y definir áreas para muestras Lidar. Ver el Anexo X donde se encuentran las fuentes de los datos y la metodología detallada para el desarrollo del mapa de la estratificación de los bosques.

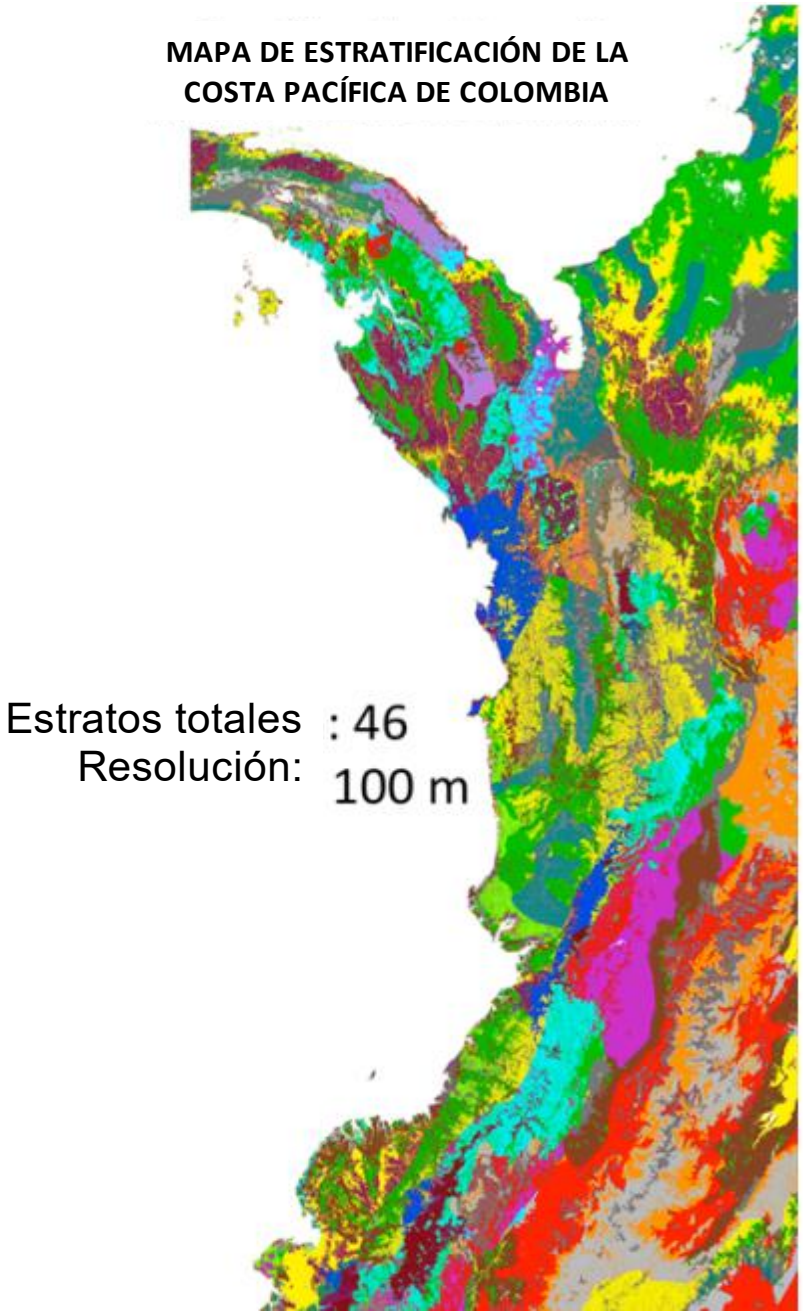


Figura 20. Mapa de estratificación.

5.3.2.3.3 Estimación y reducción de la incertidumbre

Se evaluaó la precisión de la clasificación LULC para todos los mapas (áreas del proyecto, de fugas y de región de referencia). La precisión se ha evaluado mediante la comparación de una serie de lugares de referencia con clases LULC determinados de forma independiente. Las clases

LULC para estos lugares de referencia se identificaron utilizando tres fuentes de datos diferentes: la fotografía aérea de alta resolución, parcelas en campo que se ubicaron al azar en lidar, en imágenes aéreas y mapas históricos de cobertura desarrollados por el IDEAM sobre la base de la interpretación visual de Landsat. La precisión de la clasificación LULC es mayor que 85% lo que equivale a un factor de 1,0 según la Tabla 5 de VM0006 PASO 2. Debido a que sólo se utilizan tres puntos en el tiempo para el período de referencia histórico, el factor del PASO 3 es 0,9. Por esta razon la clasificación general de incertidumbre y el factor de descuento es de 0,9. Para ver los resultados de la evaluación de la precisión, ver el Anexo Y.

La metodología para la clasificación de imágenes es la clave para determinar los cambios en la cobertura del suelo asociados con la deforestación y la degradación, en el área de estudio. Todos los enfoques metodológicos incluyen pruebas para evaluar la exactitud y precisión. En este proceso, se eliminaron todos datos que pudieran tener errores o intervalos de confianza bajos. La principal fuente de error en el análisis se debe a la extensa cobertura de nubes a lo largo de la costa Pacífica de Colombia, sin embargo, se espera que las estimaciones globales sobre las tasas de cambio de las coberturas sean representativas para la región. Cualquier sesgo puede estar asociado a la subestimación de la variación de la cobertura forestal por las nubes que bloquean la información sobre los cambios del pasado.

5.3.3 ANÁLISIS DE LOS AGENTES Y MOTORES DE DEGRADACIÓN Y DEFORESTACIÓN

5.3.3.1 Evaluación del impacto de los motores de Deforestación/Degradación

La contribución de cada motor de la deforestación y la degradación presente en la región de referencia se calcula utilizando las ecuaciones 1, 2, 4, 8 y la Tabla 8 de la metodología VM0006. Se realiza la combinación de los datos sobre el análisis LULC descrito en la Sección 5.3.2.3 y de los datos de inventario para calcular la contribución de cada motor, y el resultado se resume en la Tabla 28 a continuación. Estas estimaciones fueron incorporadas en los modelos de contabilidad de carbono que se encuentra en el Anexo R.

Categoría del motor causante de la degradación/deforestación	Perdida annual de carbono (tC/yr)	Proporción Deforestación (DF)	Proporción Degradación (DG)	Contribución DF	Contribución DG
Conversión de bosques en cultivos para subsistencia	19,999	100%	0%	100%	0%
Conversion de bosques en asentamientos	15	%100.0	%0.0	%0.1	0%

Conversion de bosques en infraestructura como vias, lineas eléctricas y de telecomunicaciones	0	%100.0	%0.0	%0.0	0%
Tala de Madera para fines comerciales	146,104	%0.0	%100.0	%0.0	100%
Tala de Madera para fines domesticos e industrias locales	0	%0.0	%100.0	%0.0	0%
Recoleccion de Madera para venta como leña y carbono vegetal	0	%5.0	%95.0	%0.0	0%
Recoleccion de leña para uso domestico e industrias locales	0	%5.0	%95.0	%0.0	0%
Pastos	0	%0.0	%0.0	%0.0	0%
Recoleccion de vegetación del sotobosque	0	%50.0	%50.0	%0.0	0%
Incendios forestales	0	%0.0	%100.0	%0.0	0%

Tabla 23. Importancia relativa de las causas sobre la base de datos LULC y las reservas de carbono según los requisitos de VM0006 (DF = deforestación, DG = degradación

Causas	Cambio total en los depósitos de carbono (Mg DM yr^{-1})	Contribución a la perdida de carbono (fracción)
Conversión de bosques en cultivos para subsistencia	39,997	12.0%
Conversion de bosques en asentamientos	30	0.0%
Conversion de bosques en infraestructura como vias, lineas eléctricas y de telecomunicaciones	0	0.0%
Tala de Madera para fines comerciales	292,207	88.0%
Tala de Madera para fines domesticos e industrias locales	0	0.0%
Recoleccion de Madera para venta como leña y carbono vegetal	0	0.0%

Recoleccion de leña para uso domestico e industrias locales	0	0.0%
Pastos	0	0.0%
Recoleccion de vegetación del sotobosque	0	0.0%
Incendios forestales	0	0.0%

Tabla 24. Contribución de cada motor a la deforestación anual.

5.3.3.2 Análisis de la movilización de los agentes

La capacidad deforestación y la degradación de los agentes se relaciona con su movilidad y las condiciones geográficas de las zonas de recolección, incluyendo el terreno y la ubicación. Estos factores determinan la voluntad del agente de viajar a extraer madera y de llevar a cabo otras actividades que causan la deforestación y la degradación. Los modos de transporte utilizados por los agentes incluyen: (1) a pie, (2) mula, (3) motocicleta, (4) coche, (5) camión, y (6) barco. Estos modos de transporte se identificaron en el estudio realizado e incluido en el Anexo T. Los métodos de transporte unicamente utilizados por los motores y los agentes del proyecto son: desplazamiento a pie, o en barco (Ver Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

Motores	A pie	Mula	Motocicleta	Carro	Camion	Bote
1. Conversión de bosques en asentamientos	X					X
2. Conversion de bosques en cultivos	X					X
3. Pastos (por ejemplo: bosques de pastoreo)						
4. Recolección de madera con fines comerciales para la venta de leña y carbón vegetal.	X					X
5a. Pequeños incendios forestales que no son parte de la dinámica natural de los ecosistemas						
5b. Grandes incendios de copa que no son parte de la dinámica natural de los ecosistemas.						
6a. Tala selectiva para la venta comercial	X					X
6b. Tala de limpieza para la venta comercial (eliminación de más del 75% de los árboles)	X					X
7. Recolección de leña para las necesidades energéticas domésticas y de industrias locales	X					
8a. Tala selectiva para uso doméstico	X					X
8b. Tala de limpieza para uso doméstico						
9. Conversion de bosques a infraestructura						
10. Extracción de la vegetación del sotobosque (paja para los materiales de techo y ropa, cama de ganado y de arbustos y árboles pequeños para cercas)	X					X
Velocidad promedio del medio de transporte (km/hr)	**2.5**	**3-5**	**5-12**	**5-60**	**5-40**	**7-18**

Tabla 25.Movilidad de los agentes y su relación con las causas de deforestación y degradación.

5.3.3.3 Indetificación de las variables de las causas de Degradación/Deforestación

Las variables, también conocidas como "factores de predisposición", explican las razones para determinar las zonas donde están ocurriendo la deforestación y la degradación. Las principales variables se pueden clasificar en dos: (i) espacial y (ii) no espacial. Las variables fueron elegidas con base en los resultados del análisis de la Sección 5.3.3.1. Las variables fueron identificadas con lo documentado en el Plan de REDD, así como el estudio sobre la madera (Ver Anexo T y Anexo U).

Las variables no espaciales incluidas son:

Actividad económica. Hay factores internos y externos relacionados con la variable de la actividad económica. Un factor que es externo a la comunidad es el crecimiento económico en Colombia y el mundo, lo que genera la demanda de productos de madera. Un ejemplo de un factor interno es la pobreza económica de las comunidades locales, lo que favorece las actividades de tala ilegal para satisfacer la demanda nacional y mundial de los productos de madera, que ofrecen una mayor rentabilidad en el corto plazo. Estas actividades son especialmente relevantes para las familias que no se dedican a la tala de tiempo completo.

Incremento de la población. El crecimiento demográfico, que se compensa con el proceso de migración a otras ciudades para la educación o búsqueda de ingresos, se traduce en la necesidad de las personas de generar ingresos adicionales a partir de las actividades de tala.

Demanda de leña y carbon vegetal. Comunidades remotas, sin suministro de electricidad y de gas propano, dependen de la leña y el carbón vegetal para cocinar, lo que resulta en la degradación forestal localizada.

Las variables espaciales se enumeran en la tabla siguiente.

Causas	Variable espacial	Factores de predisposición
Tala de Madera para venta comercial	Proximidad a las rutas terrestres o fluviales	El acceso a los bosques es necesario para la deforestación antropogénica ya que se requieren vías fluviales para el transporte de la madera extraída. Se favorece la movilidad de los agentes.

Tala de Madera para venta comercial	Densidad de población.	Genera los agentes y centros de consumo.
Tala de Madera para venta comercial	Tipos de bosque	Ciertos tipos de bosque tienen madera de alto valor que atrae a los madereros que buscan extraerla y venderla.
Tala de Madera para venta comercial	Cercanía a los bosques	Cuando hay mayor cercanía a los bosques se facilita el acceso y la extracción de madera.
Tala de Madera para venta comercial	Pendiente	Las pendientes pronunciadas restringen la capacidad de los agentes para acceder al bosque y extraer madera.
Tala de Madera para venta comercial	Cercanía a centros poblados	Los asentamientos o centros urbanos son mercados potenciales para los productos de madera y carbón vegetal.
Tala de Madera para venta comercial	Cercanía a centros de procesamiento	Los centros de procesamiento atraen las actividades de tala, debido a la capacidad de agregar valor a los productos de madera.
Agricultura de subsistencia	Densidad de población	Cuanto mayor sea la densidad de población se requieren más tierras para fines agrícolas de subsistencia para mantener la población

Tabla 26. Variables espaciales.

5.3.4 DETERMINACIÓN DE LOS FACTORES DE EMISIÓN

5.3.4.1 Fuentes de los datos

Los datos que se describen en la siguiente Tabla 35 se utilizan para estimar las reduccion de las emisiones de GEI antes de la implementación del proyecto (ex-ante). El área del proyecto no está registrada bajo un programa de JNR existente, por lo tanto, los datos sobre las existencias de biomasa en una escala jurisdiccional no es una fuente de datos seleccionada.

Fuente de los datos	Metodología	Aplicación
Muestra de Campo - Las parcelas en transectos lidar	Parcelas seleccionadas al azar dentro de transectos lidar.	Mediciones de campo que se utilizan para la calibración y validación de los datos de teledetección de la unidad de muestreo (RSSU) y mediciones de los depósitos de carbono.
Muestra de Campo – Parcelas con clases LULC	Ver sección 5.3.4.2, parcelas seleccionadas al azar en las clases LULC.	Aplicado para estimar las reservas de carbono en todas las clases LULC.
IPCC	Valores por defecto permitidos por el VCS y la metodología VM0006.	Para la estimación de la biomasa por debajo del suelo.
Ecuaciones alométricas desarrolladas localmente	Se cosecharon árboles que representan las especies de la región, considerando sus diámetros y altura con el fin de desarrollar las ecuaciones alométricas.	Estas ecuaciones se utilizaron para calcular la biomasa aérea boscosa a partir de datos de campo que a su vez fueron utilizados para calibrar y validar las estimaciones de teledetección de la biomasa forestal.
Estimaciones de carbono basadas en sensores remotos	Muestras aleatorias de los datos Lidar en los estratos del bosque y clases LULC.	Se utiliza para estimar la biomasa aérea boscosa y el desarrollo de modelos para extrapolar sobre otros reservorios de carbono.

Estimaciones basadas en la literatura	Datos existentes en la literatura sobre la vegetación no arbórea y el carbono organico en el suelo.	Aplicado para estimar las reservas de carbono en la vegetación no arbórea, así como para estimar el carbono organico del suelo.

Tabla 27. Fuentes de datos seleccionadas para las estimaciones ex-ante.

Las estimaciones de las reservas de carbono y los errores estándar se muestran a continuación en las Tablas 36 y 37, estos se estimaron utilizando las fuentes de datos de la Tabla 35.

Clases LULC	**AGT (tC/ha)**	**AGNT (tC/ha)**	**BG (tC/ha)**	**LDW (tC/ha)**	**SDW (tC/ha)**	**DTS (tC/ha)**	**SOM (tC/ha)**
Bosques primarios	158.85	3.30	44.48	13.06	3.80	2.10	60.55
Bosques degradados	69.33	2.83	21.09	18.87	6.97	3.09	57.67
Pastos	17.18	1.12	9.17	7.44	1.87	1.19	65.46
Cultivos	28.53	1.76	12.51	11.71	3.31	1.88	61.62
Humedales	24.09	2.22	8.23	0.00	0.00	0.00	47.29
Asentamientos	5.75	0.17	2.30	0.00	0.00	0.00	44.40
Otros	5.80	0.17	2.32	0.00	0.00	0.00	17.81
Agua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabla 28. Estimaciones de las reservas de carbono (Ver VM0006 para designación de los depósitos).

Clase LULC	**AGT (tC/ha)**	**AGNT (tC/ha)**	**BG (tC/ha)**	**LDW (tC/ha)**	**SDW (tC/ha)**	**DTS (tC/ha)**	**SOM (tC/ha)**
Bosques primarios	2.75	0.40	2.97	0.63	0.32	0.52	5.38

Bosques degradados	4.60	0.52	3.47	1.38	0.86	1.16	3.90
Pastos	3.57	0.40	2.85	1.07	0.54	0.88	5.19
Cultivos	2.92	0.33	2.23	0.88	0.51	0.73	5.41
Humedales	3.53	0.40	2.67	0.00	0.00	0.00	4.37
Asentamientos	0.70	0.07	0.56	0.00	0.00	0.00	4.09
Otros	0.12	0.01	0.11	0.00	0.00	0.00	1.56
Agua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Tabla 29. Los errores estándar de las estimaciones de las reservas de carbono (Ver VM0006 para designación de los depósitos).

5.3.4.2 Diseño del muestreo

5.3.4.2.1 Tamaño del muestreo y localización de las parcelas

La recolección de los datos de campo se realizó en el verano de 2013 y terminó a principios de 2014 utilizando el protocolo de medición de RAINFOR, como se describe en el Anexo P. Las mediciones de campo se tomaron dentro de la clase LULC o estrato forestal que se utilizan para la calibración y validación de los datos de sensores remotos de la unidad de muestreo (RSSU) y las mediciones de los depósitos de carbono (Ver la Figura 20 en la Sección 5.3.2.3.2). En general, se establecieron las siguientes parcelas, a lo largo de la región del proyecto, que también se utilizan para evaluar el modelo lidar:

1. **Parcelas de calibración:** 15 parcelas de calibración de 1-ha en el trayecto lidar; cada parcela fue dividida en cuatro partes de 0.25 ha para incrementar el número de parcelas para calibración y validación, dando como resultado 60 parcelas de 0.25ha.
2. **Parcelas Cluster:** 15 parcelas satelite que recáen en los transectos lidar, 8 de esas parcelas satélite se dividen en partes de 0.25 ha para un total de 120 y de esas 109 se ubican con precisión en las áreas de las imágenes lidar (ver Figura 21).
3. **Parcelas sistemáticas:** 45 parcelas recolectadas sistemáticamente en 0.25 ha con uno de los transectos lidar.

En total, se implementaron 214 parcelas de 0,25 ha en tamaño, utilizadas para desarrollar y poner a prueba el modelo precisión lidar (ver Tabla 38). Estas parcelas se encuentran en diferentes tipos de bosques para la observación de campo y comparación con los datos de sensores remotos (teledetención). Todas las parcelas están situadas en o cerca de los transectos lidar que se identifican en Anexo V.

Parcelas de inventario forestal	Tamaño y forma	Numero de parcelas en transectos lidar	Numero de parcelas de 0.25 ha	Numero de parcelas de 0.25 ha en transectos lidar
16 parcelas de calibración	1-ha, 100 m x 100 m	15	64	60
16 parcelas de satelite	0.25 ha (50 m x 50 m)	15	128	109
1 conjunto de parcelas de muestreo sistemático	0.25 ha (50 m x 50 m)	45	45	45
Total	-	**75**	**237**	**214**

Tabla 30. Número de parcela en la región y su uso en el desarrollo y aplicación del test de presición del modelo Lidar.

5.3.4.2.2 Marco metogológico para el muestreo de los datos de campo incluyendo tamaño, cobertura y ubicación

En la región del proyecto, la densidad de carbono promedio en los bosques y clases no forestales LULC se determinó mediante las parcelas de muestreo, permanentes y no permanentes. Se utilizaron valores conservadores recogidos de la literatura científica para cuantificar la densidad de carbono de las reservas en tierras no forestales. Dentro de la clase LULC, se seleccionaron parcelas de muestreo al azar. El carácter aleatorio se realizó ex ante por un modelo informático basado en los instrumentos SIG de la NOAA. Todos los puntos al azar caen en transectos de las imagenes lidar, evitando cualquier elección subjetiva de las parcelas, tanto para el cálculo de carbono y la calibración y validación de los datos de teledetección. Para cada parcela de muestreo, la fue grabado el tipo de cobertura observado. La estimación de la cobertura del dosel fue realizado con los datos lidar y en los muestreos de campo.

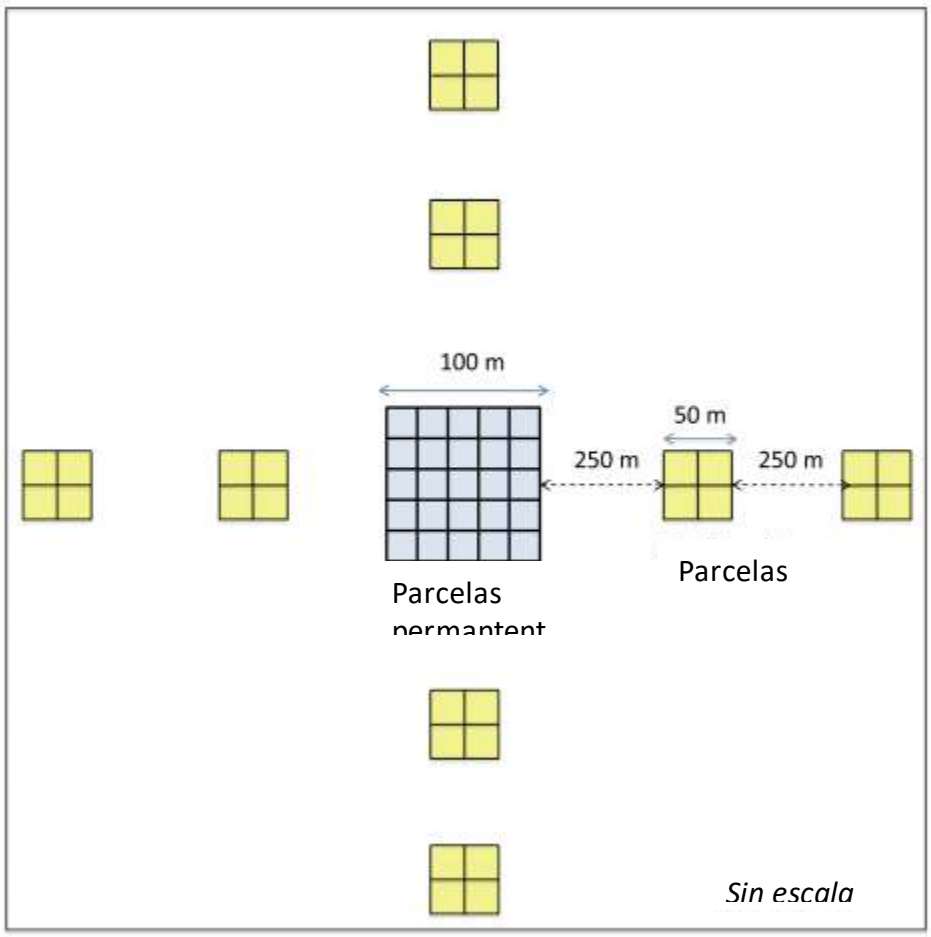


Figura 21. Mapa de las parcelas de muestreo.

5.3.4.3 Medición y cálculo de los reservorios de carbono

Las mediciones de campo dentro de las coberturas LULC y / o el estrato forestal se utilizaron para calibrar y validar los datos de percepción remota de la unidad de muestreo (RSSU) y para las mediciones de los depósitos de carbono. Como se describe en la Sección 5.3.4.2, las parcelas para el inventario forestal cuentan con: parcelas de calibración de 1 ha, divididas en partes de 0,25, las parcelas satelitales con 0,25 ha, y un conjunto de parcelas para el muestreo sistemático de 0,25 hectáreas. Las 214 parcelas se encuentran dentro del transecto lidar, pero en diversos tipos de bosques, determinadas con la observación de campo y datos de teledetección.

La metodología VM0006 fue aplicada para la asignación de las parcelas y para determinar los valores de biomasa dentro de las clases LULC. La clase LULC de cada parcela específica se determinó utilizando el mapa LULC más cercano en el tiempo, al momento de la medición. Dado que la cuantificación de la degradación se incluyó, a las parcelas de inventario de la

biomasa, en el área de bosque, se asignaron los estratos forestal y clases LULC apropiadas, utilizando el modelo de estratificación de los bosques y el mapa desarrollado para este proyecto tal como se describe en las secciones 5.3.2.3.2 y 5.3.4.2. Se muestrearon varias parcelas para cada clase LULC y no fueron mediciones repetidas: las parcelas de cada clase LULC se utilizaron para calcular la media y la varianza de la biomasa. Los detalles del protocolo de la medición de carbono se pueden encontrar en Anexo V y los cálculos en el Anexo W.

Biomasa aérea forestal

Nuevas ecuaciones alométricas fueron desarrollados para los bosques de la costa del Pacífico. Se desarrollaron tres modelos: tierra firme (Colinas), bosques inundados (Guandal), y los bosques de manglares (Manglar), así como dos modelos para estimar la biomasa de las palmas. Estos modelos toman las mediciones válidas para los árboes, tales como el diámetro (a la altura del pecho), altura y densidad de la madera. Aunque todos los modelos son estadísticamente sólidos, deben ser validados con los datos recogidos de forma independiente para determinar que se han realizado las mejores medidas de biomasa.

Los modelos para el análisis de incertidumbre de Chave et al (2005, 2014) se presentan en la Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**:

Estratificación de bosques	**Modelo**
Terra firme / Colinas	ln(AGB) = -2.130+2.015*ln(D)+0.724*ln(H)+1.002*ln(WD)
Bosques inundados / Gunadal	ln(AGB) = -2.328+1.833*ln(D)+0.724*ln(H)+0.151*ln(WD)
Manglar	ln(AGB) = -2.818+2.185*ln(D)+0.724*ln(H)+0.650*ln(WD)
Palmas*	ln(AGB) = -0.173+0.700*ln(D^2*H*WD)

Tabla 40. Modelos alométicos para estratos de bosques para la biomasa aérea donde AGB (Mg ha^{-1} base seca), D es diametro (cm), H es altura (m) y WD es densidad de la madera (g cm^{-3}). * Modelo de Saldarriaga para la biomasa de las palmas en todos los tipos de bosques (2014).

Para la estimación de la biomasa de los árboles más pequeños, en el umbral de 10 cm de diámetro, el modelo fue construido alrededor de valores de la literatura para los datos de Panamá, Colombia (Chave et al., 2003; Sierra et al, 2007;. Usuga et al., 2010). El siguiente modelo y la ecuación fueron utilizados para estimar la relación (Rt) de la biomasa

$$R_t = 1.483 \times AGB^{-0.061310}$$

Con un tamaño de muestreo de 65 y un R^2 = 0.91.

Biomasa aérea no forestal

La medición de depósito de carbono se estima con base en valores de la literatura o de mediciones de campo. Aunque que la vegetación no arbórea puede ser muestreada utilizando métodos destructivos, en este caso se usaron datos de lugares climáticamente similares, incluyendo Panamá (BCI; Condit et al., 2000), Costa Rica (La Selva;. Clark et al, 2000), y Perú (Parque Nacional del Manu;. Malhi et al 2010) con arbustos y lianas recogidas para desarrollar una relación entre la biomasa de arbustos y la biomasa de árboles> 10 cm, que aplican al proyecto. El modelo se probó con diversos valores de la literatura sobre muestreos de campo (Philips et al 1998;. Brown y Lugo 1992). La relación de la biomasa aérea de los arbustos contra la biomasa forestal (árboles> 10 cm) es:

$$R_s = 0.832 \times AGB^{-0.654}$$

Con tamaños de muestreo de 31 y un R^2 = 0.76.

Se utilizó un valor para la fracción de carbono de 0,47 como lo recomienda la metodología para la reserva de carbono no-forestal.

Biomasa subterránea

La biomasa subterránea fue inicialmente calculada usando una raíz existente (Mokany et al 2006; también informado en el IPCC GL 2006). Sin embargo, se ha descubierto que muchos de los bosques degradados y secundarios tienen diferentes raíces: de acuerdo a los bosques de tierra firme. Por lo tanto, la siguiente ecuación se desarrolló utilizando datos de la literatura y los datos del proyecto:

$$BGB = 0.489 \times AGB$$

donde BGB es biomasa subterranea en unidades de Mg ha^{-1} en base seca. Para mayor información sobre la ecuación y estimación de la biomasa subterránea, Ver Anexo Y.

Madera muerta

Para determinar la materia orgánica en la madera muerta (LDW) se tomaron muestras con el método de intersección lineal dentro de cada parcela permanente de 1 ha. Los árboles muertos en pie (SDW) se midieron usando el mismo procedimiento que los árboles vivos, con la excepción de un factor de descomposición de la biomasa de 0.975 para los árboles que habían perdido las hojas y ramas y 0,80 para los árboles que habían perdido las hojas, ramas grandes y pequeñas (diámetro <10 cm). Todos los individuos y las muestras de madera muerta (excepto los de las parcelas de Buenavista) fueron asignados a una clase descomposición de sonido con

una prueba de machete para determinar su estado de descomposición (intermedio o podrido). En lugar de utilizar los factores predeterminados para la reducción de densidad según la prueba de machete, de 1, 0,8, y 0,45, y de densidad de la madera de 0,564, 0,411, 0,258; y se calcularon directamente a partir de los registros recolectados, multiplicado por el volumen de madera muerta para estimar la biomasa(g cm-3). Ver Anexo Y para más detalles.

Árboles muertos en suelo (DTS)

Se recolectaron cuatro muestras a partir de puntos seleccionados al azar dentro de una parcela y se combinaron en una sola muestra en peso seco que se utiliza para estimar el peso de toda la muestra compuesta.

Tambien se emplearon modelos de la literatura para estimar la cantidad de biomasa de hojarasca, particularmente Sierra et al. (2007) como se presenta en la siguiente tabla.

Clases de bosque	**Modelo**	**Error del modelo (**Mg ha^{-1})
Bosque primario	$AGB_{litter} = 0.01528 * AGB_{10\ cm}$	1.337
Bosque degradado	$AGB_{litter} = 0.09438 * AGB_{10\ cm}$	0.3417

Tabla 31. Modelo usado para estimar detritos de bosque donde $AGB_{10\ cm}$ es la biomasa aérea en los árboles (Mg ha^{-1} base seca) y AGB_{litter} es biomasa en detritos.

Suelo

Dado que no hubo un muestreo directo de los depósitos de carbono en el suelo, se realizó la estimación utilizando una metodología predeterminada, datos de la literatura y mapas de suelos con valores de carbono a 30 cm, profundidad sugerida por el GPG del IPCC -LULUCF (2003). Para una descripción detallada de las mediciones de carbono en el suelo, ver Anexo Y.

5.3.4.4 Cálculo de los factores de emisión

Se calcularon los factores de emisión para determinar las emisiones procedentes de las fuentes de carbono existentes entre las clases LULC y estratos de bosque. Las densidades de carbono usadas se describen en la Sección 5.3.4.3 y los factores de emisión se calcularon utilizando las ecuaciones 26 a 32 y la incertidumbre utilizando la ecuación 34 de la metodología. Hay sólo dos estratos del bosque (bosque primario y bosque degradado) y sus densidades de las reservas de carbono en sus estratos difieren en al menos el 10%. Los cálculos de los factores de emisión se pueden encontrar en el Anexo S y en la Tabla 32.

Según los requerimientos de la metodología, las emisiones por biomasa superficial muerta, subterránea y materia orgánica en el suelo se aumentan con el tiempo. Para el caso de la materia organica muerta sobre el suelo y la materia orgánica subterránea las emisiones se extienden por diez años según la metodología VCS. Las emisiones de materia orgánica del suelo se extienden por un período de veinte años. No se proponen otros componentes temporales (tales como una función exponencial de pérdida).

Según la metodología, las emisiones de óxido nitroso y de metano de los incendios forestales son conservadoramente omitidas de los factores de emisión.

Transición LULC	AGL (tCO_2e/ha)	AGD (tCO_2e/ha)	BG (tCO_2e/ha)	SOM (tCO_2e/ha)	Transición CE	Transición U
Bosques primarios a bosques primarios	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	0.00%
Bosques primarios a bosques degradados	329.96	-3.66	8.57	0.53	0.18	81.65%
Bosques primarios a pastos	527.48	3.11	12.95	-0.90	0.11	100.00 %
Bosques primarios a cultivos	483.51	0.76	11.72	-0.20	0.11	100.00 %
Bosques primarios a humedales	498.08	6.95	13.29	2.43	0.09	100.00 %
Bosques primarios a asentamientos	572.83	6.95	15.47	2.96	0.07	100.00 %
Bosques primarios a otros	572.64	6.95	15.46	7.83	0.05	100.00 %
Bosques primarios a agua	594.55	6.95	16.31	11.10	0.05	100.00 %

Transición LULC	AGL (tCO_2e/ha)	AGD (tCO_2e/ha)	BG (tCO_2e/ha)	SOM (tCO_2e/ha)	Transición CE	Transición U
Bosques degradados a bosques primarios	-329.96	3.66	-8.57	-0.53	0.18	81.65%
Bosques degradados a bosques degradados	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	0.00%
Bosques degradados a pastos	197.52	6.76	4.37	-1.43	0.26	73.99%
Bosques degradados a cultivos	153.55	4.41	3.15	-0.73	0.33	67.00%
Bosques degradados a humedales	168.12	10.61	4.72	1.90	0.19	80.87%
Bosques degradados a asentamientos	242.87	10.61	6.89	2.43	0.13	100.00 %
Bosques degradados a otros	242.68	10.61	6.88	7.31	0.09	100.00 %
Bosques degradados a agua	264.59	10.61	7.73	10.57	0.08	100.00 %
Pastos a bosques primarios	-527.48	-3.11	-12.95	0.90	0.11	100.00 %
Pastos a bosques degradados	-197.52	-6.76	-4.37	1.43	0.26	73.99%
Pastos a pastos	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	0.00%
Pastos a cultivos	-43.97	-2.35	-1.22	0.70	1.07	0.00%
Pastos a humedales	-29.40	3.85	0.34	3.33	0.86	14.28%
Pastos a asentamientos	45.35	3.85	2.52	3.86	0.32	68.23%
Pastos a otros	45.17	3.85	2.51	8.73	0.18	81.60%

Transición LULC	AGL (tCO_2e/ha)	AGD (tCO_2e/ha)	BG (tCO_2e/ha)	SOM (tCO_2e/ha)	Transición CE	Transición U
Pastos a agua	67.07	3.85	3.36	12.00	0.13	100.00 %
Cultivos a bosques primarios	-483.51	-0.76	-11.72	0.20	0.11	100.00 %
Cultivos a bosques degradados	-153.55	-4.41	-3.15	0.73	0.33	67.00%
Cultivos a pastos	43.97	2.35	1.22	-0.70	1.07	0.00%
Cultivos a cultivos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00 %
Cultivos a humedales	14.57	6.19	1.57	2.63	0.45	54.70%
Cultivos a asentamientos	89.32	6.19	3.74	3.16	0.22	77.53%
Cultivos a otros	89.14	6.19	3.74	8.03	0.14	100.00 %
Cultivos a agua	111.04	6.19	4.59	11.30	0.11	100.00 %
Humedales a bosques primarios	-498.08	-6.95	-13.29	-2.43	0.09	100.00 %
Humedales a bosques degradados	-168.12	-10.61	-4.72	-1.90	0.19	80.87%
Humedales a pastos	29.40	-3.85	-0.34	-3.33	0.86	14.28%
Humedales a cultivos	-14.57	-6.19	-1.57	-2.63	0.45	54.70%
Humedales a humedales	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	0.00%
Humedales a asentamientos	74.76	0.00	2.18	0.53	0.50	49.65%

Transición LULC	AGL (tCO_2e/ha)	AGD (tCO_2e/ha)	BG (tCO_2e/ha)	SOM (tCO_2e/ha)	Transición CE	Transición U
Humedales a otros	74.57	0.00	2.17	5.40	0.23	77.42%
Humedales a agua	96.47	0.00	3.02	8.67	0.15	100.00 %
Asentamientos a bosques primarios	-572.83	-6.95	-15.47	-2.96	0.07	100.00 %
Asentamientos a bosques degradados	-242.87	-10.61	-6.89	-2.43	0.13	100.00 %
Asentamientos a pastos	-45.35	-3.85	-2.52	-3.86	0.32	68.23%
Asentamientos a cultivos	-89.32	-6.19	-3.74	-3.16	0.22	77.53%
Asentamientos a humedales	-74.76	0.00	-2.18	-0.53	0.50	49.65%
Asentamientos a asentamientos	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00 %
Asentamientos a otros	-0.19	0.00	-0.01	4.87	0.33	66.97%
Asentamientos a agua	21.72	0.00	0.84	8.14	0.16	84.41%
Otros a bosques primarios	-572.64	-6.95	-15.46	-7.83	0.05	100.00 %
Otros a bosques degradados	-242.68	-10.61	-6.88	-7.31	0.09	100.00 %
Otros a pastos	-45.17	-3.85	-2.51	-8.73	0.18	81.60%
Otros a cultivos	-89.14	-6.19	-3.74	-8.03	0.14	100.00 %
Otros a humedales	-74.57	0.00	-2.17	-5.40	0.23	77.42%

Transición LULC	AGL (tCO_2e/ha)	AGD (tCO_2e/ha)	BG (tCO_2e/ha)	SOM (tCO_2e/ha)	Transición CE	Transición U
Otros a asentamientos	0.19	0.00	0.01	-4.87	0.33	66.97%
Otros a otros	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00 %
Otros a agua	21.90	0.00	0.85	3.27	0.12	100.00 %
Agua a bosques primarios	-594.55	-6.95	-16.31	-11.10	0.05	100.00 %
Agua a bosques degradados	-264.59	-10.61	-7.73	-10.57	0.08	100.00 %
Agua a pastos	-67.07	-3.85	-3.36	-12.00	0.13	100.00 %
Agua a cultivos	-111.04	-6.19	-4.59	-11.30	0.11	100.00 %
Agua a humedales	-96.47	0.00	-3.02	-8.67	0.15	100.00 %
Agua a asentamientos	-21.72	0.00	-0.84	-8.14	0.16	84.41%
Agua a otros	-21.90	0.00	-0.85	-3.27	0.12	100.00 %
Agua a agua	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	100.00 %

Tabla 32. Los factores de emisión y las incertidumbres para las transiciones LULC con más de un año de decaimiento (ver VM0006 para las designaciones de los reservorios).

5.3.5 TASAS DE DEGRADACIÓN/DEFORESTACIÓN

Las tasas de la deforestación y la degradación se estimaron para las áreas de referencia, el área de proyecto y de fugas, como se describe en la Sección 5.3.5.1. Para la estimación de las tasas se aplicó un modelo espacial de acuerdo con los requisitos de la metodología que se describe en la Sección 5.3.5.3.1. como el Modelo de Cambio de Uso del Suelo IDRISI. Por último, se asignaron las clases LULC más probables según lo predicho por la IDRISI para píxeles con cambios a través del tiempo, para determinar las transiciones LULC en la línea de base en el área del proyecto y de fuga, después de considerar las tasas de regeneración (véase la Sección 5.3.5.2). Las Tablas 43 y 44 muestran los cambios previstos en la línea base para cada clase LULC.

Clase LULC	Bosque Primario	Bosque degradado	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
Inicio del proyecto	35,563	23,714	0	0	938	0	0	0
2013	35,064	23,982	109	119	941	0	1	0
2014	33,630	24,751	423	460	949	0	2	0
2015	32,196	25,521	736	802	957	0	4	0
2016	30,761	26,291	1,046	1,147	965	0	5	0
2017	29,327	27,060	1,354	1,494	973	0	6	0
2018	27,894	27,829	1,660	1,844	981	0	8	0
2019	26,460	28,599	1,962	2,196	989	0	9	0
2020	25,026	29,368	2,263	2,550	997	1	11	0
2021	23,592	30,138	2,561	2,907	1,004	1	12	0
2022	22,158	30,907	2,857	3,266	1,012	1	13	0
2023	20,724	31,676	3,151	3,628	1,020	1	15	0
2024	19,290	32,446	3,442	3,992	1,028	1	16	0
2025	17,856	33,215	3,731	4,358	1,036	1	17	0
2026	16,423	33,985	4,017	4,726	1,044	1	18	0
2027	14,989	34,754	4,301	5,097	1,052	1	19	0
2028	13,555	35,524	4,583	5,470	1,060	1	20	0
2029	12,121	36,293	4,863	5,846	1,068	1	22	0

Clase LULC	Bosque Primario	Bosque degradado	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
2030	10,688	37,063	5,141	6,223	1,076	1	23	0
2031	9,254	37,832	5,416	6,603	1,084	1	24	0
2032	7,820	38,602	5,689	6,985	1,092	1	25	0
2033	6,386	39,371	5,960	7,369	1,100	1	26	0
2034	4,953	40,141	6,229	7,756	1,108	2	27	0
2035	3,519	40,910	6,495	8,144	1,116	2	28	0
2036	2,085	41,680	6,760	8,535	1,124	2	29	0
2037	651	42,449	7,022	8,928	1,132	2	30	0
2038	652	43,219	7,282	9,323	1,140	2	31	0
2039	652	43,988	7,541	9,720	1,148	2	32	0
2040	652	44,758	7,797	10,119	1,156	2	32	0
2041	653	45,528	8,051	10,520	1,164	2	33	0
2042	653	46,297	8,303	10,923	1,172	2	34	0
2043	653	46,797	8,465	11,186	1,177	2	35	0

Tabla 33. Cambios previstos en la clases LULC para el área del proyecto, en el tiempo (ha).

Clase LULC	Bosque Primario	Bosque degradado	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
Inicio del proyecto	515	715	0	0	6	0	0	0
2013	505	721	2	2	6	0	0	0
2014	475	736	9	9	6	0	0	0
2015	446	752	15	16	6	0	0	0
2016	416	768	21	24	6	0	0	0
2017	387	784	28	31	6	0	0	0
2018	358	800	34	38	6	0	0	0

Clase LULC	Bosque Primario	Bosque degradado	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
2019	328	815	40	45	7	0	0	0
2020	299	831	47	52	7	0	0	0
2021	269	847	53	60	7	0	0	0
2022	240	863	59	67	7	0	0	0
2023	210	879	65	75	7	0	0	0
2024	181	894	71	82	7	0	0	0
2025	151	910	77	90	8	0	0	0
2026	122	926	83	97	8	0	0	0
2027	92	942	88	105	8	0	0	0
2028	63	958	94	112	8	0	0	0
2029	33	974	100	120	8	0	0	0
2030	4	989	106	128	8	0	0	0
2031	4	1,005	111	136	9	0	0	0
2032	4	1,021	117	144	9	0	1	0
2033	4	1,037	122	151	9	0	1	0
2034	4	1,053	128	159	9	0	1	0
2035	4	1,068	133	167	9	0	1	0
2036	4	1,084	139	175	9	0	1	0
2037	4	1,100	144	183	10	0	1	0
2038	4	1,116	150	192	10	0	1	0
2039	4	1,132	155	200	10	0	1	0
2040	4	1,147	160	208	10	0	1	0
2041	4	1,163	165	216	10	0	1	0
2042	4	1,179	171	224	10	0	1	0
2043	4	1,189	174	230	10	0	1	0

Tabla 34. Cambio previsto en la clase LULC para el área de fugas, en el tiempo (ha).

5.3.5.1 Calculo de las tasas de Degradación/Deforestación

Como se señaló en la Sección 5.3.2.1, tres momentos fueron incluidos en el análisis histórico y, por tanto, sólo dos tasas de deforestación y degradación estaban disponibles. Como resultado, según los requisitos de la metodología, se utilizaron las tasas promedio de deforestación y de degradación en lugar de extrapolar la tasa de uso de la ecuación de regresión Beta. Por favor, remitirse a las Figuras 22 y 23 con los gráficos de la deforestación y la degradación histórica respectivamente, para la región de referencia. Las Tablas 48 y 49 proporcionan las tasas de deforestación y de regeneración observadas en el área de referencia durante el período histórico.

Debido a que se utilizaron las tasas promedio, no se consideraron los cambios en las tendencias históricas. Sin embargo no se presentaron valores atípicos. Como se ha demostrado en la Sección 5.3.5.1.2, todas las transiciones de áreas forestales a no forestales se incluyen explícitamente en la línea de base para lograr una representación correcta de la dinámica de la cobertura forestal. Los cálculos detallados de las tasas de deforestación y degradación se pueden encontrar en el Anexo AK.

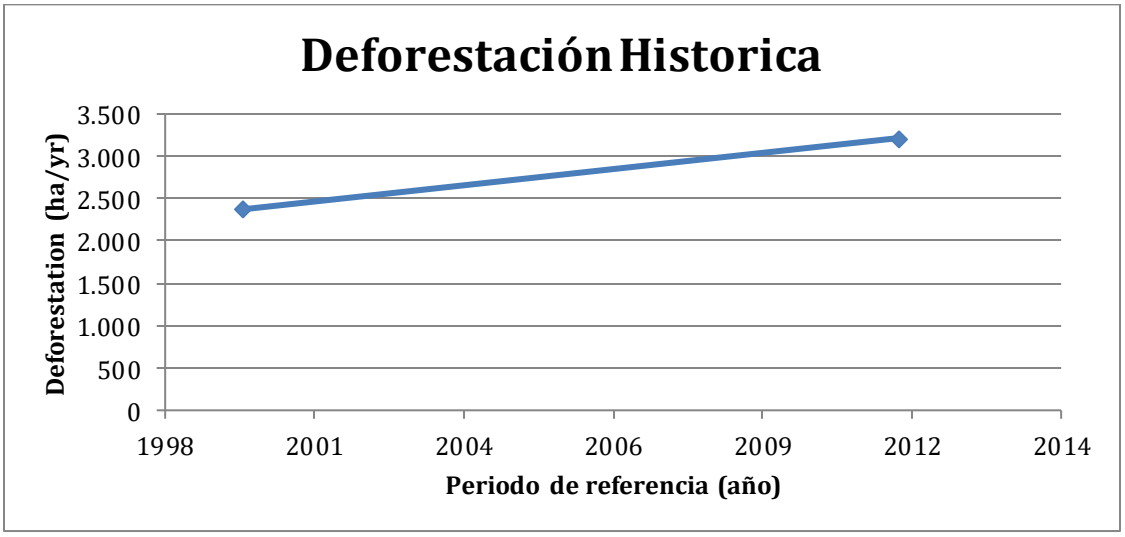


Figura 22. Tasas de deforestación historica en el area de referecia (ha/año) versus el tiempo (año) para cada par de imágenes consecutivas en el periodo de referencia

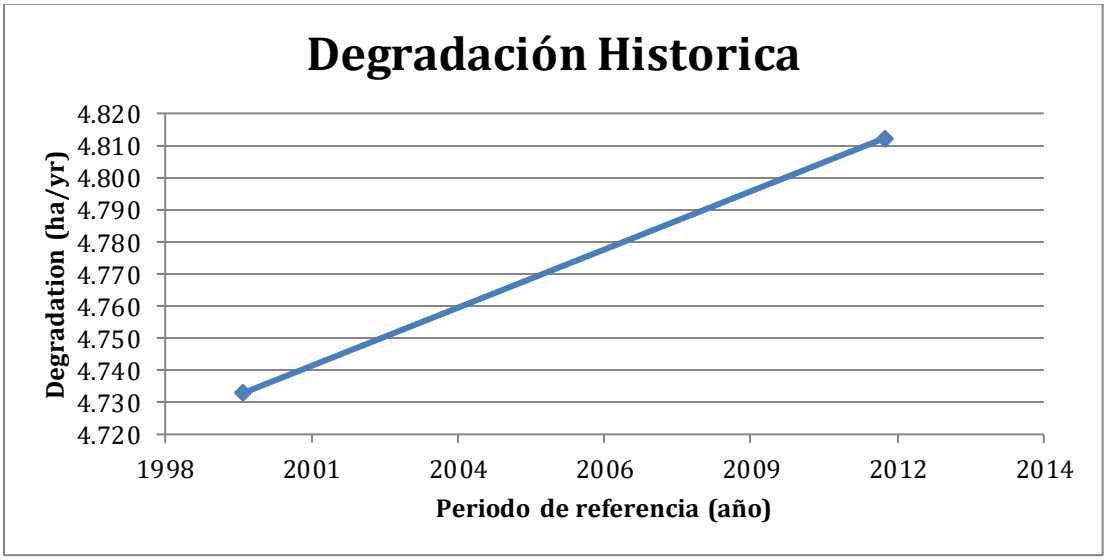


Figura 23. Tasas de degradación historica en el area de referecia (ha/año) versus el tiempo (año) para cada par de imágenes consecutivas en el periodo de referencia.

5.3.5.1.1 Resumen del cambio historico en el uso del suelo

El cambio histórico en el suelo en el área de referencia se resume en la siguiente tabla. Esta tabla muestra una pérdida de la cobertura forestal primaria y el aumento de tierras no forestales, a través del tiempo. También demuestra la alta área de bosques degradados en la región de referencia.

Clase LULC	1990	2000	2012
Bosques primarios	179,470	109,856	48,672
Bosques degradados	48,851	94,748	117,350
Pastos	3,103	22,707	27,616
Cultivos	8,816	12,239	45,833
Humedales	2,439	3,111	3,111
Asentamientos	11	16	17
Otros	123	134	213

Agua	16,829	16,829	16,829

Tabla 35. Clasificaciones LULC en la región de referencia (hectáreas) en el período de referencia.

5.3.5.1.2 Resumen de la transición historica del suelo

Las transiciones históricas de LULC se presentan en la siguiente Tabla 46 que contiene las áreas de la deforestación, el aumento de la cobertura forestal, la degradación y la regeneración en cada período evaluado. Las tablas también muestran la tendencia de la deforestación y la degradación de los bosques primarios en la región de referencia, en el tiempo.

Transición LULC	**1990 - 2000**	**2000 - 2012**
Bosques primarios a bosques primarios	109,833	48,672
Bosques primarios a bosques degradados	47,327	57,746
Bosques primarios a pastos	19,257	2,338
Bosques primarios a cultivos	2,312	1,021
Bosques primarios a humedales	672	0
Bosques primarios a asentamientos	6	0
Bosques primarios a otros	62	79
Bosques primarios a agua	0	0
Bosques degradados a bosques primarios	0	0
Bosques degradados a bosques degradados	47,409	59,604
Bosques degradados a pastos	388	5,754
Bosques degradados a cultivos	1,053	29,389

Transición LULC	1990 - 2000	2000 - 2012
Bosques degradados a humedales	0	0
Bosques degradados a asentamientos	0	0
Bosques degradados a otros	0	0
Bosques degradados a agua	0	0
Pastos a bosques primarios	0	0
Pastos a bosques degradados	0	0
Pastos a pastos	3,004	19,253
Pastos a cultivos	99	3,454
Pastos a humedales	0	0
Pastos a asentamientos	0	0
Pastos a otros	0	0
Pastos a agua	0	0
Cultivos a bosques primarios	0	0
Cultivos a bosques degradados	0	0
Cultivos a pastos	41	271
Cultivos a cultivos	8,775	11,969
Cultivos a humedales	0	0
Cultivos a asentamientos	0	0
Cultivos a otros	0	0
Cultivos a agua	0	0

Transición LULC	1990 - 2000	2000 - 2012
Humedales a bosques primarios	0	0
Humedales a bosques degradados	0	0
Humedales a pastos	0	0
Humedales a cultivos	0	0
Humedales a humedales	2,439	3,111
Humedales a asentamientos	0	0
Humedales a otros	0	0
Humedales a agua	0	0
Asentamientos a bosques primarios	0	0
Asentamientos a bosques degradados	0	0
Asentamientos a pastos	1	0
Asentamientos a cultivos	0	0
Asentamientos a humedales	0	0
Asentamientos a asentamientos	10	16
Asentamientos a otros	0	0
Asentamientos a agua	0	0
Otros a bosques primarios	23	0
Otros a bosques degradados	11	0

Transición LULC	1990 - 2000	2000 - 2012
Otros a pastos	16	0
Otros a cultivos	0	0
Otros a humedales	0	0
Otros a asentamientos	0	0
Otros a otros	72	134
Otros a agua	0	0
Agua a bosques primarios	0	0
Agua a bosques degradados	0	0
Agua a pastos	0	0
Agua a cultivos	0	0
Agua a humedales	0	0
Agua a asentamientos	0	0
Agua a otros	0	0
Agua a agua	16,829	16,829

Tabla 36. Transición LULC (hectares) en la region de referencia durante el periodo historico.

Transición LULC	1990 – 2000	2000 - 2012
Bosques primarios a bosques primarios	10,983	4,056
Bosques primarios a bosques degradados	4,733	4,812
Bosques primarios a pastos	1,926	195
Bosques primarios a cultivos	231	85

Transición LULC	1990 – 2000	2000 - 2012
Bosques primarios a humedales	67	0
Bosques primarios a asentamientos	1	0
Bosques primarios a otros	6	7
Bosques primarios a agua	0	0
Bosques degradados a bosques primarios	0	0
Bosques degradados a bosques degradados	4,741	4,967
Bosques degradados a pastos	39	480
Bosques degradados a cultivos	105	2,449
Bosques degradados a humedales	0	0
Bosques degradados a asentamientos	0	0
Bosques degradados a otros	0	0
Bosques degradados a agua	0	0
Pastos a bosques primarios	0	0
Pastos a bosques degradados	0	0
Pastos a pastos	300	1,604
Pastos a cultivos	10	288
Pastos a humedales	0	0
Pastos a asentamientos	0	0

Transición LULC	1990 – 2000	2000 - 2012
Pastos a otros	0	0
Pastos a agua	0	0
Cultivos a bosques primarios	0	0
Cultivos a bosques degradados	0	0
Cultivos a pastos	4	23
Cultivos a cultivos	877	997
Cultivos a humedales	0	0
Cultivos a asentamientos	0	0
Cultivos a otros	0	0
Cultivos a agua	0	0
Humedales a bosques primarios	0	0
Humedales a bosques degradados	0	0
Humedales a pastos	0	0
Humedales a cultivos	0	0
Humedales a humedales	244	259
Humedales a asentamientos	0	0
Humedales a otros	0	0
Humedales a agua	0	0
Asentamientos a bosques primarios	0	0

Transición LULC	1990 – 2000	2000 - 2012
Asentamientos a bosques degradados	0	0
Asentamientos a pastos	0	0
Asentamientos a cultivos	0	0
Asentamientos a humedales	0	0
Asentamientos a asentamientos	1	1
Asentamientos a otros	0	0
Asentamientos a agua	0	0
Otros a bosques primarios	2	0
Otros a bosques degradados	1	0
Otros a pastos	2	0
Otros a cultivos	0	0
Otros a humedales	0	0
Otros a asentamientos	0	0
Otros a otros	7	11
Otros a agua	0	0
Agua a bosques primarios	0	0
Agua a bosques degradados	0	0
Agua a pastos	0	0
Agua a cultivos	0	0
Agua a humedales	0	0

Transición LULC	1990 – 2000	2000 - 2012
Agua a asentamientos	0	0
Agua a otros	0	0
Agua a agua	1,683	1,402

Tabla 37. Tasas de LULC (hectares por año) en la region de referencia durante el periodo historico.

Tipo de tasa	Transición LULC	Periodo promedio	2000	2012
Deforestación	Bosques primarios a pastos, Bosques primarios a cultivo, Bosques primarios a humedales, Bosques primarios a asentamientos, Bosques primarios a otros, Bosques primarios a agua, Bosques degradados a pastos, Bosques degradados a cultivos, Bosques degradados a humedales, Bosques degradados a asentamientos, Bosques degradados a otros, Bosques degradados a agua	2,795	2,375	3,215
Degradación	Bosques primarios a Bosques degradados	4,772	4,733	4,812
Regeneración	Bosques degradados a Bosques primarios	0	0	0
Regeneración	Pastos a bosques primarios	0	0	0
Regeneración	Pastos a bosques degradados	0	0	0
Regeneración	Pastos a cultivos	149	10	288
Regeneración	Cultivos a bosques primarios	0	0	0
Regeneración	Cultivos a bosques degradados	0	0	0
Regeneración	Humedales a bosques primarios	0	0	0
Regeneración	Humedales a bosques degradados	0	0	0
Regeneración	Humedales a pastos	0	0	0

Regeneración	Humedales a cultivos	0	0	0
Regeneración	Humedales a asentamientos	0	0	0
Regeneración	Asentamientos a bosques primarios	0	0	0
Regeneración	Asentamientos a bosques degradados	0	0	0
Regeneración	Asentamientos a pastos	0	0	0
Regeneración	Asentamientos a cultivos	0	0	0
Regeneración	Otros a bosques primarios	1	2	0
Regeneración	Otros a bosques degradados	1	1	0
Regeneración	Otros a pastos	1	2	0
Regeneración	Otros a cultivos	0	0	0
Regeneración	Otros a asentamientos	0	0	0
Regeneración	Agua a bosques primarios	0	0	0
Regeneración	Agua a bosques degradados	0	0	0
Regeneración	Agua a pastos	0	0	0
Regeneración	Agua a cultivos	0	0	0
Regeneración	Agua a asentamientos	0	0	0

Table 38. Tasas de deforestación y regeneración antropogénica (ha/año) en la región de referencia periodo histórico.

Tipo de tasa	Transición LULC	Periodo promedio	2000	2012
Deforestación	Bosques primarios a pastos, Bosques primarios a cultivo, Bosques primarios a humedales, Bosques primarios a asentamientos, Bosques primarios a otros, Bosques primarios a agua, Bosques degradados a pastos, Bosques degradados a cultivos,	%1.2	%1.0	%1.4

	Bosques degradados a humedales, Bosques degradados a asentamientos, Bosques degradados a otros, Bosques degradados a agua			
Degradación	Bosques primarios a Bosques degradados	%2.1	%2.1	%2.1
Regeneración	Bosques degradados a Bosques primarios	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Pastos a bosques primarios	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Pastos a bosques degradados	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Pastos a cultivos	%0.1	%0.0	%0.1
Regeneración	Cultivos a bosques primarios	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Cultivos a bosques degradados	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Humedales a bosques primarios	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Humedales a bosques degradados	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Humedales a pastos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Humedales a cultivos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Humedales a asentamientos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Asentamientos a bosques primarios	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Asentamientos a bosques degradados	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Asentamientos a pastos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Asentamientos a cultivos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Otros a bosques primarios	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Otros a bosques degradados	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Otros a pastos	%0.0	%0.0	%0.0

Regeneración	Otros a cultivos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Otros a asentamientos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Agua a bosques primarios	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Agua a bosques degradados	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Agua a pastos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Agua a cultivos	%0.0	%0.0	%0.0
Regeneración	Agua a asentamientos	%0.0	%0.0	%0.0

Tabla 39. Porcentaje de deforestación y regeneración antropogenica (%/año) en la región de referencia, periodo historico.

5.3.5.2 Calculo de las tasas de regeneración

Se calcularon las tasas de regeneración para cada transición LULC de áreas de no bosque a bosques y los incrementos en los depósitos de carbono. Las tasas de regeneración se presentan en las tablas de la sección 5.3.5.1.2. En general, la región de referencia demuestra muy poca regeneración o aumento de la cobertura de bosque en relación con la deforestación y la degradación. Los cálculos detallados de la tasa de regeneración se pueden encontrar en Anexo AB.

5.3.5.3 El modelo espacial

La Modelo de Cambio del Uso del Suelo módulo de IDRISI describe y caracteriza las transiciones de las clases LULC. El procedimiento establece relaciones entre las variables dinámicas o estáticas (causas) y las clases o transiciones LULC, utilizando el enfoque de redes. Para la simulación se seleccionaron las transiciones con mayor probabilidad LULC para las áreas más grandes. Estas transiciones LULC tienen el mayor potencial para afectar los cambios en la cobertura forestal en el futuro. Las transiciones que se seleccionaron fueron:

- Bosques a bosques degradados
- Bosques a pastos
- Bosques a cultivos
- Bosques degradados a cultivos
- Bosques degradados a pastos

Para cada transición seleccionada se tuvo en cuenta:

- El mapa de pendientes

- Distancia a centros urbanos
- Distancia a las vías
- Distancia a las rutas de la madera y áreas de influencia
- Distancia a los centros de recolección y áreas de influencia
- Distancia a las vias fluviales (ríos y mar)

La transición potencial es luego evaluada por regresión logística múltiple o por redes neuronales (Multi-Layer Perceptron, MLP). Por el uso de algoritmos de inteligencia artificial (incluidas las redes neuronales) se pueden obtener mejores resultados con mayores ventajas que la probabilidad estadística, con respecto a la serie de tiempo (Bishop, 1995; Lai y Wong, 2001; Li y Gar-On, 2002; Parlitz y Merkwirth, 2000).

El cambio estimado por MLP se obtiene a partir de un método probabilístico con la matriz de Markov (Metropolis y Ulam, 1949; Coquillard y Hill, 1997), que calcula las áreas (número de píxeles) y las probabilidades de transición entre dos mapas de uso del suelo. Estos mapas (T0 y T1), que constituyen los datos de la fase de calibración, son el punto de partida para la predicción de los cambios estimados en un momento posterior.

Después de los cambios estimadosde en el uso del suelo, la ubicación de estos cambios se determina por la elección de los píxeles con el mayor potencial para el cambio. Un algoritmo de evaluación multiobjetivo resuelve los problemas de incompatibilidad entre los diferentes usos de la tierra o transiciones.

Una vez modelado el potencial de transición con el LCM, la predicción se basa en la matriz de Markov mencionada. Hay dos tipos de modelos de predicción: el modelo de predicción liviano, que genera el mapa de sensibilidad al cambio e indica la probabilidad de cambio, por pixel, por año; y el modelo de predicción pesado, que parte de la evaluación multiobjetivo mencionada y que predice el estado de las mismas categorías de uso del suelo en la fase de calibración (T0 y T1) en tiempo T. En última instancia, los análisis permiten determinar los cambios potenciales para cada pixel y predecir el uso final del suelo, dentro del área del proyecto y de fuga, en cada periodo de tiempo. Las tasas de deforestación y degradación se aplican, utilizando los potenciales de transición de cada píxel, en cada momento del tiempo, tal y como se describe en la Sección 5.3.5.4. Una explicación detallada del modelo espacial, incluyendo IDRISI LCM, regeneración y el cálculo del factor de escasez se puede encontrar en el Anexo BE.

5.3.5.4 Cálculo de tasas de transición

Las tasas de deforestación y degradación históricas, observadas para la región de referencia, se ajustaron a la superficie forestal desde el período de referencia histórico, en relación con el tamaño del área del proyecto y de fuga. Las tasas ajustadas se presentan en las Tablas 49 y 50 para el área del proyecto y de fuga, respectivamente.

Como se describe en la Sección 5.3.5.3, los píxeles de la zona de referencia se afectaron utilizando el potencial de transición y las tasas ajustadas para la deforestación y la degradación. Para cada periodo evaluado, se calculó el factor de la escasez de bosque aplicado para determinar la reduccion de bosques, según los requisitos de la metodología. A cada píxel empobrecido, se le asignó la clase LULC final generada por el modelo IDRISI. Por último, las transiciones LULC generadas para el área del proyecto y de fuga se ajustaron utilizando las tasas de regeneración descritas en la Sección 5.3.5.2. Las transiciones LULC resultantes se presentan en el Anexo AD para el área del proyecto y de fuga.

Tipo de tasa	Transición LULC	Promedio del periodo	2000	2012
Deforestación	Bosques primarios a pastos, Bosques primarios a cultivo, Bosques primarios a humedales, Bosques primarios a asentamientos, Bosques primarios a otros, Bosques primarios a agua, Bosques degradados a pastos, Bosques degradados a cultivos, Bosques degradados a humedales, Bosques degradados a asentamientos, Bosques degradados a otros, Bosques degradados a agua	738	627	849
Degradación	Bosques primarios a bosques degradados	1,261	1,250	1,271

Tabla 40. Tasas de deforestación y degradación en la linea base para el area del proyecto (Ha/año).

Tipo de tasa	Transición LULC	Promedio del periodo	2000	2012
Deforestación	Bosques primarios a pastos, Bosques primarios a cultivo, Bosques primarios a humedales, Bosques primarios a asentamientos, Bosques primarios	15	13	17

	a otros, Bosques primarios a agua, Bosques degradados a pastos, Bosques degradados a cultivos, Bosques degradados a humedales, Bosques degradados a asentamientos, Bosques degradados a otros, Bosques degradados a agua			
Degradación	Bosques primarios a bosques degradados	26	26	26

Tabla 41. Deforestación y degradación en la linea base para el area de las fugas (ha/año).

5.3.6 CALCULO DE LAS EMISIONES DE LINEA BASE DE LAS ACTIVIDADES ANR

Las actividades ANR no son incluidas como actividades del proyecto y por esta razon no se consideran las emisiones de la linea base por este concepto.

5.3.7 CALCULO DE LAS EMISIONES DE LINEA BASE

Se aplicaron los factores de emisión para las transiciones LULC previstas, tal como se índico en la Sección 5.3.4.1, para estimar las emisiones con las ecuaciones 107-110 de la metodología. Las emisiones de la línea base se calculan en el Anexo AK y se presentan en la siguiente tabla. Las emisiones para el área del proyecto se basan en ecuaciones 107 y 109, mientras que las emisiones del área de fuga se basan en ecuaciones 108 y 110 de la metodología.

Año	Emisiones de la linea base en el area del proyecto (tCO_2e)	Emisiones de la linea base en el area de fuga (tCO_2e)
2013	178,654	0
2014	368,345	2,333
2015	253,505	7,902
2016	212,789	11,023
2017	171,847	14,567
2018	148,031	17,169
2019	135,704	18,984

Año	Emisiones de la linea base en el area del proyecto (tCO_2e)	Emisiones de la linea base en el area de fuga (tCO_2e)
2020	123,067	20,896
2021	110,035	22,878
2022	96,705	24,954
2023	91,816	25,944
2024	85,139	26,599
2025	81,149	27,024
2026	78,184	27,345
2027	76,216	27,547
2028	74,855	27,672
2029	73,809	27,746
2030	73,103	27,775
2031	72,728	27,755
2032	72,692	27,688
2033	72,667	27,609
2034	72,622	27,549
2035	72,594	27,507
2036	72,579	27,477
2037	72,559	27,452
2038	72,549	27,435
2039	72,542	27,422

Año	Emisiones de la linea base en el area del proyecto (tCO_2e)	Emisiones de la linea base en el area de fuga (tCO_2e)
2040	72,541	27,414
2041	72,533	27,406
2042	72,532	27,404
2043	47,276	17,896

Tabla 42. Emisiones estimadas para la linea base en el area del proyecto y de fuga.

5.4 EMISIONES DE PROYECTO (CL1)

Las causas de la deforestación que se describen en la Sección 4.5.3.2 deben ser mitigadas con la implementación de las actividades de proyecto con el fin de reducir las emisiones que se generarían sin estas. El éxito de la implementación depende de la participación continua de todos los actores, especialmente las comunidades locales.

5.4.1 CUANTIFICAR LA EFECTIVIDAD DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO

Para determinar la efectividad de las acciones para reducir las causas de la deforestación por la implementación del proyecto, se emplean factores de efectividad que representan el éxito del proyecto. Los factores de efectividad son afectados por las circunstancias locales y la participación de los proponentes del proyecto.

A pesar de que los valores de los factores de efectividad pueden ser difíciles de enumerar, la aproximación a estos valores es esencial para estimar el volumen de las reducciones de emisiones / absorciones que el proyecto va a generar. Los factores de eficacia se estiman teniendo en cuenta los impactos esperados por las comunidades del proyecto, con respecto a la prevención de la deforestación y a la mejora de la calidad de vida. Las opiniones de la comunidad se evaluaron teniendo en cuenta los criterios de VM0006 con el fin de establecer los valores cuantitativos que representan la eficacia de las actividades del proyecto al evitar la deforestación y la degradación forestal. La siguiente tabla describe la relación entre las actividades del proyecto y la deforestación determinando como se abordan los motores que la producen. Las Secciones 5.4.1.1 hasta 5.4.1.8 las razones para los factores de efectividad seleccionados. Los factores de efectividad finales se presentan en la Sección 5.4.1.9.

		Conversión de bosques a cultivos para subsistencia	**Conversion de bosques a asentamientos**	**Tala selective para fines comerciales**
ACTIVIDADES DE PROYECTO	**Fortalecimiento de la tenencia de la tierra y gobernanza forestal**	El fortalecimiento de la gobernanza forestal requiere mejorar la comunicación entre los miembros de la comunidad.	El fortalecimiento de la gobernanza forestal permite asignar áreas para los asentamientos y proteger los bosques.	El fortalecimiento de la tenencia de la tierra evita la invasión de personas ajenas a la comunidad.
		El mejoramiento de la comunicación permite la comprensión del uso adecuado del bosque, por cada miembro, para satisfacer sus necesidades.		Mejorar de la gobernanza forestal contribuye a mantener la tenencia de la tierra y hacer cumplir las leyes contra la tala ilegal para fines comerciales.
		Comprender las necesidades de la comunidad, permite una planificación adecuada para equilibrar las necesidades de cultivos y limitar las áreas sin afectar los bosques.		
	Apoyar el desarrollo de Planes de Manejo Forestal y uso del suelo	Implementar planes de manejo forestal y de sostenible de la tierra permite la delimitación de las áreas que pueden ser utilizadas para los cultivos.	La conversión inadecuada de los bosques para asentamientos se puede evitar al mencionarse de manera explicita en los planes de manejo, estableciendo las áreas que pueden ser convertidas a este uso.	Los planes de manejo forestales y de uso del suelo pueden determinar las cantidades de madera que pueden ser aprovechadas durante un periodo de tiempo establecido .

		Conversión de bosques a cultivos para subsistencia	Conversion de bosques a asentamientos	Tala selective para fines comerciales
			El fortalecimiento de los Planes de uso sostenible pueden evitan la conversión de bosques y proporcionar asentamientos seguros y adecuados.	
	Delimitación de bosques, limites de propiedad y áreas de conservacion	La determinación de los límites forestales puede clarificar las areas que son convertidas a cultivos de subsistencia.	La determinación de los límites y areas de protección aclaran las áreas para los asentamientos.	Las patrullas forestales apoyan demarcación de los límites al estar presente en toda la propiedad y hacer cumplir las leyes para evitar el ingreso ilegal en el área del proyecto.
		La delimitación de la propiedad pueden reducir los conflictos entre los miembros de la comunidad al hacer distinciones claras sobre qué parcelas de terreno pertenecen a cada persona o grupo.		
		Es evidente que la delimitación de áreas protegidas evita la conversión de bosques en áreas cultivo de subsistencia por parte de actores externos a las comunidades.		

		Conversión de bosques a cultivos para subsistencia	Conversion de bosques a asentamientos	Tala selective para fines comerciales
	Intensificación de la agricultura sostenible en áreas agrícolas existentes	La intensificación de la agricultura sostenible aumenta la productividad en las tierras agrícolas existentes eliminando la necesidad de deforestar para nuevas áreas.	La intensificación de la agricultura sostenible no es una actividad applicable para esta causa.	La intensificación de la agricultura sostenible no es una actividad applicable para esta causa.
	Proveer medios de vida alternativos para los agentes	Si el medio de vida alternativo provee a la comunidad el acceso físico y financiero a los mercados para comercializar sus cultivos, esto disminuirá la necesidad de ampliar las áreas de bosques.	Si el medio de vida alternativo se relaciona con los asentamientos: la planificación del uso del suelo, la gestión forestal, construcciones de infraestructura, etc., entonces se disminuirá la necesidad de convertir nuevos bosques debido a que los asentamientos ya estarán planificados .	Si el medio de vida alternativo se relaciona con la seguridad de ingresos con mayor retorno financiero, se disminuirá la necesidad de la tala ilegal para comercializar la madera porque son mas estables económicamente.
		Si el medio de vida alternativo se relaciona con agricultura: modelo agroforestal, cultivos de alto rendimiento, agroecología, etc., entonces se disminuirá la necesidad de convertir nuevos bosques debido a que la productividad de los cultivos se incrementará en las áreas de cultivos existentes.		

Tabla 43. Análisis de cómo las actividades del proyecto abordan las causas pertinentes de la deforestación.

5.4.1.1 Efectividad del fortalecimiento de la tenencia de la tierra y gobernanza forestal

Las disposiciones legales entre las comunidades participantes, los desarrolladores del proyecto y las entidades de gobierno son el primer paso para fortalecer la tenencia de la tierra. El fortalecimiento de tenencia de la tierra y la gobernanza forestal dan claridad sobre el uso del suelo permitido dentro del territorio de la comunidad. Por otro lado, el reconocimiento jurídico de propiedad de la tierra reduce las incopatibilidades de usos y concesiones inadecuadas.

Aunque esta acción por si sola no reduce la deforestación y degradación, si es el primer paso e influye en su disminución. En concreto, el fortalecimiento de la tenencia de la tierra ayuda a establecer estrategias para la gobernanza forestal que ayudan a reducir la deforestación a través de la minimización de las acciones de los agentes. El derecho legal de administrar sus propias tierras facilita de la gobernanza de los bosques, ya que son más conscientes y se dan las capacidades para hacerlo.

5.4.1.2 Efectividad de los planes de uso del suelo sostenible

La creación de planes de manejo de bosques y de uso de la tierra es una actividad esencial para reducir las causas de la deforestación. Es una actividad en la cual la participación activa de las comunidades es la clave, para definir con ellas, teniendo en cuenta su experiencia y conocimiento de las áreas de extracción de leña, los volúmenes de madera extraída, las áreas de conservación, los patrones de asentamientos humanos, así como las VOC de comunidad y biodiversidad.

Los planes de gestión diseñados deben estar alineados con los derechos de uso y tenencia de la tierra para que estos sean efectivos en el largo plazo. Del mismo modo los planes de manejo deben considerar las necesidades actuales y futuras para definir el de uso uso sostenible de los recursos sin incrementar la conversión de las áreas de bosque. Teniendo en cuenta esta actividad, evaluada por la comunidad, en el marco de los criterios de la VM0006, se ha determinado que su implementación puede ser efectiva en la reduccion de la degradación y deforestación generada por la conversión de los bosques a las tierras de cultivo y por la tala ilegal.

5.4.1.3 Efectividad de la delimitacion de los territorios

La determinación de los límites físicos a traves de la señalización adecuada es una actividad del proyecto que ayuda a fortalecer la de tenencia de la tierra. Los limites oficiales y reconocidos por los miembros de la comunidad les recuerda su responsabilidad de salvaguardar los bosques mediante las patrullas de vigilancia.

Las señalizaciones tambien facilitan el reconocimiento público de la propiedad del territorio a cualquier persona externa a la comunidad. Teniendo en cuenta esta actividad, evaluada por la comunidad, en el marco de los criterios de la VM0006, se ha determinado que su implementación puede ser efectiva en la reduccion de la degradación y deforestación generada por la conversión de los bosques a tierras de cultivo y por la tala ilegal.

5.4.1.4 Efectividad de la prevención del fuego

La prevención del fuego no es una actividad que será implementada por el proyecto para reducir las causas de la degradación y deforestación.

5.4.1.5 Efectividad del incremento de la eficiencia energética

El incremento de la eficiencia energética no es una actividad que será implementada por el proyecto para reducir las causas de la degradación y deforestación.

5.4.1.6 Efectividad de la implementación de alternativas a la leña

La implementación de alternativas a la leña no es una actividad que será implementada por el proyecto para reducir las causas de la degradación y deforestación.

5.4.1.7 Efectividad de la intensificación de la agricultura

La intensificación de la agricultura sostenible en tierras agrícolas existente es una importante actividad de proyecto para enfrentar las causas de deforestación, principalmente la conversión del suelo para cultivos, el ganado y combustible. La actividad de proyecto se enfoca en aumentar la productividad de los cultivos y las tasas de repoblación en tierras ya degradadas para reducir la conversión del bosque.

Las acciones específicas de la introducción de cultivos de alto rendimiento, el acceso a la tecnología de mecanizado y la instalación de técnicas agroforestales han demostrado efectividad para enfrentar la deforestación.Teniendo en cuenta esta actividad, evaluada por la comunidad, en el marco de los criterios de la VM0006, se ha determinado que su implementación puede ser efectiva en la reduccion de la degradación y deforestación generada por la conversión de los bosques a las tierras de cultivo y por la tala ilegal.

5.4.1.8 Efectividad de los medios de vida alternativos

Incrementar los medios de vida alternativos para los agentes de deforestación puede permitir enfrentar las causas que generan degradación y deforestación, relacionadas con la tala de madera ilegal para comercialización.Esta actividad permitiría la mayor estabilidad económica para las comunidades y reduce la necesidad de acudir a los bosques.

Los medios de vida alternativos pueden ser generados por el proyecto en si y tambien por las actividades de vigilancia, delimitación de fronteras, la intensificación agrícola, el monitoreo, que ofrecen posibilidades de empleo, al mismo tiempo que fortalece las capacidades de la comunidad para el cumplimiento de las metas del proyecto. Teniendo en cuenta esta actividad, evaluada por la comunidad, en el marco de los criterios de la VM0006, se ha determinado que su implementación puede ser efectiva en la reduccion de la degradación y deforestación generada por la conversión de los bosques a las tierras de cultivo y por la tala ilegal.

5.4.1.9 Actividades de proyecto de mayor efectividad para enfrentar las causas

Teniendo en cuenta las consultas con las comunidades, realizadas para el Plan de Accion de REDD, se determinaron las actividades de proyecto de mayor efectividad, resumidas en la siguiente Tabla 44.

Causa	VM0006 - 8.2.1.1	VM0006 - 8.2.1.2	VM0006 - 8.2.1.3	VM0006 - 8.2.1.4	VM0006 - 8.2.1.5	VM0006 - 8.2.1.6	VM0006 - 8.2.1.7	VM0006 - 8.2.1.8
Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	5%	20%	15%	0%	0%	0%	25%	25%
Conversion de bosques a asentamientos	5%	25%	20%	0%	0%	0%	0%	0%
Conversion de bosques a infraestructura	5%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Tala selecctiva para comercialización de la madera	5%	20%	15%	0%	0%	0%	0%	25%
Tala de Madera para uso domestico o de industrias locales	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	25%
Recoleccion de Madera para leña con fines comerciales	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	25%
Recoleccion de Madera para leña con fines domesticos o para la industria local	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Pastos	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Recoleccion de vegetación no forestal	0%	30%	0%	0%	0%	0%	15%	0%
Incendios forestales	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabla 44. Actividades de proyecto más efectivas contra las causas de deforestación y degradación.

5.4.1.10 Adopción de tasas para las actividades de proyecto

Teniendo en cuenta las consultas con las comunidades, realizadas para el Plan de Accion de REDD, se determinaron las tasas para las actividades de proyecto, resumidas en la siguiente Tabla 45.

	VM0006 - 8.2.1.1	VM0006 - 8.2.1.2	VM0006 - 8.2.1.3	VM0006 - 8.2.1.4	VM0006 - 8.2.1.5	VM0006 - 8.2.1.6	VM0006 - 8.2.1.7	VM0006 - 8.2.1.8
Tasa adoptada (%/año)	50%	50%	40%	0%	0%	0%	20%	10%

Tabla 45. Adopación de tasas por actividades de proyecto.

5.4.1.11 Efectividad de las actividades de proyecto a través del tiempo

La efectividad total de las actividades de proyecto es calculada usando la 64 y 66 de la metodología VM0006. Los resultados de esta, durante el tiempo de ejecución del proyecto se presentan en la Tabla 5.

Causa	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas
Fuente	Deforestación	Deforestación	Deforestación	Deforestación	Deforestación	Deforestación	Deforestación	Degradación	Degradación	Degradación	Degradación	Degradación	Degradación	Degradación
2013	%13.5	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%13.5	%0	%0	%0	%10.6	%0
2014	%39.5	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%39.5	%0	%0	%0	%31.6	%0
2015	%59.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%59.9	%0	%0	%0	%47.0	%0
2016	%67.6	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%67.6	%0	%0	%0	%49.6	%0
2017	%75.1	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%75.1	%0	%0	%0	%52.1	%0
2018	%79.6	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%79.6	%0	%0	%0	%54.6	%0
2019	%82.1	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%82.1	%0	%0	%0	%57.1	%0

Causa	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas
2020	%84.6	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%84.6	%0	%0	%0	%59.6	%0
2021	%87.1	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%87.1	%0	%0	%0	%62.1	%0
2022	%89.6	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%89.6	%0	%0	%0	%64.6	%0
2023	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2024	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2025	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2026	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2027	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2028	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2029	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0

Causa	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas
2030	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2031	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2032	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2033	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2034	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2035	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2036	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2037	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2038	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2039	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0

Causa	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas	Conversion de bosques a cultivos de subsistencia	Conversion de bosques a infraestructura	Tala para comercialización de la madera	Tala para uso domestico y de la industria local	Recoleccion de Madera para leña para uso domestico e industria local	Recoleccion de vegetación no forestall (paja, estacones, etc)	Todas las causas
2040	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2041	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2042	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0
2043	%89.9	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%0	%90.0	%0	%0	%0	%65.0	%0

Tabla 46. Efectividad de las actividades de proyecto para enfrentar las causas de deforestación y degradación en el tiempo.

Como se mencionó anteriormente, los factores de efectividad fueron determinados con base en las opiniones de la comunidad, según lo establecido en la metodología VM0006, mediante el uso de las ecuaciones 64 y 66. Es importante aclarar que los factores de efectividad pueden cambiar a lo largo del periodo de acreditación del proyecto. Los cambios en estos deberán ser incluidos para determinar la efectividad de las actividades del proyecto en el momento dado.

5.4.2 CALCULO DE LAS TASAS DE DEGRADACIÓN/DEFORESTACIÓN

Las tasas de deforestación y degradación en el escenario del proyecto fueron calculadas en función del impacto del proyecto determinado con las ecuaciones 68 y 69 de la metodología. El impacto relativo del proyecto esta en función de los factores de efectividad y de las tasas de adopción (ver ecuación 66 y 67 en VM0006). Estas tasas de deforestación y degradación fueron aplicadas a los pixels afectados por la potencial transicion descrita en la Sección 5.3.5. Los cambios en las coberturas/Clases LULC a través del tiempo son presentadas en la siguiente tabla y en el Anexo AK.

Clases LULC	Bosques primarios	Bosques degradados	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
Inicio del proyecto	35,563	23,714	0	0	938	0	0	0
2013	35,131	23,946	94	103	940	0	0	0
2014	34,264	24,411	284	309	945	0	1	0
2015	33,690	24,719	409	446	948	0	2	0
2016	33,225	24,969	508	559	951	0	2	0
2017	32,868	25,160	583	648	953	0	3	0
2018	32,575	25,317	643	721	954	0	3	0
2019	32,319	25,455	695	787	956	0	3	0
2020	32,098	25,573	738	845	957	0	3	0
2021	31,913	25,673	773	894	958	0	4	0
2022	31,764	25,753	800	936	959	0	4	0
2023	31,620	25,830	825	976	960	0	4	0
2024	31,476	25,907	850	1,016	961	0	4	0
2025	31,332	25,984	875	1,057	961	0	4	0
2026	31,188	26,062	900	1,098	962	0	4	0

Clases LULC	Bosques primarios	Bosques degradados	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
2027	31,045	26,139	925	1,139	963	0	4	0
2028	30,901	26,216	949	1,181	964	0	4	0
2029	30,757	26,293	973	1,222	965	0	4	0
2030	30,613	26,370	997	1,264	965	0	4	0
2031	30,470	26,448	1,021	1,306	966	0	4	0
2032	30,326	26,525	1,044	1,348	967	0	4	0
2033	30,182	26,602	1,068	1,390	968	0	4	0
2034	30,038	26,679	1,091	1,433	969	0	4	0
2035	29,894	26,756	1,114	1,476	969	0	5	0
2036	29,751	26,834	1,137	1,519	970	0	5	0
2037	29,607	26,911	1,160	1,562	971	0	5	0
2038	29,463	26,988	1,182	1,605	972	0	5	0
2039	29,319	27,065	1,204	1,648	973	0	5	0
2040	29,176	27,142	1,227	1,692	973	0	5	0
2041	29,032	27,219	1,248	1,736	974	0	5	0
2042	28,888	27,297	1,270	1,780	975	0	5	0
2043	28,795	27,347	1,284	1,808	976	0	5	0

Tabla 47. Predicción de los cambios en las clases LULC en el escenario del proyecto durante el tiempo (ha).

5.4.3 ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI POR LOS CORTAFUEGOS

No se incluyen cortafuegos en la actividad de proyecto.

5.4.4 ESTIMACIÓN DE LAS EMSIONES DE GEI POR EL SECUESTRO EN ACTIVIDADES ANR

No se incluyen actividades ANR en el proyecto.

5.4.4.1 Cuantificación general (Actividades ANR)

No se incluyen actividades ANR en el proyecto.

5.4.4.2 Estimación del increment en los depósitos de carbono (Actividades ANR)

No se incluyen actividades ANR en el proyecto.

5.4.4.3 Calculo de las Fuentes de emisión (Actividades ANR)

No se incluyen actividades ANR en el proyecto.

5.4.5 ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES DE GEI POR ACTIVIDADES CFE

No se incluyen actividades CFE en el proyecto.

5.4.6 ESTIMACION DE LAS EMISIONES DE GEI POR LA COSECHA DE MADERA

Actividades de cosecha y de IFM son omitidas del area del proyecto.

5.4.6.1 Plan de cosecha

Actividades de cosecha y de IFM son omitidas del area del proyecto.

5.4.6.2 Calculo de los depósitos de carbono a largo plazo

Actividades de cosecha y de IFM son omitidas del area del proyecto.

5.4.6.3 Calculo de las emisiones por las actividades de cosecha

Actividades de cosecha y de IFM son omitidas del area del proyecto.

5.4.6.4 Cuantificación de emisiones de cosecha

Actividades de cosecha y de IFM son omitidas del area del proyecto.

5.4.7 CUANTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES DE ACTIVIDADES ARR/IFM

Las actividades ARR/IFM no son incluidas en el proyecto.

5.5 FUGAS (CL2)

Mientras que el escenario de línea base principalmente es la tala ilegal para fines comerciales, se considera el potencial de generar fugas. Como se identificó en el estudio de la madera, las fugas por el desplazamiento de la actividad se limitan geográficamente por la cercanía a las rutas de transporte y accesibilidad.

5.5.1 ESTIMACIÓN DE LAS EMISIONES POR FUGAS

Las emisiones ex-ante por las fugas son determinadas mediante dos enfoques. En primer lugar, las fugas se cuantifican mediante la definición del área de fuga y el ajuste de las tasas de referencia de la deforestación y la degradación para esta área. En segundo lugar, se definen suposiciones razonables acerca de la cantidad de madera comercial en la región del proyecto, según los resultados del estudio de la madera, para aplicar un valor conservador de descuento.

El primer enfoque se resume en la Sección 5.5.2, mientras que el segundo se encuentra en la Sección 5.5.5. Todos los cálculos se encuentran en el Anexo AK.

Para las estimaciones ex-post, el área de fuga será monitoreada para determinar los aumentos en la deforestación y la degradación en relación a los niveles de referencia previstos. El factor de descuento del mercado se aplicará hasta la revaluación de línea base.

5.5.2 ESTIMACIÓN DE FUGAS SEGÚN ÁREAS GEOGRÁFICAS RESTRINGIDAS

Las estimaciones ex-ante de las fugas por áreas sin restricciones geográficas para las causas de deforestación y degradación se realizan mediante el aumento de las tasas de fugas como resultado de las actividades del proyecto en comparación con las tasas de referencia para el área de fuga. Las tasas de referencia son presentadas en la Sección 5.3.5, y de aumento de fugas se describe en la Sección 5.5.2.1.

5.5.2.1 Calculo de los efectos de las fugas en las tasas de Deforestación/Degradación

El aumento en las tasas de deforestación y de degradación inducido por las fugas se calcula por las ecuaciones 81 y 82 de la metodología, como el producto del impacto de las fugas en las tasas de referencia de la deforestación y la degradación en el área del proyecto. El impacto de las fugas está en función de las acciones sobre las causas (ver las secciones 5.5.2.2 y 5.3.3, respectivamente) relacionadas con la velocidad de implementación de las acciones que las enfrentan. Este efecto se evidencia en la tabla de la Sección 5.5.2.4.

5.5.2.2 Calculo de las tasas de reducción de las fugas

Las tasas de reducción de las fugas se describen en las siguientes 5.5.2.2.1, 5.5.2.2.2 y 5.5.2.2.3.

5.5.2.2.1 Calculo de la tasa de reducción de fugas por la agricultura de subsistencia

Con base en las observaciones hechas en la región de referencia, ajustadas al área del proyecto como se describe en la Sección 5.3.5.1 y en la Tabla 49 se determina que la tasa de conversión histórica del bosque (primario y degradado) en tierras de cultivo es de 299 ha / año. Se espera que con la implementación del Plan de Accion REDD que no permite ningún tipo de conversión de bosques en tierras de cultivo, la tasa de reducción de fugas para la agricultura de subsistencia sea de 10% según la ecuación 85 de la metodología.

5.5.2.2.2 Calculo de la tasa de reducción de fugas por asentamientos

Con base en las observaciones hechas en la región de referencia, ajustadas al área del proyecto como se describe en la Sección 5.3.5.1 y en la Tabla 49 se determina que la tasa de conversión histórica del bosque (primario y degradado) en asentamientos es de 47 ha/año. Se espera que con la implementación del Plan de Accion REDD que no permite ningún tipo de conversión de

bosques para asentamientos, la tasa de reducción de fugas por asentamientos sea de 10% según la ecuación 86 de la metodología.

5.5.2.2.3 Calculo de la tasa de reducción de fugas por talas

Se selecciona la tasa de 100% por requerimiento de la metodología.

5.5.2.2.4 Calculo de la tasa de reduccion de fugas por leña

La recoleccion de leña no es una causa y por este motivo no se incluye.

5.5.2.2.5 Calculo de la tasa de reduccion de fugas por pastos para ganadería

Pastos para ganadería no es una causa y por este motivo no se incluye.

5.5.2.2.6 Calculo de la tasa de reducción de fugas por recolección de vegetación no forestal

La extracción de vegetación no forestal no es una causa y por este motivo no se incluye.

5.5.2.2.7 Calculo de la tasa de reducción de fugas por los incendios forestales inducidos

Los incendios forestales inducidos no es una causa y por este motivo no se incluye.

5.5.2.3 Determinación del area de fugas

Con base en los resultados expuestos en la Sección 5.3.3.2 y el estudio de la madera (Anexo T) un acercamiento de costo-distancia fue usado en SIG para definir el cinturón de fugas. Las áreas de influencia del proyecto incluyen ríos, rutas y zonas de tala, las cuales fueron mapeadas con base en los datos colectados en el estudio de la madera. Usando las áreas de influencia dentro del área del proyecto se generó un mapa raster con una resolución de 30 metros, donde cada célula representa un estimado del costo económico para cada modo de transporte expresado en metros cúbicos por kilómetro. Para definir el costo se usó la información colectada a través de grupos focales y entrevistas durante el desarrollo del estudio de la madera. Con esta información se calculó el costo promedio e transportar 1 metro cúbico de madera por kilómetro para tres modos de transporte, incluyendo: a pie, mula, y botes. El cálculo del costo incluye datos basados en salarios, consumo de gasolina, y alimentación para el equipo de campo. La disposición económica para viajas se asumió como el punto donde los costos de tala son iguales a las ganancias (no hay ganancia económica al viajar más). Aplicando esta distancia económica al mapa raster para cada modo de trasporte, el área de fugas se calculó en 11,221

ha (ver Figura 25). El área de fuga es la suma de todos los cinturones de fuga.

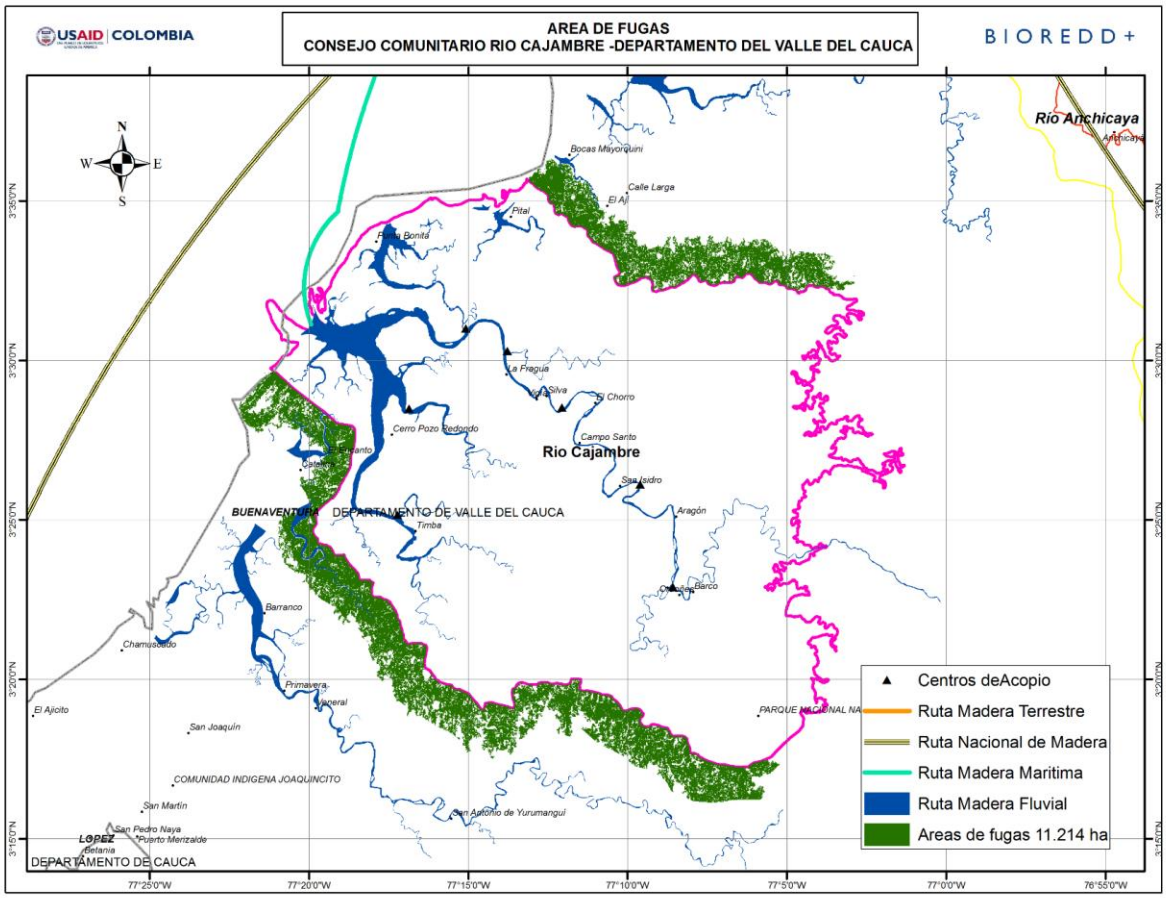


Figura 24. Mapa de fugas.

5.5.2.4 Calculo de las tasas de Deforestación/Degradación en el cinturón de fugas

El aumento en las tasas de deforestación y la degradación generado por las fugas, a lo largo del periodo de acreditación (ver Sección 5.5.2.1) en comparación con las tasas de referencia del área de fuga y para el escenario del proyecto (véase la Sección 5.3.5) se utilizan para afectar los píxeles en las transiciones potenciales que se describen en la Sección 5.3.5. Los cambios proyectados en clase LULC se presentan en la siguiente tabla, y en el Anexo AK.

Clases LULC	Bosques primarios	Bosques degradados	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
Inicio del proyecto	515	715	0	0	6	0	0	0
2013	506	719	3	3	6	0	0	0
2014	478	717	17	18	6	0	0	0
2015	446	698	41	44	7	0	0	0
2016	411	672	69	76	7	0	0	0
2017	372	638	103	113	8	0	0	0
2018	332	599	140	155	9	0	1	0
2019	290	557	179	198	10	0	1	0
2020	247	513	219	245	11	0	1	0
2021	202	465	261	294	12	0	1	0
2022	156	414	306	345	13	0	1	0
2023	110	363	350	397	15	0	2	0
2024	63	311	393	450	16	0	2	0
2025	17	260	437	503	17	0	2	0
2026	17	209	480	556	18	0	2	0
2027	17	157	522	610	19	0	2	0
2028	17	106	565	664	20	0	3	0
2029	17	54	607	718	22	0	3	0
2030	17	3	648	773	23	0	3	0
2031	17	5	690	828	24	0	3	0
2032	17	8	731	883	25	0	3	0
2033	17	10	771	939	26	0	3	0
2034	17	12	812	995	28	0	4	0
2035	17	15	852	1,051	29	0	4	0
2036	17	17	891	1,108	30	0	4	0
2037	17	20	931	1,165	31	0	4	0
2038	17	22	970	1,222	32	0	4	0
2039	18	24	1,009	1,279	33	0	4	0

Clases LULC	Bosques primarios	Bosques degradados	Pastos	Cultivos	Humedales	Asentamientos	Otros	Agua
2040	18	27	1,047	1,337	35	0	4	0
2041	18	29	1,085	1,395	36	0	5	0
2042	18	31	1,123	1,454	37	0	5	0
2043	18	33	1,148	1,492	38	0	5	0

Tabla 48. Predución de los cambios en las clases LULC por las fugas, en el escenario del proyecto (ha).

5.5.3 ESTIMACIÓN DE FUGAS DE DE AREAS GEOGRÁFICAS NO RESTRINGIDAS

No se han identificado los motores de deforestación/degradación sin restricciones geográficas. Aunque la VM0006 considera la tala de la madera con fines comerciales como una actividad geográficamente no restringida, se ha determinado que se clasifica como restringida, como se describe en la Sección 5.5.1. Adicionalmente, los efectos del mercado en la tala de la madera con fines comerciales se contabilizan en la Sección 5.5.5.

5.5.4 CANTIDAD DE EMISIONES DE LAS ACTIVIDADES DE PROYECTO

5.5.4.1 Cantidad de emisiones por la intensificación agrícola

Según la metodología, las emisiones de proyecto por la intensificación de sistemas agrícolas es cero.

5.5.4.2 Cantidad de emisiones por la producción de arroz

La producción de arroz en areas inundables no es una actividad considerada en el proyecto y por esta razon no es incluida.

5.5.4.3 Cantidad de emisiones por actividades de ganadería

La ganadería no es una actividad considerada en el proyecto y por esta razon no es incluida.

5.5.5 EFECTOS DEL MERCADO EN LAS FUGAS (IFM/REDD)

De acuerdo con los requerimientos del VCS, el factor de descuendo por los efectos de Mercado en las fugas es de 0.2 aplicado para determinar los cambios netos en los depósitos de carbono (emisiones de línea base menos emisiones de proyecto restando el carbono almacenado en los productos maderables de larga vida en el proyecto).

5.6 RESUMEN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI (CL1 & CL2)

La reduccion de emisiones netas son calculadas usando la ecuación 105 de la metodología VM0006, usando los siguientes términos individuales presentados en la Tabla 49.

Termino individual de la ecuación 105	Descripción	Valor (tCO_2e)	Explicación
1	ΔGEI de la deforestación evitada excluyendo las actividades de ANR y de cosecha	-5,629,039	Incluida, fuente principal de reducción de emisiones.
2	ΔGEI de la deforestación debido a fugas	759,090	Incluida como se describe en la sección 5.5.
3	ΔGEI de la degradación evitada	-6,644,178	Las emisiones de la degradación son incluidas como se indica en la Section 5.3.3.
4	ΔGEI de la degradación debido a fugas	-136,522	Las emisiones de la degradación son incluidas como se indica en la Sección 5.3.3.
5	ΔGEI de las fugas por las actividades de áreas geográficas no restringidas	2,333,332	Incluidas como se indica en la Sección 5.3.3.
6	ΔGEI de por la regeneración natural asistida	0	Omitida. Las actividades de ANR no son incluidas en el proyecto.
7	ΔGEI de por los cambios en los productos de Madera de larga vida	606,554	Incluido como se indica en la Sección 5.6.2.

8	ΔGEI por la implementación de estufas eficientes	0	Omitida. Las actividades de CFE no son incluidas en el proyecto.
9	ΔGEI por otras fuentes secundarias	0	No existen otras Fuentes secundarias
10	ΔGEI por evitar la deforestación de areas bajo cosecha	0	Omitida. Las actividades de cosecha no son incluidas en el proyecto.
Reducción de emisiones netas (NERs)		**8,710,763**	**Durante el periodo de acreditación**

Tabla 49. Terminos individuals de la ecuación 105 de la metodología VM0006, para uso en el periodo crediticio

5.6.1 RESUMEN DEL CAMBIO DE USO DEL SUELO PROYECTADO

El cambio de uso del suelo proyectado se cuantifica en las secciones 5.3.5 para la línea de base y en la Sección 5.4.2 para el escenario del proyecto. El cambio de uso de suelo es esperado es un mayor nivel de los bosques en relación con el escenario de referencia.

5.6.2 CAMBIOS EN LAS RESERVAS DE CARBONO EN LOS PRODUCTOS DE MADERA

Los cambios en las reservas de carbono de los productos de Madera fueron calculados para el escenario de linea base y conservadoramente excluidos del escenario del proyecto. Considerando el hecho de que la extracción de madera para fines comerciales es, en gran parte ilegal en el escenario base, se cuenta con evidencia poco objetiva para cuantificar el carbono almacenado en los productos de madera. El estudio de la madera ofrece una amplia gama de estimaciones basadas en una muestra de familias en la región del proyecto y en el estudio socio-economico que parece subestimar la importancia de la tala ilegal cuando comparan los resultados del estudio de la madera y el análisis LULC.

Comparando los resultados del estudio de la madera, la información más confiable sobre las estimación de extracción de la madera son las de la clasificación LULC (ver Section 5.3.2) y por esta razón se utilizaron estos datos para determinar los productos de madera lo más preciso posible. Los resultados fueron convertidos a áreas de productos de madera a partir de supuestos conservadores y la opinión de expertos. Por lo tanto, la cantidad de carbono almacenado en los productos de madera de larga vida, en el escenario base puede ser sobre estimado.

El análisis de los productos de madera en los cambios de uso del suelo proyectados para generar productos de Madera en la linea de base y en el área del proyecto incluye: Bosque primario a bosque degradado, Bosque primario a pastos, Bosque primario a cultivos, Bosque degradado a pastos y bosque degradado a cultivos. La conversion de un area a biomasa en pie se hace por la siguiente ecuación:

$$AGL = AREA \times EF_{AGL} \times 12/44$$

donde AGL son las toneladas métricas de carbono en biomasa aérea, AREA son las hectáreas previstas para el cambio. EF_{AGL} es el factor de emisiones de la biomasa aérea (tCO_2e / ha) y 12/44 es el factor de conversión de carbono a tCO_2e. Esta aproximación de conversión es conservadora porque AGL incluye toda la biomasa aerea hasta no arbórea que no es comercial.

A continuación se ajusta el valor de AGL para representar la proporción de la biomasa aérea de los árboles comercializables. Este ajuste se realizó utilizando un factor de 0,4 que corresponde a 40% de la biomasa comercializable en los árboles. Este factor es conservador ya que la mayoría de la zona del proyecto se degrada y es probable que la mayor parte de la biomasa comercial ya haya sido extraída, con muy pocos productos restante de bajo valor.

Por último, se aplica el factor de conversión de expansión de la biomasa (BEF) para determinar el carbono en productos de madera recolectados. El BEF seleccionado es 3.4, valor por defecto del IPCC para grandes árboles de los bosques tropicales de hoja ancha (Ver cuadro 3A.1.10 del GPG IPCC 2006). Por último, la estimación resultante de la madera cosechada se convierte a los productos de madera de larga vida por la ecuación 102 de la metodología, asumiendo que todos los productos de madera cosechada son procesados en aserraderos. La fracción para los residuos de madera en aserramientos es de 0,24, el factor de oxidación es 0,850 y la fracción de corta duración es de 0,2. La suposición de que todos los productos cosechados son llevados a plantas aserradoras es conservadora porque las estimaciones de los productos generados son los de más larga vida y es probable que no todos los productos de madera procedentes de la zona del proyecto sean de madera aserrada.

El carbono promedio almacenad en productos de Madera de larga vida es de aproximadamente 19,566 tCO_2e por año. El cálculo es presentado en el Anexo AK.

5.6.3 PRUEBA DE RELEVANCIA DE LAS EMISIONES

No se aplica porque no se incluyen fuentes de emission de minimis.

5.6.4 CUANTIFICACIÓN DE LA REDUCCIÓN DE EMISIONES NETAS

La reducción de emisiones netas (NERs) es calculada en el Anexo AD y se presentan en la Tabla 50 a continuación. Estas NERs no incluyen las reservas buffer para mitigar los riesgos de no permanencia.

Años	Estimación de las reducciones de la linea base (tCO_2e)	Estimación de las emisiones de proyecto (tCO_2e)	Estimación de las emisiones de fugas (tCO_2e)	Estimación de la reduccion de emisiones netas (tCO_2e)
2013	206,642	178,654	0	9,801
2014	607,259	368,345	2,333	113,036
2015	620,622	253,505	7,902	178,918
2016	634,266	212,789	11,023	206,330
2017	647,279	171,847	14,567	233,210
2018	660,651	148,031	17,169	251,673
2019	674,015	135,704	18,984	264,485
2020	687,531	123,067	20,896	277,475
2021	700,718	110,035	22,878	290,458
2022	714,075	96,705	24,954	303,624
2023	722,810	91,816	25,944	310,505
2024	722,994	85,139	26,599	313,843
2025	722,962	81,149	27,024	315,714
2026	723,035	78,184	27,345	317,136
2027	723,112	76,216	27,547	318,087
2028	723,268	74,855	27,672	318,793
2029	723,263	73,809	27,746	319,275
2030	723,338	73,103	27,775	319,640
2031	723,415	72,728	27,755	319,856
2032	723,554	72,692	27,688	319,949
2033	723,535	72,667	27,609	319,963
2034	723,522	72,622	27,549	319,995
2035	723,511	72,594	27,507	320,015
2036	723,552	72,579	27,477	320,053

Años	Estimación de las reducciones de la linea base (tCO_2e)	Estimación de las emisiones de proyecto (tCO_2e)	Estimación de las emisiones de fugas (tCO_2e)	Estimación de la reduccion de emisiones netas (tCO_2e)
2037	723,487	72,559	27,452	320,038
2038	723,475	72,549	27,435	320,042
2039	723,464	72,542	27,422	320,044
2040	723,499	72,541	27,414	320,063
2041	723,442	72,533	27,406	320,040
2042	723,431	72,532	27,404	320,035
2043	471,524	47,276	17,896	208,627
Total	**21,091,251**	**3,351,367**	**706,372**	**8,710,723**

Tabla 50. Estimación de las emisiones de linea base, de proyecto y fugas para determinar las NERs.

La cantidad de Unidades Voluntarias de Carbono (VCUs por sus siglas en inglés) son calculadas empleando el valor de ajuste del fondo buffer, para mitigar los riesgos de no permanencia. La cantidad de VCUs se encuentra en la siguiente Tabla 51 y el Anexo AK.

Año	VCUs (tCO_2e)
2013	8,576
2014	98,586
2015	155,618
2016	179,267
2017	202,408
2018	218,286
2019	229,305
2020	265,281
2021	251,621

Año	VCUs (tCO_2e)
2022	262,923
2023	268,842
2024	271,695
2025	273,289
2026	332,007
2027	275,311
2028	275,916
2029	276,330
2030	276,645
2031	276,835
2032	364,390
2033	276,942
2034	276,975
2035	276,997
2036	277,033
2037	277,022
2038	390,093
2039	277,030
2040	277,048
2041	277,028
2042	277,023

Año	VCUs (tCO_2e)
2043	180,586
Total	**7,826,908**

Tabla 51. Estimación de VCUs teniendo en cuenta las NERs menos el fondo buffer para mitigar los riesgos de no permanencia.

5.6.4.1 Riesgos de no permanencia

El efecto de las tasas para el riesgo de no permanencia sobre las NERs se muestra en la siguiente tabla.

Año	NERs (tCO_2e)	Buffer Asignado (tCO_2e)	Buffer emitido (tCO_2e)	Balance para contabilización del Buffer (tCO_2e)
2013	9,801	1,225	0	1,225
2014	113,036	14,450	0	15,675
2015	178,918	23,299	0	38,974
2016	206,330	27,063	0	66,037
2017	233,210	30,802	0	96,839
2018	251,673	33,387	0	130,226
2019	264,485	35,180	0	165,406
2020	277,475	37,006	24,811	177,601
2021	290,458	38,837	0	216,438
2022	303,624	40,701	0	257,139
2023	310,505	41,664	0	298,803
2024	313,843	42,148	0	340,950
2025	315,714	42,425	0	383,375
2026	317,136	42,636	57,506	368,505

Año	NERs (tCO_2e)	Buffer Asignado (tCO_2e)	Buffer emitido (tCO_2e)	Balance para contabilización del Buffer (tCO_2e)
2027	318,087	42,775	0	411,280
2028	318,793	42,877	0	454,157
2029	319,275	42,946	0	497,103
2030	319,640	42,995	0	540,098
2031	319,856	43,021	0	583,118
2032	319,949	43,026	87,468	538,677
2033	319,963	43,021	0	581,698
2034	319,995	43,020	0	624,717
2035	320,015	43,018	0	667,736
2036	320,053	43,020	0	710,756
2037	320,038	43,016	0	753,772
2038	320,042	43,015	113,066	683,721
2039	320,044	43,014	0	726,735
2040	320,063	43,016	0	769,751
2041	320,040	43,012	0	812,763
2042	320,035	43,011	0	855,774
2043	208,627	28,041	0	883,816

Tabla 52. Efecto de las tasas de riesgo de no permanencia sobre las NERs, considerando el balance del Buffer.

5.7 BENEFICIOS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO (GL1)

Actualmente no se aplica a la categoría de proyecto Oro (Climate Gold) para adapatción del cambio climático.

6 COMUNIDAD

6.1 IMPACTOS NETOS POSITIVOS SOBRE LA COMUNIDAD

Las actividades para evitar la deforestación (por ejemplo: fortalecimiento de la gobernanza, actividades productivas alternativas, etc.) se han diseñado para que las comunidades que dependen en gran medida de la tala como una fuente de ingresos, tengan beneficios económicos de actividades alternativas.El programa BioREDD + contrato a la Universidad de Antioquia para desarrollar una evaluación socio-económica.

La cobertura y el acceso a los servicios básicos tales como agua potable, saneamiento, atención de la salud, la educación, la energía, y el entretenimiento es muy limitada. En concreto, en Cajambre, los servicios básicos, como la vivienda, el agua, el saneamiento, la educación y los servicios de salud son precarios. Las casas están construidas con madera y la mayoría de ellos no tienen el espacio suficiente para el número de miembros de la familia; 20% de los hogares están en condiciones degradados debido a la falta de actualización de la madera. No existe un sistema para el agua potable, la disposición de los residuos sólidos es inadecuada y la atención a la salud es insuficiente. En concreto, el 70% de los desechos humanos se eliminan en campo abierto, y existen sólo 6 centros de salud en todo el territorio colectivo del Río Cajambre, situados en Barco, San Isidro, Silva, Fragua, Punta Bonita y Pital. Sólo un centro de salud, el de Barco, se encuentra en buen estado. Por último, a pesar de la existencia de plantas de energía comunales en nueve veredas, todas presentan deficiencias en el subsidio de combustible para su funcionamiento(véase el anexo AA).

Los objetivos del programa BIOREDD+ para el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades se definen de acuerdo al Marco del Medios de Vida Sostenibles (SLF por sus siglas en inglés) (Richards 2011). Estos son: (i) Fortalecimiento de la gobernanza local a traves del mejoramiento de la tenencia de la tierra, los planes de uso sostenible, y su implementación; (ii) apoyar el desarrollo de alternativas económicas y de medios de vida sostenibles a través de capacitación y asistencia técnica en la agricultura y la pesca, nuevas variedades de cultivos, equipos para cosecha, plantas de transformación, infraestructura de transporte y las cadenas de valor; (iii) las inversiones sociales para el desarrollo, el tratamiento del agua y el cuidado de la salud; (iv) mejorando la capacidad de liderazgo administrativo local y la conciencia ambiental a través de actividades de formación que incluyen intencionalmente a las mujeres de las comunidades; (v) aportando recursos para los salarios asociados a la ejecución de proyecto REDD +; (vi) mejorar el capital social a través de la creación o el fortalecimiento de las instituciones (empresas, asociaciones, cooperativas).

Más específicamente, el proyecto tiene como objetivo abordar el desarrollo de la comunidad mediante el fortalecimiento de las siguientes capacidades:

- Humano, a través de un mejor acceso al agua potable, la construcción y dotación de escuelas, la mejora de la electrificación rural, las mejoras en las instalaciones de salud y becas educativas;
- Social, el fortalecimiento de la capacidad de gobernanza de los territorios; organización para la adquisición y distribución de los insumos y los beneficios resultantes del proyecto; y el control de la degradación forestal y la deforestación;
- Natural, a través del desarrollo y la mejora de los cultivos, y la mejora de las áreas forestales degradadas a través de los esfuerzos de conservación;
- Física, a través de la mejora o creación de estructuras necesaria para agregar valor a las cadenas de suministro; y
- Financiera, a través de la garantía de los flujos de capital a partir de actividades productivas rentables, la venta de créditos de carbono y la inversión de capital público o privado.

Con el fin de estimar los impactos de las actividades del proyecto en el bienestar social y económico de todos los grupos de la comunidad, en relación a la línea base identificada en la Sección 4.5.1, el proyecto se basa en el análisis de Teoría del Cambio.

La Teoría del Cambio se realiza de acuerdo con las áreas de programa BioREDD +, es decir, gobernanza, las actividades productivas, la creación de capacidades e inversiones sociales, cada una presenta diferentes impactos en la comunidad. Ver Anexo AH para el análisis de Teoría del Cambio.

Gobernanza

A pesar de que la tenencia de la tierra para las comunidades de Cajambre es clara (véase Sección 1.3.5), el manejo actual del uso del suelo no es claro. Por otro lado, existe un conocimiento limitado acerca de los derechos de propiedad familiar que dificulta la gestión sobre los recursos naturales. El proyecto les ayudará a fortalecer la gobernanza forestal sobre las áreas comunitarias. El proyecto también ayudará a que las comunidades sean más conscientes sobre los límites de las áreas de uso y usufructo familiar dentro del territorio colectivo. Este fortalecimiento permitirá aclarar los derechos sobre las áreas para las familias y ayudará a generar un control adicional a la tala ilegal, ya que cada familia es responsable de supervisar sus propias parcelas.

Esta actividad tambien contará con la asistencia técnica para las revisiones de los planes existentes de asignación de tierras (Ver el Anexo I). Las comunidades se beneficiarán por la mayor participación en la toma de decisiones en materia de protección de los derechos de la propiedad privada y de gestión de recursos naturales. El proyecto proporcionará los recursos suficientes para garantizar la participación en la toma de decisiones (comités veredales del

municipio y reuniones de la comunidad) y para el funcionamiento de los órganos de representación (Junta directiva del Consejo Comunitario).

El proyecto también proporcionará los recursos suficientes para la revisión y ajuste del plan de manejo del territorio, para garantizar la permanencia y seguridad de los derechos colectivos. Por último, el proyecto llevará a cabo revisiones y ajustes de los estatutos internos para asegurar que estos incluyen lo que se define en el proyecto REDD +.

Además, las reservas y áreas de conservación no están claramente delimitadas en la actualidad, lo que dificulta el conocimiento de las áreas de aprovechamiento sostenible y esto continuaría sin el proyecto. El proyecto demarcará las áreas de reserva que han sido objeto de degradación, favoreciendo la recuperación del bosque. Los miembros de la comunidad, en particular los "corteros", se beneficiarán de las oportunidades de empleo previstas. Las comunidades también se beneficiarán con la conservación de los ecosistemas forestales, que contienen VOC, proporcionan servicios ecosistémicos y suplen las necesidades fundamentales y la identidad cultural de la comunidad.

Por último, en comparación con el escenario de linea base, se podrá tener una mayor capacidad de adaptación al cambio climático por la diversificación de la producción y la conservación de los ecosistemas forestales, que son esenciales para la regulación hídrica de zonas bajas y humedales. Las áreas de conservación del bosque serán protegidas a través de la señalización adecuada con el fin de disuadir a las personas que extraen de recursos de estas áreas.

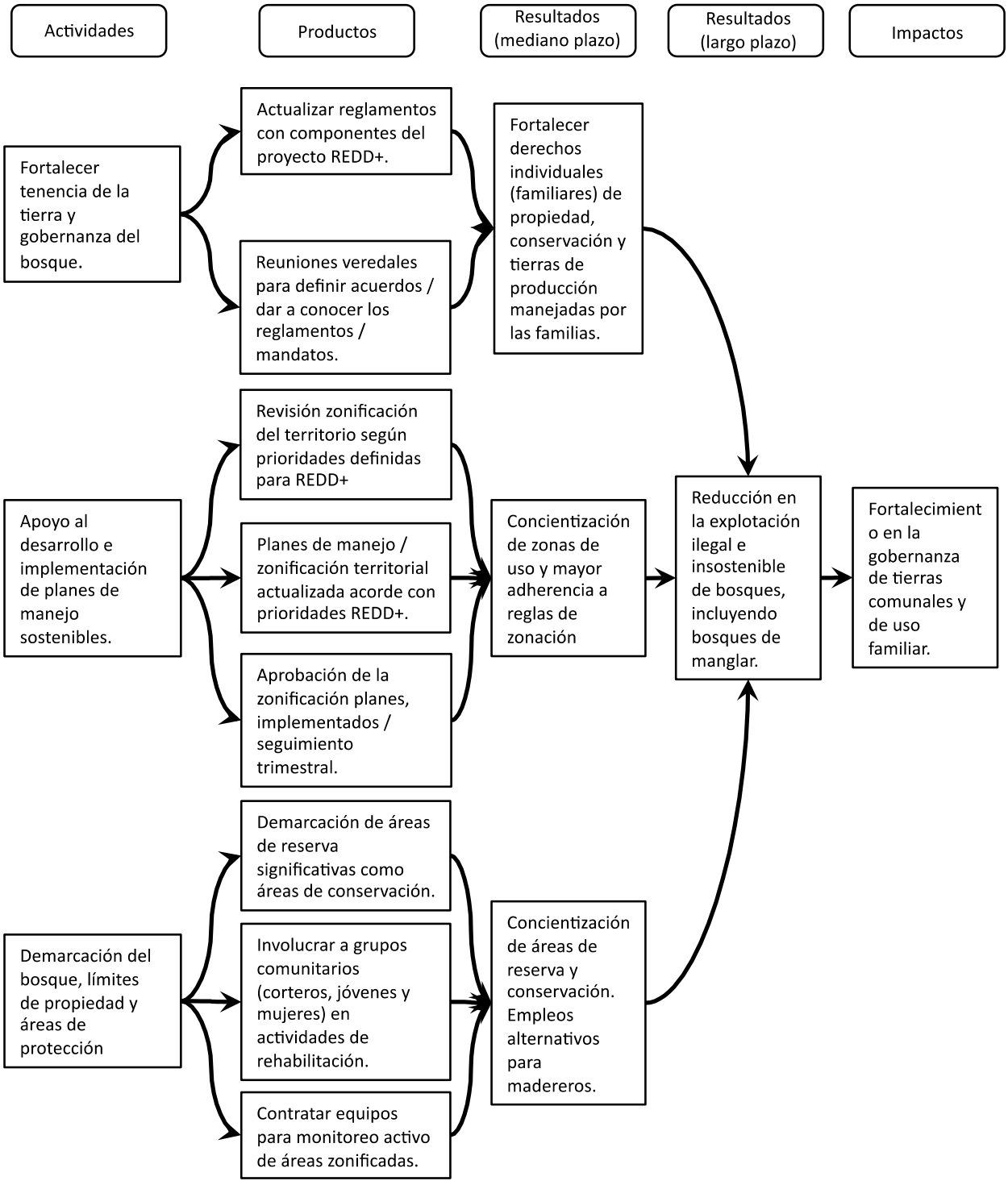


Figura 25. Impactos esperados sobre la comunidad por las actividades de gobernanza.

Actividades productivas

Actualmente, las comunidades tienen muy pocas oportunidades para acceder a recursos económicos generados por actividades diferentes a la explotación forestal y las transferencias del gobierno son nulas. Los miembros de la comunidad también carecen de capacidades para generar ingresos a partir de cultivos tecnificados y la producción de valor agregado. Estos factores combinados, dan lugar a una alta dependencia de la tala como una fuente de ingresos de los hogares. No hay indicios de que estas condiciones podrían cambiar en el escenario sin proyecto.

Las actividades del proyecto descritas en la Sección 2.2 en relación con el establecimiento de de una planta de procesamiento de cacao , chontaduro y naidí, asi como el fortalecimiento de los pescadores, constituirán un importante beneficio directo a las comunidades en la medida que aumentan los ingresos familiares y reducen la pobreza.

Actualmente la agricultura y la pesca constituyen la mayor parte del ingreso de los hogares en la región; Sin embargo, éstos se caracterizan por bajos rendimientos, pocos insumos técnicos y bajos procedimientos desarrollados para comercialización y acceso al mercado. Los agricultores que cultivan principalmente plátano, papachina, maíz y caña de azúcar a menudo tienen dificultades para enfrentar las plagas en la ausencia de asistencia tecnica. Los pescadores que capturan pargo, salmonetes, machetajo, corvina no tienen capacidad de almacenamiento en frío, lo que les permitiría participar de la cadena de valor.

El aumento de los ingresos de los hogares se realizará a través por las actividades alternativas a la tala de árboles, incluyendo: el fortalecimiento de las asociaciones pesqueras locales, el mejoramiento de los tanques de peces, y la construcción de instalaciones para almacenamiento en frío.

Los resultados de las actividades productivas incluyen un aumento en los ingresos en comparación con el nivel de ingresos de la explotación forestal. Para el cálculo de los ingresos derivados de la explotación forestal, el Programa BioREDD+ contrató a CONIF para realizar su analisis ECONOMETRICO y estimar el costo de oportunidad de la reducción de la explotación comercial de los bosques como resultado de la implementación del proyecto REDD +. El resultado del estudio se basa en una combinación de entrevistas y grupos focales con miembros de la comunidad y se recoge información sobre los volúmenes de madera, los procesos y las dinámicas políticas e institucionales de la cosecha de madera informal (Ver el Anexo T). Los resultados mostraron un ingreso anual total de $ 4,874.34 pesos (unos US $ 2.583) a partir de productos de madera, basado en una encuesta a dos familias[18]. Las escasas

[18] El estudio fue limitado ya que todos los datos se recogieron en el lapso de un mes (entre noviembre de 2013 y diciembre 2013). Se señala en el informe que estos meses se consideran atípicos, debido a que el uso del bosque se intensificó a causa de las necesidades económicas de las

oportunidades de empleo y de acceso al capital se esperarían que la extracción de madera continua en el escenario base proyectado.

Las actividades del proyecto se realizarán en las áreas donde se está produciendo la tala ilegal proporcionando opciones, especialmente para las familias que obtienen sus ingresos de la explotación comercial de la madera, con las cadenas productivas de cacao, naidí, chontaduro y pesca, generando cadenas de valor que generarán ingresos equivalentes al costo de oportunidad de la madera, y de esta manera proporcionar medios de vida más seguros. Además se espera un aumento de los ingresos familiares vinculados a la comercialización de sus productos que son materias primas.

Adicional a los incrementos en los ingresos, se presentan oportunidades de empleo directos e indirectos asociados con la evolución de la cadena de suministro para las actividades productivas (por ejemplo, la asistencia técnica para los cultivos, manejo poscosecha, almacenamiento, transporte y operación de plantas de procesamiento).

Por último, la promoción de las prácticas agroforestales y la recuperación de las prácticas tradicionales asociadas a la producción agrícola en las viviendas, mejorará la seguridad alimentaria. Se espera que esta actividad sea realizada por las mujeres para fortalecer la seguridad alimentaria.

familias en la temporada de vacaciones. Además, la duración del trabajo de campo no era suficiente para determinar los volúmenes reales, precios, ingresos percibidos por los consejos y las familias, por lo que los resultados deben tomarse con consideración.

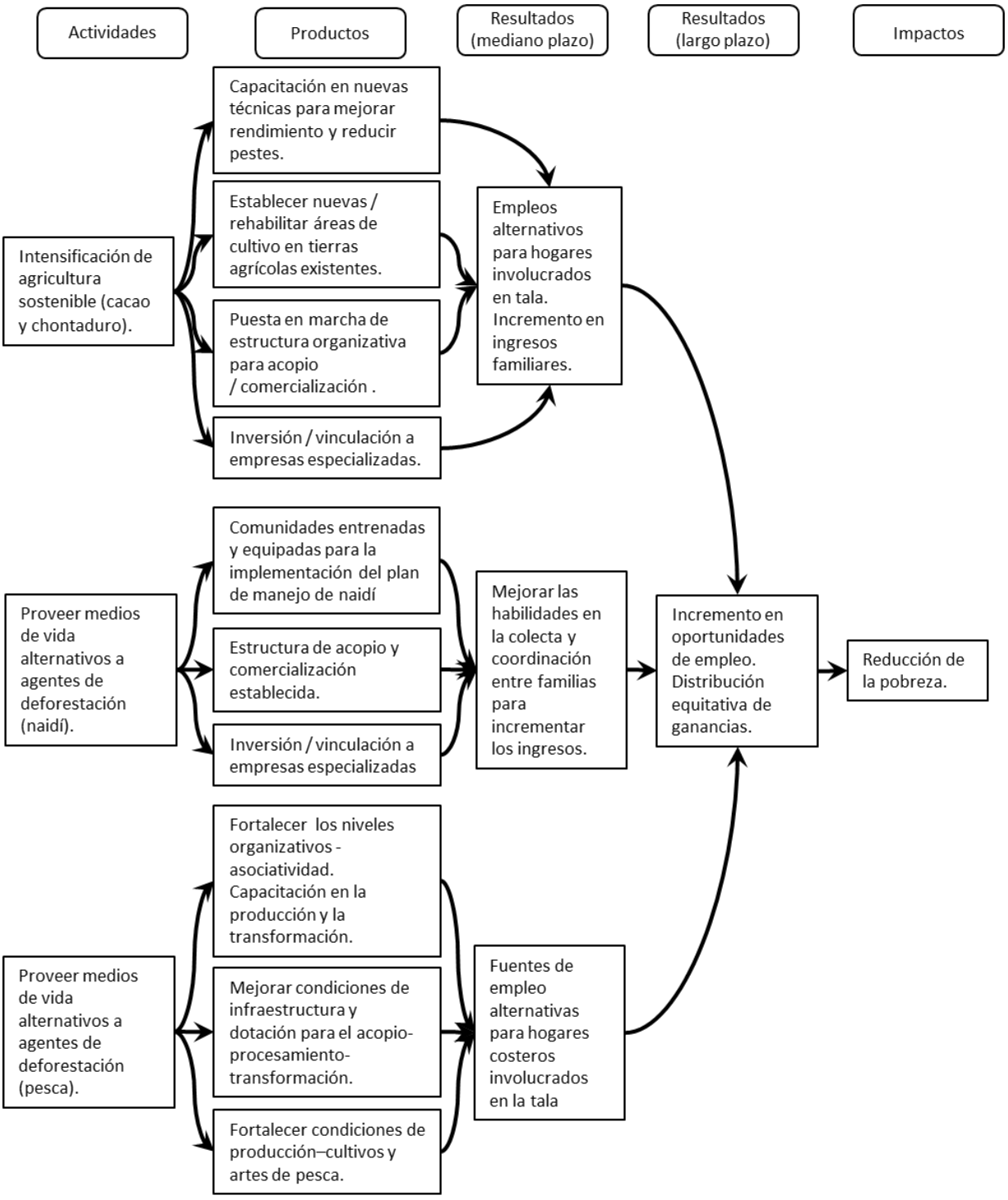


Figura 26. Impactos esperados sobre la comunidad por las actividades de proyecto.

Inversiones sociales

Como se mencionó anteriormente, la pobreza extrema en las comunidades, combinada con la falta de las transferencias del gobierno, implica que las necesidades basicas no están siendo atendidas. El acceso a los servicios de salud y agua potable es limitado en el área del proyecto. Tal como se describe en la Sección 4.5.1, se espera que estas condiciones continuen en el escenario de referencia.

De acuerdo con el Consejo Comunitario de Cajambre la salud (centros de salud, incluyendo la construcción, acondicionamiento y contratación de personal para su atención) es su mayor prioridad de inversión social. Igualmente, identificaron que en segundo lugar de prioridad se encuentra la infraestructura, dotación y personal para la educación. Como primer paso, el proyecto ayudará a la comunidad en la actualización de su Plan de Administracion y manejo de los recursos naturalespara reflejar sus prioridades de inversión. El plan se difundirá entre los miembros de la comunidad para su aprobación.

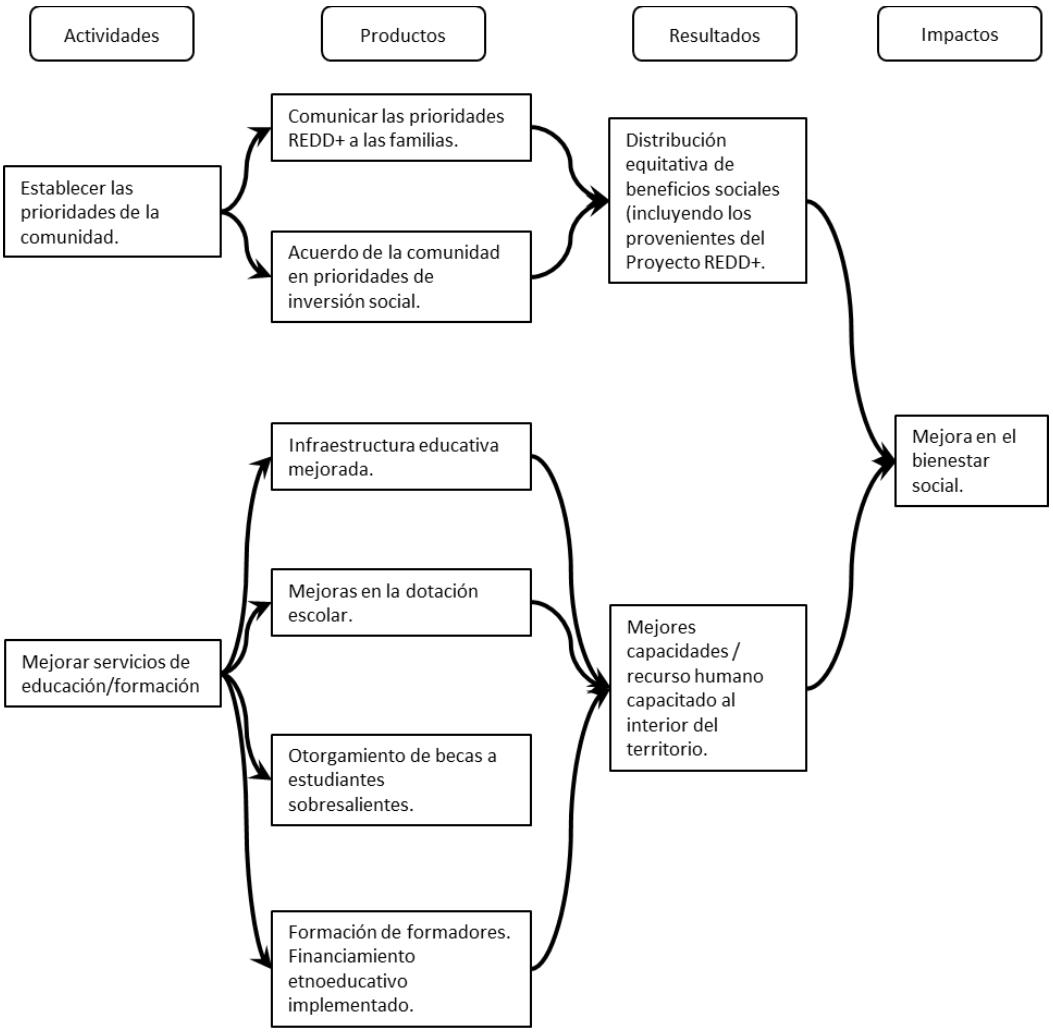


Figura 27. Impactos esperados sobre la comunidad por las inversiones sociales.

Capacitación y desarrollo de habilidades

Se han planificado una serie de actividades para preparar a las comunidades en la gestión de los recursos y la ejecución del proyecto de REDD +(Ver el Anexo I). El desarrollo de dichas actividades asegurará la apropiación y sostenibilidad del proyecto en el largo plazo, incluso después del período de acreditación. Adicionalmente, el proyecto apoyará el desarrollo de talleres y campañas de sensibilización para aumentar la comprension del proyecto y de sus alcances y beneficios. Los talleres tambien incluirán socializaciones de las prioridades de la comunidad con el fin de identificar las inversiones sociales que se requieran en el momento. También se incluirán módulos de educación ambiental para informar a los participantes acerca de la importancia de la conservación de los recursos naturales diseñados específicamente para atender las necesidades de las mujeres.

El aumento de capacidades generará impactos netos positivos en la comunidad mediante el aumento de liderazgo y participación de la comunidad en el proyecto. La formación en la gestión de negocios fomentará el empoderamiento de las mujeres y las familias para contribuir al proyecto y al desarrollo económico de la zona. Sin el proyecto, no habría recursos para poner en práctica estos programas. Las capacidades adquiridas mejorarán la capacidad de resiliencia y autosuficia de la comunidad, y en última instancia, la reducción de la pobreza en el área del proyecto

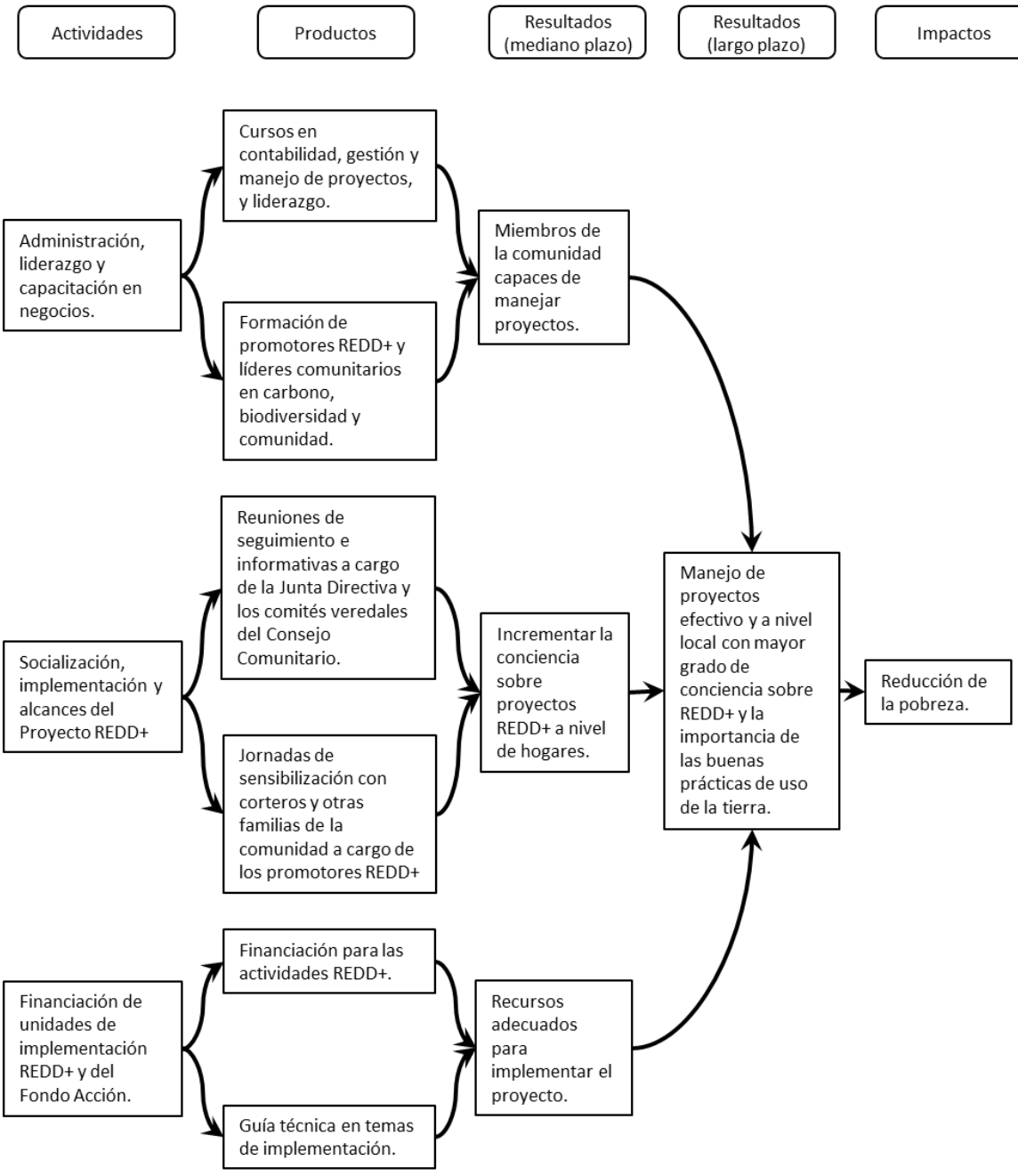


Figura 28. Impactos esperados sobre la comunidad por la capacitación y desarrollo de habilidades.

Demostración que las VOC no son afectadas por las actividades de proyecto

Los Manglares y bosques de tierras secas del área del proyecto se identificaron como de Valores Objeto de Conservación (VOC), de acuerdo con los criterios para determinar VOC. Se identificaron tres VOC relativos al bienestar de la comunidad, por proporcionar servicios

ecosistemicos de importancia (VOC-4), áreas que satisfacen las necesidades fundamentales (VOC-5), y las áreas que son vitales para el la preservación de la identidad cultural (VOC-6). Ver la Sección 1.3.8 para una descripción detallada de los VOC.

La conservación de los bosques es el objetivo fundamental de este proyecto, incluyendo la protección y mantenimiento de áreas de VOC, y por esta razón las actividades de proyecto se dedican específicamente a mantener o mejorar los ecosistemas forestales, esperando impactos positivos en las VOC. Estas actividades son: la formación y desarrollo de capacidades para mejorar la gobernanza, la demarcación de áreas de conservación, y el fortalecimiento de la tenencia de la tierra, que permitirán proteger a los VOC la comunidad.

Adicionalmente se realizarán actividades de seguimiento, a través de equipos de vigilancia y control, para las áreas que presentan servicios ecosistémicos de importancia (VOC-4), lo que permitirá detectar y abordar amenazas. En concreto, las áreas de conservación estarán protegidas a través de la delimitación y el patrullaje, para garantizar el mantenimiento o la mejora de las VOC. Los bosques actúan como proveedores de servicios ecosistemicos de importancia tales como la reducción de las inundaciones, la mejora de los suelos, y mitigar los efectos del cambio climático. Los humedales y ríos son sitios importantes para la reproducción de peces y el hábitat de otros animales acuáticos, así como regular el clima y la temperatura.

Otro servicio ecosistemico importante para las comunidades es la protección contra la erosión del suelo y la protección de los recursos hídricos. En la mayoría de los casos, las comunidades consumen agua de lluvia; Sin embargo, cuando el agua de lluvia es limitada, los arroyos y ríos son una importante fuente de agua para consumo, para el transporte y el lavado. Mediante la reducción de la degradación y la deforestación, el proyecto reducirá las amenazas de la erosión del suelo y los efectos sobre las fuentes de agua.

Las plantas medicinales, semillas como fuentes de proteína, la caza sostenible y las actividades de recolección materiales de construcción y materiales para artesanías son tambien valores clave para las comunidades y su identidad cultural.

Se buscará restringir, de manera gradual, la caza y la pesca de especies amenazadas. Dichas restricciones deben tener en cuenta los rendimientos y las políticas que permiten el aprovechamiento no comercial de estas especies, en la temporada y fase adecuada de su ciclo de vida. Los miembros de la comunidad recibirán capacitación en el monitoreo del VOC mediante equipos de vigilancia y patrulla, incluyendo la identificación de especies, la recolección de datos y la presentación de informes.

Metodologías para evaluar los impactos sobre las comunidades

El equipo de BioREDD + ha utilizado metodologías apropiadas para evaluar los impactos previstos, incluyendo beneficios directos e indirectos, costos, riesgos y cambios en el bienestar,

en cada uno de los grupos comunitarios identificados (Sección 1.3.6). La evaluación de los impactos se ha realizado de manera participativa con los actores de la comunidad y se basa en supuestos claramente definidos y defendibles sobre los cambios en el bienestar de la comunidad en el escenario con proyecto, incluyendo los impactos potenciales por los cambios en los servicios ecosistemicos identificados como importantes para las comunidades (incluyendo el agua y los recursos del suelo), durante la vida útil del proyecto.

Para establecer una línea de base socio-económica inicial, el programa BioREDD + contrató a la Universidad Autonoma del Valle, La Universidad de Antioquia y la Fundación Laures quien desarrollo el estudio para la Región de la Costa Pacífica.

El estudio para Cajambre fue desarrollado por la Universidad Autónoma de Occidente. (Ver Anexo AA), usando los siguientes métodos. La primera etapa del estudio consistió en una caracterización socio-económica y productiva de las poblaciones, con un total de 565 encuestas en los hogares, centrándose en los representantes de las actividades productivas. La segunda etapa de los talleres fueron participativos (grupos focal) en los Comites veredales, para validar la información recogida en las encuestas de los hogares. La tercera etapa incluye la identificación de las actividades productivas, que involucró a expertos externos capacitados en diversas disciplinas (por ejemplo, economía, ingeniería, ingeniería agrícola, ingeniería civil) con experiencia en los negocios y el trabajo comunitario, visitando y comunicando información con las comunidades locales (anexo AA).

Además de llevar a cabo las evaluaciones socio-económicas de referencia, el equipo de BioREDD + realizó un estudio de la madera que destaca el costo de oportunidad a las comunidades a renunciar a la extracción de este recurso.

El equipo de BioREDD + tambien se realizado reuniones de socialización desde el inicio del proyecto. Ver la Sección 2.7 donde se encuentra la metodología de participación de los interesados. En estas reuniones, las partes interesadas de la comunidad han participado en la identificación de los motores y agentes de la deforestación y degradación y de las estrategias para abordar y mitigarlos. Las actividades del proyecto han resultado de estas reuniones participativas donde los interesados han definido prioridades, con el apoyo del equipo BioREDD +, incluido el equipo técnico el cambio climático y especialistas externos.

A lo largo del proceso de socialización, se ha hecho hincapié en el compromiso comunitario para el desarrollo del proyecto. Esto incluyó el mapeo participativo del área del proyecto, la identificación de los riesgos para las comunidades, la priorización de las actividades del proyecto, y su rol en el manejo de la financiación potencial y las implicaciones para el proyecto. Todas las actividades de socialización se finalizaron con la firma formal del acta de la reunión (véase el Anexo C).

Además, se llevaron a cabo talleres con el fin de identificar los costos y riesgos para las familias vinculadas en el proyecto REDD+ y en el desarrollo de planes de negocios para evaluar la rentabilidad potencial de actividades productivas alternativas. Los estudios incluyen las evaluaciones sociales y ambientales de las actividades relacionadas con las plantas de procesamiento antes de la instalación.

Más recientemente, el Fondo Acción ha venido ampliando y profundizando en el ejercicio empleando materiales adicionales y técnicas que se basan en la experiencia exitosa del Corredor de Conservación Chocó-Darién, un proyecto REDD + desarrollado con la comunidad de Acandí. El Fondo Acción ha involucrado miembros de la comunidad de Acandi como parte del equipo de trabajo social para los proyectos BioREDD+. Ver la Sección 2.7 para obtener detalles adicionales.

La socialización tiene en cuenta los hitos y acuerdos que las comunidades han firmado a lo largo del proyecto. El proceso se inicia con una Carta de Intención con BioREDD + en la cual se da el aval para facilitar el proceso de negociación entre las comunidades y los inversores potenciales, y llevar a cabo las actividades de participación social relevante (ver Anexo H). Este proceso garantiza la legitimidad de las decisiones posteriores adoptadas en relación con el proceso REDD + en curso.

Con el fin de evaluar y monitorear los impactos que el proyecto genere para las comunidades, se incluye un programa de encuestas para los hogares y de diagnósticos rurales participativos (DRP) de conformidad con los requisitos de seguimiento contenido en la metodología VM0006. El diseño de las encuestas incluye indicadores clave relacionados con la familia y el bienestar de la comunidad, los impactos en los niveles de producción, la generación de ingresos, la creación de capacidades, la participación comunitaria en la toma de decisiones y el reconocimiento de los procesos de planificación de uso del suelo y los reglamentos internos, junto con el fortalecimiento del control territorial y la gobernanza. Los grupos de control (es decir DRP) serán diseñados para detectar los cambios significativos generados por las actividades del proyecto, así como las dificultades que se enfrenten para lograr los objetivos del proyecto. Las encuestas tambien se diseñarán de acuerdo con las directrices previstas en VM0006 y el estándar CCB, Tercera edición.

Medidas para mitigar los impactos negativos e incrementar los atributos de VOC

El proyecto está diseñado para mejorar el bienestar social y económico de la comunidad y para mejorar y mantener los atributos de VOC del proyecto (identificados en la Sección 1.3.8). Por ejemplo, se prevé que la pérdida de ingresos por la madera extraída será más que compensados por los ingresos obtenidos por las actividades productivas (ver Sección 6.1).

La distribución equitativa de los beneficios del proyecto se garantizará mediante un proceso de fortalecimiento de la capacidad y la formación llevada, a cabo por el Fondo Acción, que se

traducirá en un sistema de distribución de beneficios transparente. La encuesta social anual se llevarán a cabo como parte del monitoreo del proyecto, y será diseñada para detectar la distribución equitativa de beneficios a través de bienestar social y la satisfacción de los interesados con los resultados del proyecto. El ajuste al mecanismo de distribución de beneficios se hará cuando sea necesario, de acuerdo con el resultado de las encuestas sociales.

Se espera que el proyecto mejore losVOC identificados en la Sección 1.3.8. Como se mencionó anteriormente, se identificaron tres VOC relativos al bienestar de la comunidad, por proporcionar servicios ecosistemicos de importancia (VOC-4), áreas que satisfacen las necesidades fundamentales (VOC-5), y las áreas que son vitales para el la preservación de la identidad cultural (VOC-6). Ver la Sección 1.3.8 para una descripción detallada de los VOC. La conservación de los bosques es el objetivo fundamental de este proyecto, incluyendo la protección y mantenimiento de áreas de VOC, y por esta razón las actividades de proyecto se dedican específicamente a mantener o mejorar los ecosistemas forestales, esperando impactos positivos en las VOC. Estas actividades son: la formación y desarrollo de capacidades para mejorar la gobernanza, la demarcación de áreas de conservación, y el fortalecimiento de la tenencia de la tierra, que permitirán proteger a los VOC de la comunidad. Para asegurar que los impactos no previstos en las áreas de VOC pueden ser detectados y mitigados, el proyecto llevará a cabo actividades de monitoreo.

Cualquier impacto negativo no previsto se identificará a través de los procedimientos de queja y reclamos (Ver la Sección 2.7.5), de acuerdo con sus propios procedimientos de quejas, en función de su estructura de gobierno. Las quejas se recibirán en la Unidad de Implementación de REDD + del Consejo de la Comunidad para resolver cualquier consulta relacionada con el proyecto de REDD + (Ver el Anexo D).

El Fondo Acción también ha establecido un mecanismo de quejas, que proporciona una importante línea de defensa contra los riesgos o los costos incurridos por las comunidades a lo largo del ciclo del proyecto. Este forma parte del Sistema de Control de Calidad (ISO 9000 - 2008) (Anexo D). El Director Ejecutivo es el responsable de tratar estas quejas de acuerdo con un segundo procedimiento que también forma parte del Sistema de Control de Calidad (ISO 9000 - 2008) (Ver Anexo Acciones correctivas). Una encuesta de satisfacción del cliente también es parte de la Oficina de Denuncias y Quejas Procedimiento. Esta encuesta pregunta acerca de la opinión del cliente en relación con la gestión, la innovación, la comunicación, la información interna del Fondo Acción, etc. Las encuestas se llevan a cabo una vez al año y los resultados serán evaluados por la Junta. Si existe un bajo grado de satisfacción el Director Ejecutivo tiene que aplicar el Procedimiento de Acciones Correctivas y Preventivas.

El Fondo Acción desarrollará el procedimiento de Quejas y Reclamos para todos los proyectos de REDD + en los. Los elementos básicos de este tipo de protocolos se incluyen en la Sección S

del Rain Forest Standard (véase el anexo AA). Para los procedimientos finalizados, consulte el Anexo D.

Por último, con el fin de mitigar los posibles impactos negativos en el bienestar en los Grupos Comunitarios, el proyecto sigue las salvaguardas del Banco Mundial y otros donantes, así como las directrices SBIA.

6.2 IMPACTOS NEGATIVOS SOBRE LOS ACTORES EXTERNOS

El impacto esperado sobre los actores externos es positivo. Sin embargo, el equipo BioREDD + realizó un análisis de los posibles impactos negativos externos, identificados con las partes interesadas. Dichos impactos negativos potenciales y sus medidas de mitigación se encuentran en el Anexo C.

En el caso de que las fugas no se gestionen adecuadamente, las comunidades externas pueden experimentar el aumento en la tala ilegal en su bosque. Los impactos negativos de esta actividad disminuirían el acceso a las áreas de Valores Objeto de Conservación (VOC), incluyendo el acceso a los productos forestales no maderables y el deterioro de la salud de las cuencas. Estos potenciales impactos negativos pueden ser mitigados mediante el plan de gestión de fugas aplicado de manera exitosa. Ver la Sección 5.2.

El transporte de la madera del área del proyecto permite la entrada de otros artículos de uso diario. Por lo tanto, la reducción de la tala y el transporte de los productos maderables pueden aumentar el costo de vida de las comunidades que rodean el área del proyecto. Para mitigar este impacto potencial, el proyecto tiene el objetivo de reemplazar a la madera que se transporta actualmente con los productos agrícolas. Teniendo en cuenta la logística y los costos de transporte en la región de la Costa del Pacífico, existe una razón económica evidente para que se reduzcan los costos globales mediante la importación de materias primas, utilizando el espacio disponible en los barcos y el transporte por carretera.

Los madereros y otros actores de la cadena de valor se encuentran fuera de área del proyecto (que tradicionalmente explotan la madera dentro del área del proyecto) podrían potencialmente ver una reducción en sus ingresos debido al aumento de la gobernanza forestal. Por esta razón, la tala de árboles en las áreas aledañas podría intensificarse. El proyecto mitigará este impacto potencial negativo mediante la vinculación de los “corteros" de madera en las actividades de medios de vida alternativos, lo que reduce la probabilidad de que se trasladen a otras áreas. Adicionalmente, la participación del municipio y las autoridades ambientales regionales en el desarrollo de regulaciones apropiadas (por ejemplo, la planificación del uso del suelo) sirve para mitigar este impacto, sobre todo porque la mayor parte de las personas que actualmente cortan los manglares provienen de comunidades vecinas.

6.3 BENEFICIOS EXCEPCIONALES PARA LA COMUNIDAD [CATEGORIA ORO]

El proyecto es explícitamente favorable para reducir los índices de pobreza global en las comunidades y hogares más pobres y vulnerables y los individuos dentro de ellos. De acuerdo con la encuesta socioeconómica realizada en Cajambre, el ingreso promedio mensual es de 300.000 pesos (aproximadamente USD150) generados en su mayoría de las actividades agrícolas; con el más alto ingreso de 582.000 pesos y de 154.000 pesos como elmás bajo. Estas cifras representan el mayor ingreso que se puede lograr a través de la venta de productos agrícolas; esto puede ser inferior si los productos no se venden (ver anexo AA).

Estas condiciones (de bajos ingresos, la deficiencia de la seguridad alimentaria, los bajos niveles de educación, etc.) elevan los niveles de vulnerabilidad de ciertas comunidades que tienen una tolerancia muy baja al riesgo y no son capaces de adaptarse a los cambios.

El proyecto considera la construcción de capacidades y la creación de oportunidades para establecer vínculos con las actividades o cadenas productivas diferentes a la explotación forestal y también otros productos para el consumo familiar. Además, el proyecto asigna los recursos que impactan positivamente el bienestar social de la comunidad, como por ejemplo la provisión de agua potable, la mejora de la educación, la electrificación rural y los servicios básicos de salud, entre otros que determine el Consejo Comunitario en una fecha posterior.

Dentro del área del proyecto, las comunidades poseen la propiedad y derecho colectivo del suelo y uso de sus recursos "derecho de uso" (ver sección 3.2), dado por las leyes y las políticas que se detallan en la Sección 3.1. Este derecho ha sido reconocido por el Estado a través de la titulación colectiva de sus territorios, definida en la Constitución como *inalienable e inembargables.*[19]

Adicionalmente, debido a su condición étnica, las comunidades tienen el derecho a la autodeterminación, es decir, a determinar libremente su condición política y su desarrollo económico, social y cultural.[20]

Debido a la tradición y la herencia, cada familia dentro de los territorios colectivos tiene derechos de usufructo que son respetados por otras familias. De acuerdo con la Ley 70 y Decreto 1745, la delimitación de estas áreas es una función de los Consejos Comunitarios. Por lo tanto, una de las actividades previstas en el proyecto es delimitar las áreas de propiedad

[19] Articulo 63, Constitución colombiana.

[20] Item del 1st primer convenio internacional de política y civil

familiar, que ayudará a clarificar la propiedad familiar y colectiva (generalmente bosques) que se rigen por los acuerdos de uso de la tierra.

Además, de acuerdo con la Constitución Política de Colombia y otras normatividades adicionales, incluida la Ley 70 de 1993 (Consejos Comunitarios), y Ley 21 de 1991 (Resguardos Indígenas), las tierras pertenecen a las comunidades, y no puede ser vendida, cedida o establecer gravámenes sobre ellas. Las tierras de las comunidades son autónomas y tienen su propia estructura de gobierno. La titulación específica se formaliza a través de las Resoluciones emitidas por el INCODER, la agencia nacional encargada de la emisión de títulos de propiedad en Colombia

En el Convenio 169 de la OIT, el artículo 15 también establece la protección legal para las comunidades en su derecho a utilizar, gestionar y conservar los recursos naturales presentes en sus territorios. El gobierno ha reconocido que la desición de usar o no usar los bosques en los territorios de proyectos REDD +, pertenece a las comunidades. Por lo tanto, se entiende que los derechos sobre los creditos de carbono, derivados del uso o no uso de los recursos naturales deben pertenecer a los titulares de los derechos de uso de dichos recursos naturales. No obstante, el gobierno está desarrollando un decreto para aclarar los derechos y la tenencia de carbono, que se espera en los próximos meses.

Teniendo en cuenta lo anterior, las comunidades tienen derechos legales, de manera colectiva, a la tierra en las áreas del proyecto y a reclamar los beneficios que el proyecto genere sobre el clima, comunidad y biodiversidad; y por lo tanto son los propietarios legales de las reducciones de emisiones generadas por las actividades del proyecto.

6.3.1 BENEFICIOS DE CORTO Y LARGO PLAZO

Se espera que el proyecto genere beneficios netos positivos, a largo plazo, para los miembros de la comunidad, con base en la Teoría del Cambio, tal como se describe en la Sección 6.1. Los ejemplos de los beneficios incluyen el fortalecimiento de la gobernabilidad local sobre los recursos naturales; mejoras en la planificación e implementación del uso del suelo; apoyo para el desarrollo de medios de vida alternativos a través de capacitación y asistencia técnica; la mejora del bienestar social; aumento de la capacidad administrativa y el liderazgo, y el fortalecimiento de las instituciones locales.

Los beneficios a corto plazo se sentirán cuando las nuevas inversiones en actividades producticas (por ejemplo pesca, cultivos, cadenas de valor) empiecen a materializarse, empezando en el año 2 y el aprovechamiento a lo largo de los años 4 y 5. También, las inversiones sociales empezarán en los años 5-6, lo que empezará a mostrar beneficios a la población. La vinculación a la unidad REDD+ y a los grupos de patrullaje se cuentan como beneficios a corto plazo.

Los indicadores de bienestar de la comunidad se incluyen tanto en el Análisis de Teoría del Cambio como en el plan de monitoreo. Ver la Sección 8.3. Durante la vida del proyecto, se evaluarán los impactos de los cambios en el bienestar de los miembros de la comunidad, realizado por los mismos afectados por las actividades del proyecto.

A nivel familiar, los ejemplos de indicadores son:

- # de hogares capacitados en la intensificación de cultivos, las técnicas de manejo de plagas, y la participación en el desarrollo de cadenas de valor;
- # de hogares que reciben asistencia técnica sobre el rendimiento de cultivos y el manejo de plagas;
- Número de personas que trabajan a lo largo de la cadena de valor de las actividades productivas; y
- Número de familias capacitadas y equipadas para la recolección silvestre de Naidí;

A nivel de comunidad, los ejemplos de indicadores son:

- # de pueblos y familias que reciben agua por las acciones del proyecto;
- Número de familias que reciben beneficios de atención de la salud; y
- # de Comunidadess fortalecidas.

6.3.2 RIESGOS PARA LOS PEQUEÑOS PROPIETARIOS Y MIEMBROS DE LA COMUNIDAD

A través de reuniones de socialización de la comunidad, el equipo BioREDD + realizó un proceso participativo para identificar cualquier posible riesgo para los miembros de la comunidad. Ver el Anexo D las actas de las reuniones de socialización con la comunidad.

La comprensión de todos los riesgos potenciales, identificados por la misma comunidad, permiten que sean evitados, gestinados y/o compensados.

También se evaluaron los potenciales riesgos naturales a los beneficios climáticos del proyecto, incluyendo el riesgo de eventos tales como indendios y plagas, geológicos y otros riesgos naturales evaluando la posibilidad de ocurrencia basada en hechos históricos que indican el potencial de que se produzcan o repitan antes de 10 años, de 10 a 25 años, de 25 a 50, de 50 - 100 años o más de 100 años; dicha evaluación se proporciona en el Anexo AF. Tambien se evaluó la importancia de cada caso, en función del impacto sobre los depósitos de carbono considerando rangos de afectación del 70%, 50-70%, 25-50%, 5-25%, y 0 - 5%. Durante esta evaluación, las comunidades determinaron que los riesgos climáticos más significativos podrían ser eventos climáticos extremos o riesgos geológicos. Finalmente la Tabla 12 incluye las medidas para mitigarlos.

También se examinaron los posibles riesgos relacionados con la seguridad alimentaria. En concreto, mientras que la conservación de los bosques puede alterar la seguridad alimentaria, al limitar el acceso a los productos forestales no maderables o la regulación contra el desmonte de nuevas tierras para la agricultura, las comunidades determinaron que este proyecto no implicará ningún tipo de riesgo para ellos. La producción agrícola, incluyendo la expansión de los cultivos en tierras degradadas, es un objetivo central del proyecto, al igual que la mejora de la pesca sostenible. Por lo tanto, se espera que las actividades del proyecto aumenten la seguridad alimentaria y la resiliencia climática.

Asimismo, el proyecto ayuda a mitigar los riesgos de seguridad alimentaria, al ayudar a las comunidades a adaptarse al cambio climático. Las actividades relacionadas con la generación de fuentes alternativas de ingresos para ayudar a mejorar la seguridad alimentaria, los rendimientos de los cultivos, y la capacidad de adaptación, también están sirviendo para mitigar los riesgos antes mencionados.

Por otro lado, las comunidades identificaron el riesgo potencial de percibir menos ingresos que los actuales, por la reducción de la tala, que podría afectar a las familias que derivan su ingreso primario de la madera y a las familias que utilizan la madera como fuente de fondos de emergencia, además de otros actores involucrados en la cadena de suministro de la madera, más allá de los que cortan la madera. Como medida de mitigación, cuando las comunidades estuvieron deacuerdo en participar en el proyecto de REDD +, lo hicieron entendiendo que las familias individuales no se verán limitadas en el uso de la madera para los medios de vida o tradiciones culturales (por ejemplo, madera para la construcción de casas, etc.). Se entiende que el proyecto buscará la participación de los miembros de la comunidad en las opciones de medios de vida alternativos para reemplazar o aumentar las fuentes de ingresos actuales. El control principal en el uso de la madera será en las zonas comunes, fuera de las explotaciones familiares individuales; y los planes de zonificación y ordenamiento territorial internas serán creados y aprobados por la Asamblea General para que las restricciones en el uso de recursos sean claras para todos los miembros de la comunidad.

Un riesgo social adicional se refiere a la gestión y la suficiencia de los recursos - es decir, que no hay una distribución equitativa de los beneficios entre las diferentes comunidades que forman parte de la Consejo Comunitario y que, con las condiciones actuales del mercado de carbono, el proyecto genere los recursos suficientes para dar empleo legal y adecuado a un número suficiente de miembros de la Comunidad. Relacionado con esta situación está el potencial conflicto entre las familias que talan de forma ilegal y los beneficiarios del proyecto. Para mitigar este riesgo, el proyecto está siguiendo los procedimientos de quejas, que puedan ser entendidos por todos los miembros de la comunidad, y el diseño de un mecanismo de distribución de beneficios con el Fondo Acción que que sea completamente transparente para todos los miembros de la comunidad. Ver la Sección 6.3.5. Además, el proyecto está considerando esquemas más flexibles para proporcionar una distribución más amplia de los

beneficios, especialmente para las familias que participan en las actividades de tala y vinculados con la protección de ciertas áreas. Este sistema de distribución se basa en el monitoreo explícito que proporciona pagos basados en el rendimiento relativo (es decir, una disminución en la deforestación).

Las comunidades también identificaron el riesgo de que algunas familias no van a cumplir con los compromisos de conservación de los bosques y los recursos naturales en el marco del proyecto REDD +. Para mitigar este riesgo, el equipo BioREDD + y las comunidades determinaron: las actividades de gobierno, el fortalecimiento de la tenencia de la tierra y derechos de uso, la realización de las actividades de cartografía de las áreas familiares, la mejora de los planes de gestión, la demarcación de las fronteras, la implementación de patrullaje adicional y mejorar la coordinación con las autoridades locales y de la comunidad. El equipo BioREDD + también ha desarrollado acuerdos con las comunidades que incluyen compromisos de REDD + y tendrán amplia aprobación de la Asamblea General.

Por último, existe el riesgo percibido de que las comunidades que ejecutan el proyecto pueden tener que soportar los costos adicionales de la implementación del proyecto, incluyendo los insumos para la producción de nuevos cultivos, y la generación de reducciones de emisiones. Por ejemplo, las comunidades perciben el riesgo de que con las nuevas actividades productivas tendrán que pagar por los insumos para la producción (es decir, fertilizantes, control de plagas), afectando los rendimientos esperados. Se espera que estos costos adicionales, incluyendo los costos de implementación y mantenimiento de proyectos, sean cubiertos por los ingresos generados por la venta de reducciones de emisiones. El equipo BioREDD + ha estado trabajando para mitigar cualquier riesgo potencial de que las comunidades tengan costos adicionales, mediante el desarrollo de los presupuestos participativos sobre la base de los ingresos previstos para cada una de las comunidades participantes. Además, el proyecto está proporcionando asistencia técnica con criterios de agro-ecología y la investigación de adaptación basadas en las condiciones locales, por lo que las comunidades son capaces de utilizar sus propios recursos como insumos para la producción.

6.3.3 GRUPOS MARGINALES Y VULNERABLES

Todas las actividades de los proyectos REDD + están diseñados para asegurar que la vulnerabilidad se reduce y los beneficios se aumentan para los grupos marginados y vulnerables, incluyendo, por ejemplo: el fortalecimiento de la tenencia de la tierra para estos grupos, reafirmando los derechos de uso sobre los recursos naturales; el desarrollo de actividades económicas alternativas para reducir la vulnerabilidad financiera; protección de los recursos naturales para reducir la vulnerabilidad del medio ambiente; y el aumento de la capacidad de gobernanza mejora la relación y el contacto con otras instituciones, lo que reduce la vulnerabilidad de la comunidad.

Además, las actividades del proyecto se centran en el ámbito de la familia o del hogar y se están tomando decisiones a nivel local, por los comités municipales ("comités veredales" y juntas zonales, que garantizan que los grupos marginados y vulnerables - como las mujeres, los niños, y ancianos - se beneficiarán y participarán en la toma de decisiones y la distribución de beneficios.

Las prioridades para la inversión social (por ejemplo, agua potable, educación, electrificación rural, centros de salud, y becas, etc.) se basarán en las áreas de mayor necesidad.

Con el fin de identificar a los grupos de la comunidad que son marginados y / o vulnerables, el equipo BioREDD + contrató a la Universidad Autonoma de Occidente para desarrollar una evaluación socio-económica de las comunidades. De acuerdo con la encuesta socioeconómica realizada en Cajambre, el ingreso promedio mensual es de 300.000 pesos (aproximadamente USD150) generados en su mayoría de las actividades agrícolas; con el más alto ingreso de 582.000 pesos y de 154.000 pesos como elmás bajo. Esto indica que la mayoría de las familias se encuentran por debajo de la línea de pobreza. (ver anexo AA).

Las barreras que podrían impedir que los grupos marginados y vulnerables participen en el proyecto han sido identificados e incluyen, por ejemplo: que los miembros de la comunidad no son capaces de asistir a las reuniones, ya sea porque tienen dificultad de acceso al transporte o porque son incapaces de suspender las actividades de los medios de vida de subsistencia; algunos pueden no tener una formación para trabajos específicos dentro de la cadena de valor de las actividades productivas; otros no serían capaces de acceder a las oportunidades debido a las limitaciones financieras, educativas y otras.

También puede haber barreras específicas para las mujeres, por ejemplo: para las que quieran participar en las actividades productivas tradicionalmente llevadas a cabo por los hombres, o las que no tienen la aprobación o el apoyo de sus compañeros para asistir a reuniones o entrenamientos. Además, el bajo nivel de la educación en las comunidades puede ser una barrera para garantizar nuevas oportunidades para un número significativo de personas.

Para asegurar que los beneficios (incluyendo oportunidades de empleo) lleguen a las mujeres y personas marginadas y vulnerables de la comunidad, el Fondo Acción ha diseñado un esquema de distribución de beneficios que tiene, como un componente clave, la selección de los beneficiarios sobre la base de criterios claramente establecidos (es decir, para apoyar a los que tienen mayor necesidad y que solicitan ser incluidos en las actividades del proyecto). Los planes de distribución de beneficios de los proyectos REDD + con las comunidades tienen sus raíces en los planes de desarrollo elaborados localmente. Para que el Fondo Acción considere como legítimos estos planes, se deben desarrollar con la amplia participación de la comunidad. Una vez los planes de distribución se acuerden, el siguiente paso clave es determinar quién participará directamente en la ejecución. En esta sección del plan de distribución es el lugar

para definir formalmente la igualdad de oportunidades para todos los miembros de la comunidad.

También hay una serie de actividades en el lugar para garantizar que las personas vulnerables y / o marginados son capaces de participar en las actividades de diseño y desarrollo del proyecto, tales como evaluaciones de riesgo participativos y reuniones de la comunidad. Específicamente:

- El proyecto proveerá el transporte necesario para asistir a las reuniones, en particular para aquellos que suspenden las actividades básicas de subsistencia diaria para asistir a las reuniones;
- Los comités veredales del del consejo comunitario también tendrán información clara acerca de las actividades del proyecto para asegurar la plena participación en cualquier toma de decisiones, incluidos los casos individuales que requieran una atención especial;
- El proyecto garantiza que los grupos más vulnerables tengan acceso a la formación para mejorar su capacidad de participar en las cadenas productivas;
- En los casos en que las familias no tienen claros los derechos de usufructo, el Consejo de la Comunidad avanzará en los procedimientos para la asignación de tales derechos;
- La selección del personal se basará en procedimientos claros que garanticen la igualdad de oportunidades de empleo para los grupos vulnerables y marginados; y
- El proyecto considera la familia como la unidad básica de intervención, y ha analizado los diferentes roles de hombres y mujeres dentro de los procesos productivos con el fin de atender las necesidades de manera diferente, y mejorar las condiciones dentro de los hogares.

Los indicadores se han desarrollado en el plan de monitoreo que permitirá identificar los riesgos del proyecto sobre los miembros vulnerables y la comunidad marginada.

6.3.4 PARTICIPACIÓN E IMPACTOS DE LAS MUJERES

El proyecto está generando impactos netos positivos en el bienestar de la mujer y se asegura que las mujeres participen en la toma de decisiones. El proyecto está trabajando con las estructuras organizativas, en lugar de imponer condiciones externas (por ejemplo, el número o el porcentaje de mujeres que participarán en las actividades del proyecto).

Tradicionalmente, las mujeres ya están involucradas en las actividades agrícolas, ya que tienen acceso a la tierra. Al contrario de otras culturas, las mujeres afrocolombianas no tienen una barrera inherente para poder heredar la tierra, que es la principal fuente de transferencia de riqueza en las zonas rurales. Tanto las mujeres como los hombres tienen plenos derechos a la herencia: "parientes consanguíneos directos tienen todos los derechos, por lo que las mujeres y los hombres tienen el mismo derecho a reclamar su parte [de la herencia]" (Camacho 1999).

Dado que las mujeres tienen acceso a la tierra, y que están involucradas en actividades productivas y, debido a los roles que las mujeres han venido desarrollando; al participar y tener control sobre los recursos, se demuestra que no están excluidas de los procesos de toma de decisiones. En concreto, Barbary y Urrea (2004) afirman que la participación económica de las mujeres de las zonas urbanas y rurales del Pacífico ha aumentado, sobre todo en el sector primario, con un 35%; una tasa que es ligeramente superior a la media rural nacional.

6.3.5 MECANISMO DE DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS

El diseño y la implementación de un mecanismo de distribución de los beneficios serán desarrolladas de manera participativa, con miembros de la comunidad, sobre la base de los planes de desarrollo existentes. Si no existe el plan de desarrollo, el Fondo Acción invertirá en un ejercicio de planificación más amplio con participación de la comunidad, para diseñar el plan que refleje las necesidades actuales de la comunidad.

Si existe un Plan de Desarrollo Integrado, el mecanismo de distribución de beneficios tendrá que ser coherente con dicho plan. Si el plan existe pero no refleja las prioridades de la comunidad, el Fondo Acción trabajará en estrecha colaboración con miembros de la comunidad para ajustar el Plan de Desarrollo Integral.

El Plan de Desarrollo Integral servirá como un marco para todas las actividades de desarrollo comunitario, incluyendo las financiadas por el proyecto REDD +. Dentro de este marco, el Fondo Acción desarrollará, con las comunidades, un plan de inversiones de REDD +, que servirán como punto de partida para la distribución de beneficios, según las prioridades de las comunidades. A lo largo de este proceso, el Fondo Acción se asegurará de proteger y beneficiar a los miembros más marginados y vulnerables de la comunidad, incluyendo a las mujeres, niños y ancianos.

Con este plan en marcha, el Fondo Acción establecerá nuevas cuentas e independientes dentro de la estructura de organización sin fines de lucro del Fondo Acción, que se rijan por las políticas de inversión existentes del Fondo Acción. Cada cuenta tendrá un comité que decide sobre las inversiones y aprueba los presupuestos sobre una base anual, y recibe informes de los expertos técnicos externos y del Fondo Acción de las cuestiones administrativas. El Fondo Acción establecerá un equipo interno de expertos de REDD + que llevarán a cabo la gestión técnica del proyecto; asesorar al Comité sobre los gastos con base en la información de monitoreo y necesidades del proyecto; y asegurar que se están cumpliendo los objetivos de la comunidad y de biodiversidad del proyecto. El comité estará compuesto por un miembro del Fondo Acción y representantes de la comunidad.

6.3.6 COMUNICACIÓN DE LOS RIESGOS Y COSTOS

Desde el inicio del proceso, el equipo BioREDD + ha informado sobre los pros y los contras de un proyecto REDD +. Se han incluido temas como la volatilidad de los precios, la necesidad de

cumplir con los compromisos, la forma de gestionar los desacuerdos dentro de las comunidades, entre otros. Ver la Sección 2.7.

Más recientemente, el Fondo Acción ha ampliando y profundizando el ejercicio de socialización, incluyendo materiales adicionales y técnicas que se basan en la experiencia exitosa del proyecto REDD +Acandí, e incluyen miembros de la comunidad Acandi como parte del equipo de trabajo social. Durante estas reuniones de socialización, el equipo BioREDD + invitó a los miembros de Cocomasur, una asociación de la comunidad afrocolombiana en el municipio de Acandí que ha participado en un proyecto de REDD + en el Chocó-Darién Corredor de Conservación que inició en 2010. Los miembros de la comunidad explicaron los beneficios, los riesgos y los costos de desarrollo y comercialización de un proyecto REDD +. En los ejercicios iniciales se discutieron los riesgos relacionados con la posibilidad de lograr los objetivos de distribución, los beneficios, el precio, la inclusión de un amplio número de familias (el hecho de que no todas las familias estaban comprometidas con el proceso). Ver el Anexo con las actas de estas reuniones de socialización.

6.3.7 GOBERNANZA DEL PROYECTO Y ESTRUCTURA DE IMPLEMENTACIÓN

La estructura de gobierno y la implementación del proyecto se guían por las estructuras de autogobierno existentes en las comunidades afrocolombianas. Por definición, un Consejo Comunitario Afrocolombiano es una comunidad organizada legalmente; y el estado la asocia como "la máxima autoridad de la Administración en el territorio del Consejo comunitario afrocolombiano". El Estado reconoce por una Resolución del Ministerio del Interior, que este Consejo, y cada Consejo comunitario tiene derecho a su territorio colectivo.

El Consejo Comunitario sigue las leyes establecidas por el Gobierno y las leyes internas de cada comunidad, siempre y cuando no sean contrarias a la Constitución. Las Leyes internas (Derecho Propio) es el conjunto de costumbres, tradiciones, normas y deberes comúnmente aceptados por todos los miembros que comparten una identidad y sirven para auto-regular. Estas leyes internas son válidas sólo entre los miembros de la comunidad dentro del territorio.

El Consejo Comunitario está constituido por la Asamblea General y el Consejo de la Junta de Gobierno. La Asamblea General se compone de todos los miembros del Consejo y es la más alta autoridad del Consejo Comunitario. El Consejo Comunitario es la autoridad que proporciona la dirección, coordinación, ejecución y administración interna de la comunidad y realiza los deberes de la Ley 70 de 1993 y el Decreto 1745 de 1995.

La ley también crea el cargo de Representante Legal del Consejo Comunitario (artículo 12), cuya función es representar legalmente a la comunidad en los esfuerzos y acciones ante las instituciones o empresas. El representante legal es elegido por la Asamblea General, pero opera bajo la dirección de la Junta Directiva del Consejo Comunitario.

La Asamblea General se reúne con regularidad, momento en el que selecciona el Consejo Comunitario, evalúa su desempeño y discute temas de interés general. Reuniones especiales se llevan a cabo cuando sea necesario, según lo establecido en los estatutos y / o reglamentos internos del Consejo Comunitario. Las decisiones de la Asamblea General se hacen generalmente por consenso o por mayoría de los asistentes. La Junta de Gobierno es elegida por un período de tres años entre los miembros de la Comunidad.

El Consejo Comunitario es requerido por la ley para "las reglas de la administración y gestión de los recursos naturales del territorio, y velar por su cumplimiento", que sólo son válidos con la aprobación de la Asamblea. El contenido de las regulaciones dependen del sistema de derecho tradicional de cada comunidad e incluyen, por ejemplo: la gestión de las tierras familiares y comunales, la zonificación del territorio, incluidas las actividades permitidas y prohibidas; la resolución de conflictos; normas para el uso y explotación de los recursos naturales, la regulación de las actividades comerciales, planes de manejo y autorizaciones internas; el establecimiento de empresas basadas en el uso de los bienes comunes; y la creación de normas para la implementación de los programas y presupuestos para el bienestar de la comunidad.

Por lo tanto, la mayoría de los aspectos del proyecto REDD + serán escritos en la ley, y aprobados por la Asamblea General. La ley incluye la gobernanza económica de la tierra y los recursos en el territorio, incluyendo los planes de gestión y proyectos de desarrollo económico.

En el caso de un proyecto REDD +, hay que señalar que la ley no excluye la posibilidad de que los Consejos se constituyen en instrumentos o empresas que buscan el desarrollo de negocios, distribuir y consumir conjunta y eficientemente bienes y servicios para satisfacer las necesidades económicas de sus miembros. Además, en la legislación colombiana, las entidades sin fines de lucro pueden tener excedentes, siempre que se distribuyen entre los miembros de la comunidad. Por lo tanto, las actividades productivas del proyecto deberán diferenciar entre las acciones de los individuos o de las familias y los de la comunidad, que tienen beneficios colectivos, administrados por el Consejo de la Comunidad.

Ninguna de estas opciones se opone a la creación de nuevas asociaciones o empresas para satisfacer los intereses específicos de grupos dentro de un Consejo, siempre y cuando dichas actividades se ejecuten en los recursos comunales, como los bosques.

6.3.8 CAPACIDAD DE LA COMUNIDAD Y PEQUEÑOS PROPIETARIOS

La medición de la capacidad actual se lleva a cabo utilizando dos índices: 1. fortaleza organizacional y 2. La capacidad administrativa. Durante la ejecución del proyecto, se medirán estas variables para determinar lo que las comunidades han ganado a lo largo del proceso de creación de capacidad.

A través del proyecto REDD +existente en Cocomasur, el Fondo Acción también añade un componente de capacitación llamado el esquema HARMOS (una estrategia de coaching organizacional diseñado por el Fondo Acción) que incluye un módulo de "Prácticas en Contexto" orientado a desarrollar determinadas habilidades necesarias para una comunidad específica. Los contenidos y herramientas para las actividades de creación de capacidad se han diseñado para ser culturalmente apropiados. El componente "Prácticas en Contexto" incluye, por ejemplo, la gestión administrativa y financiera (las políticas para manejo del efectivo, contratos de trabajo, impuestos mensuales, etc.), todo lo cual se lleva a cabo como parte de las actividades del proyecto.

Para este proyecto REDD +, el Fondo Acción desarrollará una capacitación similar con base en la capacidad y necesidades existentes. Otros esfuerzos de creación de capacidad llevadas a cabo por el Fondo Acción o contratistas podrían incluir, por ejemplo, la planificación estratégica de proyectos, desarrollo de cadenas de valor, monitoreo, etc. La formación específica para apoyar las actividades del proyecto incluirá la mejora de la protección forestal, la creación de programas de medios de vida, la diversificación de cultivos, y entrenamiento formal de SPV recién creados para realizar tareas tales como las técnicas de la agricultura, la recolección natural de Naidí, elaboración de productos y envases. También, los SPV proporcionarán formación asociada a la gestión posterior a la cosecha y para los miembros de la Junta de Gobierno del Consejo de la Comunidad, formación en el liderazgo, contabilidad y gestión.

En el caso de la rotación de personal, la capacitación será transmitida a nuevos trabajadores para que no se pierda la capacidad local. Los procedimientos se desarrollarán sobre la base de los protocolos existentes del Fondo Acción. Por ejemplo, el Fondo Acción exige que todos beneficiarios del proyecto apliquen el protocolo TFCA con los procedimientos y metodologías desarrolladas con fondos de TFCA y que estos materiales se archiven en los lugares adecuados en los sitios del proyecto. Las actividades de formación son también un componente bien recibido de todos los proyectos TFCA.

7 BIODIVERSIDAD

7.1 IMPACTOS NETOS POSITIVOS

Metodos de estimación del impacto del proyecto comparado con la linea base

Con el fin de demostrar el impacto neto del proyecto sobre la biodiversidad, los cambios en la biodiversidad, tanto en el escenario del proyecto y el escenario sin proyecto se han estimado utilizando los métodos recomendados. Los cambios pronosticados para la biodiversidad en el escenario sin proyecto se han estimado en la Sección 4.5 a través de la consideración de las tendencias actuales, los cambios esperados en la cobertura vegetal, tal como se determina a través de modelos de referencia climático, y por medio de un análisis de los factores causales a través de desarrollo de un modelo de flujo de problema de biodiversidad (Richards y Panfil,

2011). Un enfoque de modelo conceptual similar al que incorpora los elementos de conservación, amenazas directas, amenazas indirectas (también conocido como motores) es recomendado por la Asociación de las Medidas de Conservación[21] (2013).

El análisis de la Teoría del Cambio, recomendado por Richards y Panfil, se utiliza para estimar los impactos en la biodiversidad por las actividades previstas en el escenario del proyecto. La teoría del cambio, a través de un modelo conceptual simple, proporciona un enfoque estructurado para pensar acerca de cómo las actividades del proyecto conducen a una serie de resultados esperados a corto y medio plazo, y, finalmente, a los impactos sobre la biodiversidad a largo plazo. El desarrollo del modelo ha implicado una cuidadosa consideración de los supuestos inherentes a la lógica de causa y efecto, y proporciona un marco para evaluar los riesgos potenciales de las actividades de proyectos específicos (Sección 2.3.3), por ejemplo, cuáles son las actividades e insumos para producir los resultados deseados, pero que presentan riesgos que han sido identificados antes y durante el proceso de desarrollo del modelo. Si no se logran los resultados del proyecto según lo previsto, el modelo de la teoría del cambio se revisará para considerar los supuestos incorrectos o que necesitan ajuste, o para determinar como las actividades del proyecto pueden ser más eficientes y si existen factores o riesgos adicionales que no fueron considerados previamente. La teoría del cambio también proporciona el marco en que se basa la el monitoreo del cambio de la biodiversidad. Los indicadores en el plan de monitoreo reflejan los pasos a seguir, a lo largo del proyecto para determinar los resultados a corto, medio plazo y largo plazo. Los indicadores se han seleccionado para representar los puntos críticos.

Un beneficio adicional de considerar la teoría del cambio es su capacidad para ser incorporadas dentro de los procesos de participación comunitaria. La simplicidad del modelo facilita la discusión, en grupos pequeños y en persona, acerca de cómo se espera que las actividades del proyecto para dar lugar a los cambios deseados por las comunidades. El modelo ayudará a facilitar un diálogo abierto acerca de por qué o por qué no las actividades del proyecto están trabajando con eficacia, y las opiniones acerca de los factores adicionales que no fueron considerados inicialmente. Por estas razones se volvió a examinar la teoría del cambio durante las actividades de participación comunitaria. Este proceso, en si mismo, contribuye al empoderamiento y fortalecimiento de la capacidad de las comunidades en el desarrollo del pensamiento estratégico, la planificación y las habilidades de toma de decisiones en el marco del programa BioREDD.

Dado que las actividades del proyecto se han diseñado principalmente para reducir los niveles de deforestación y degradación de los bosques en el área del proyecto, la estimación de impacto de la biodiversidad está ligada principalmente a los cambios en la cobertura vegetal de

[21] www.conservationmeasures.org

los bosques. Esta estrategia se alinea con la propuesta de Richards y Panfil de (2011) quienes consideran que el cambio de la biodiversidad se relaciona con los cambios en la cobertura vegetal, y con Pitman (2011), que indica que el tamaño y la conectividad de los ecosistemas forestales se relaciona con los niveles de la función ecológica natural. Pitman observa que la biodiversidad es el centro de las actividades del proyecto aumentando la calidad y cantidad de la vegetación natural al reduccir del impacto antropogénico y mantener los HVC, suficientes razones para confirmar impacto neto positivo sobre la biodiversidad. Los cambios en la condición de los bosques también reflejan impactos en la biodiversidad más directamente.

La riqueza y abundancia de especies de fauna es un componente clave de la biodiversidad en el área del proyecto. Los métodos para la estimación de impacto de la biodiversidad incluyen el monitoreo basado en transectos de especies de fauna, sin embargo, el estado actual de estas especies se verá afectado por factores fuera del área del proyecto y / o más allá de la influencia de las actividades del proyecto, tales como la presión de caza o la destrucción del hábitat. Además, como se señaló en la Sección 1, la dinámica de los ecosistemas no es bien conocida, incluyendo datos sobre la proporción de ciclos de vida de cada especie, que dependen de las condiciones del hábitat y la sensibilidad de las especies de fauna a la composición de la vegetación y estructura forestal. Estas dificultades limitan la determinación de los impactos sobre las especies de fauna asociadas con la reducción de los niveles de deforestación y degradación de los bosques. Como se ha señalado, la estimación del impacto de la biodiversidad se basa principalmente en que la actividad del proyecto se enfoca en el mantenimiento de la cobertura forestal y su correlación con la biodiversidad.

El incremento incontrolado en la presión pesquera podría tener efectos ecológicos negativos y devastadores sobre ecosistemas marinos. De ser prolongada por un periodo de tiempo significativo, las poblaciones de predadores tope marinos pueden disminuir hasta activar un mecanismo de cascada trófica, el cual puede resultar en un cambio ecosistémico dominado por pequeños peces. Para evitar la sobrepesca y explotación de los recursos marinos el proyecto tiene como objetivo promover prácticas de pesca sostenible, incluyendo la capacitación de miembros de la comunidad en el uso de equipos apropiados, mejorar los niveles de rendimiento, implementación de vedas y tallas mínimas de pesca, respetando los ciclos de vida de las especies (Anexo AX).

Un enfoque Presión-Estado-Respuesta, que se describe con más detalle en el plan de monitoreo, se ha utilizado para facilitar la determinación del impacto por las intervenciones del proyecto. Los indicadores de respuesta reflejan los resultados inmediatos de las actividades del proyecto. Indicadores de presión tienden a vincularse con los resultados del proyecto, mientras que los indicadores de estado tienden a medir los resultados y los impactos a largo plazo, o cómo cambia el estado de las variables particulares de biodiversidad. La medición de los indicadores de respuesta, o el grado en que las actividades y los resultados de los proyectos específicos se han aplicado según lo previsto, permite inferencias acerca de cómo las

actividades del proyecto fueron eficaces en el logro de los resultados deseados con la diversidad biológica. Si el monitoreo determina, por ejemplo, que la tala ilegal (una variable de la presión) y el bosque o la fragmentación del hábitat (una variable de estado) continuará más allá de las expectativas aunque las actividades del proyecto (respuestas a las amenazas) se llevaron a cabo como estaba previsto, los directores de proyecto tendrán información para determinar si las actividades del proyecto deben ser revisadas. Este enfoque reconoce la interconexión de los impactos en la biodiversidad con las amenazas y apoya la capacidad de diferenciar entre las condiciones de la biodiversidad en el escenario del proyecto en comparación con el escenario sin proyecto.

Demostración de los impactos positivos

Demostración de los impactos netos positivos sobre la biodiversidad

La demostración del impacto neto positivo sobre la biodiversidad se logra mediante la comparación de los impactos esperados del proyecto con el escenario sin proyecto (Sección 4.5.3). Esto no es una comparación de las condiciones del proyecto a las condiciones de diversidad biológica que estaban presentes al inicio del proyecto, sino más bien una comparación de las condiciones del escenario del proyecto con las condiciones de biodiversidad proyectadas y las que han existido sin el proyecto. La contribución de cada actividad de proyecto se resume a continuación. En términos generales, las actividades del proyecto están diseñadas de diferentes maneras y con base a distintas hipótesis de causa y efecto, para reducir las tasas de deforestación y degradación de los bosques. Como se señaló anteriormente, la reducción de la deforestación y la degradación de los bosques se traducirá en el mejoramiento y recuperación de los bosques (a través de la regeneración natural) y de los atributos de diversidad biológica forestal, en comparación con las condiciones en el escenario sin proyecto. Las mejoras en la cantidad (medida en hectáreas) en la cobertura de los bosques y sus atributos estructurales, incluyendo el cierre de la copa, la altura, el diámetro y la densidad, refleja el mejoramiento de las condiciones naturales y de condiciones de hábitat natural para la fauna nativa; asi como la productividad de los ecosistemas y el ciclo de nutrientes, la purificación del agua y reducción de la erosión, y la reducción de la vulnerabilidad de las especies. También mejoran la conectividad del paisaje, que contribuye a los procesos de dispersión de semillas, la reproducción, el flujo de genes y la capacidad asociada de adaptarse al cambio climático. En conjunto, estos cambios se relacionan con un beneficio neto de la biodiversidad para la flora, en el área del proyecto, y proporcionan las condiciones del hábitat que favorezcan el bienestar de un mayor número de especies de fauna. Una comparación del escenario del proyecto y sin proyecto se resume en la Tabla 59. El Anexo AC incluye el análisis de teoría del cambio.

Actividades	Productos	Resultados inmediatos	Resultados intermedios	Impactos

Gobernanza	Los planes de manejo evaluados, actualizados, aprobados e implementados.	Una mayor claridad y compromiso de uso de la tierra y las estrategias sostenibles.	Reducción de la explotación no sostenible de los bosques	Una mayor área de superficie de bosques y su conectividad. Mejora de la composición de las especies, la integridad estructural de los bosques y el hábitat natural. Los beneficios netos para los VOC biodiversidad.
	Demarcación de propiedades, zonas de uso del suelo, áreas protegidas.	Una mayor conciencia y respeto a los títulos de propiedad y designaciones de uso la tierra.		
	Estatutos actualizados y comunicados con compromisos REDD			
Apoyar el desarrollo de actividades productivas	Capacitar a las comunidades en mejores técnicas para el rendimiento del cultivo.	Incremento de cultivos		
	Establecer nuevos cultivos. Asistencia técnica para los cultivos, la pesca sostenible.	Alternativas locales de producción y de empleo. Los dividendos para la comunidad.	Menor dependencia de la extracción no sostenible de madera	
	Establecer plantas de procesamiento (para cultivos) y de almacenamiento en frío (pescado). Capacitación en el desarrollo de cadenas de valor			

La creación de capacidad, administración y gestión.	Cursos en materia de contabilidad, gestión de proyectos, marketing, liderazgo, medio ambiente.	Miembros de la comunidad capaces de gestión de proyectos. Una mayor conciencia y preocupación por la biodiversidad.	Efectividad, localmente direccionada. Una mayor conciencia de la biodiversidad, la importancia de las prácticas de uso del suelo	
	La financiación para la implementación de actividades REDD +	Los recursos adecuados para la implementación		

Tabla 53. Teoria del cambio para biodiversidad.

Gobernanza

Apoyo al desarrollo e implementación de los planes de manejo forestal y de uso del suelo

En el escenario sin proyecto, es probable que continúe la tendencia actual de la falta de apoyo y recursos para la planificación del uso del suelo. Al trabajar con las comunidades para desarrollar y actualizar los planes de manejo forestal y de uso del suelo, se derivan beneficios netos para la biodiversidad. Al restringir las actividades productivas a las áreas designadas a través de la zonificación del uso del suelo, y la protección de zonas altamente degradadas mediante el establecimiento de reservas permitirá su recuperación, mediante el aprovechamiento de madera en otras zonas, de manera controlada y sostenible. Las actualizaciones y ejecución de los planes de uso del suelo darán lugar a una mayor claridad y compromiso con respecto a la utilización de la tierra. El apoyo a estos procesos no se realiza en el escenario de referencia. Como resultado se esperan mejoras, en el escenario del proyecto, en la composición del ecosistema, la estructura y función a nivel de paisaje, lo que equivale a un claro beneficio sobre la biodiversidad, como se señaló anteriormente.

Delimitación de bosques, areas de protección forestal y tenencia de la tierra

El proyecto ofrece recursos para la delimitación física de las fronteras. En el escenario sin proyecto, no hay ninguna señal de apoyo a este tipo de iniciativas. En el escenario del proyecto, sin embargo, la demarcación de límites promoverá la sensibilización y una reducción de la invasión de tierras privadas y reservas de conservación.

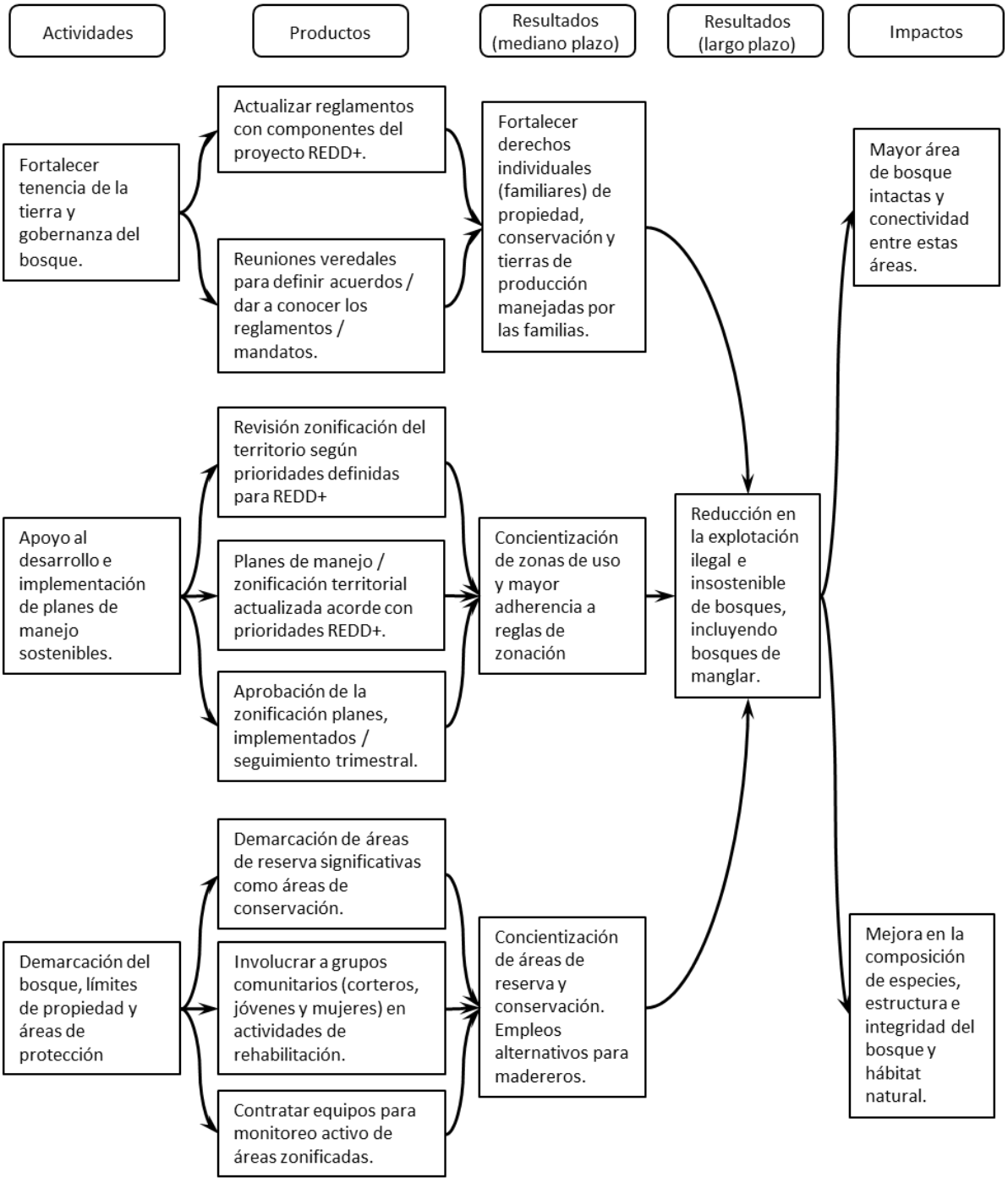


Figura 29. Impactos en la biodiversidad por las actividades de gobernanza.

Actividades productivas e intensificación de la agricultura sostenible

Las condiciones en el inicio del proyecto, así como las tendencias proyectadas en la ausencia del proyecto, son pesimistas con respecto a las oportunidades para el desarrollo de alternativas económicas y de medios de vida que reducen las amenazas para la biodiversidad, causadas por la explotación de los bosques. Un componente clave de la teoría de cambio por el proyecto es que la formación en las técnicas de mejora de cultivos, junto con la asistencia técnica y el establecimiento de plantas de producción locales, dará lugar a un aumento de los rendimientos y oportunidades de generar ingresos de las ventas en mercados externos. A través de estas alternativas de subsistencia, se reduce la necesidad de explotación de los bosques junto con las presiones sobre el ecosistema lo que resulta en beneficios para la biodiversidad.

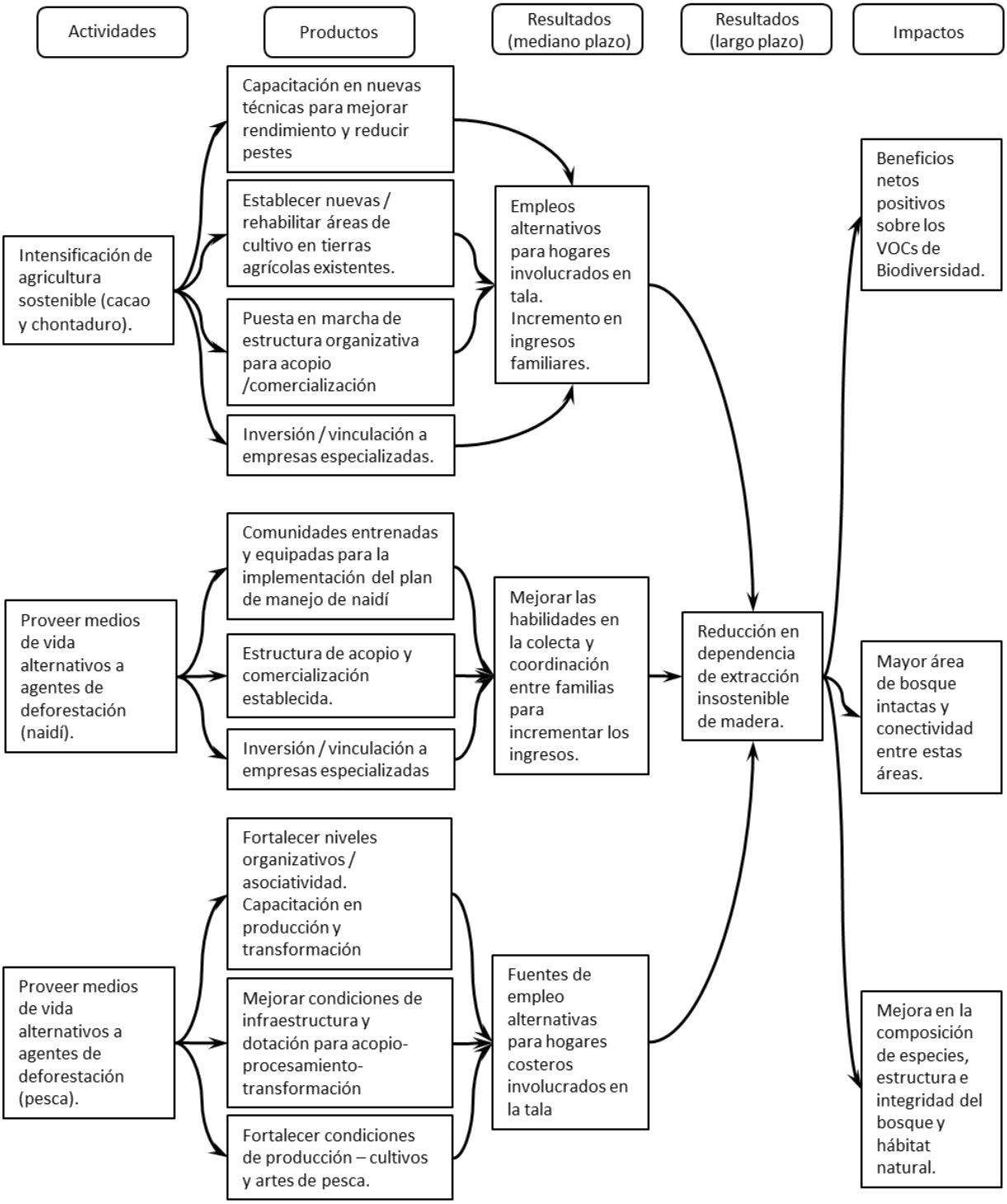


Figura 30. Impactos esperados en la biodiversidad por la intensificación de la agricultura sostenible y actividades productivas.

Fortalecimiento de capacidades, administración y gestión

Con esta actividad, el programa asegurará que las personas de la comunidad están capacitados y son capaces de gestionar las actividades del proyecto REDD +, con eficiencia. Al hacer esto, el proyecto de nuevo llena un vacío existente antes del comienzo del proyecto, que no espera cambiar en el escenario sin proyecto. Con la construcción de la capacidad de gestión local, la teoría del cambio anticipa un mayor éxito en las iniciativas de conservación de los bosques por el aumento del liderazgo local. Una vez más, el éxito en la reducción de los niveles de deforestación y de degradación conduce a una mayor cantidad de bosques intactos, incluyendo en sus atributos estructurales y funcionales y los beneficios de la biodiversidad.

Las mejoras en la capacidad de gestión local, se aumentan en el escenario del proyecto por la inversión en la educación ambiental para crear conciencia sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales. Los resultados de la capacitación conducen a una mayor conciencia en el corto plazo y a largo plazo de un mayor compromiso hacia la gestión y la conservación de los bosques.

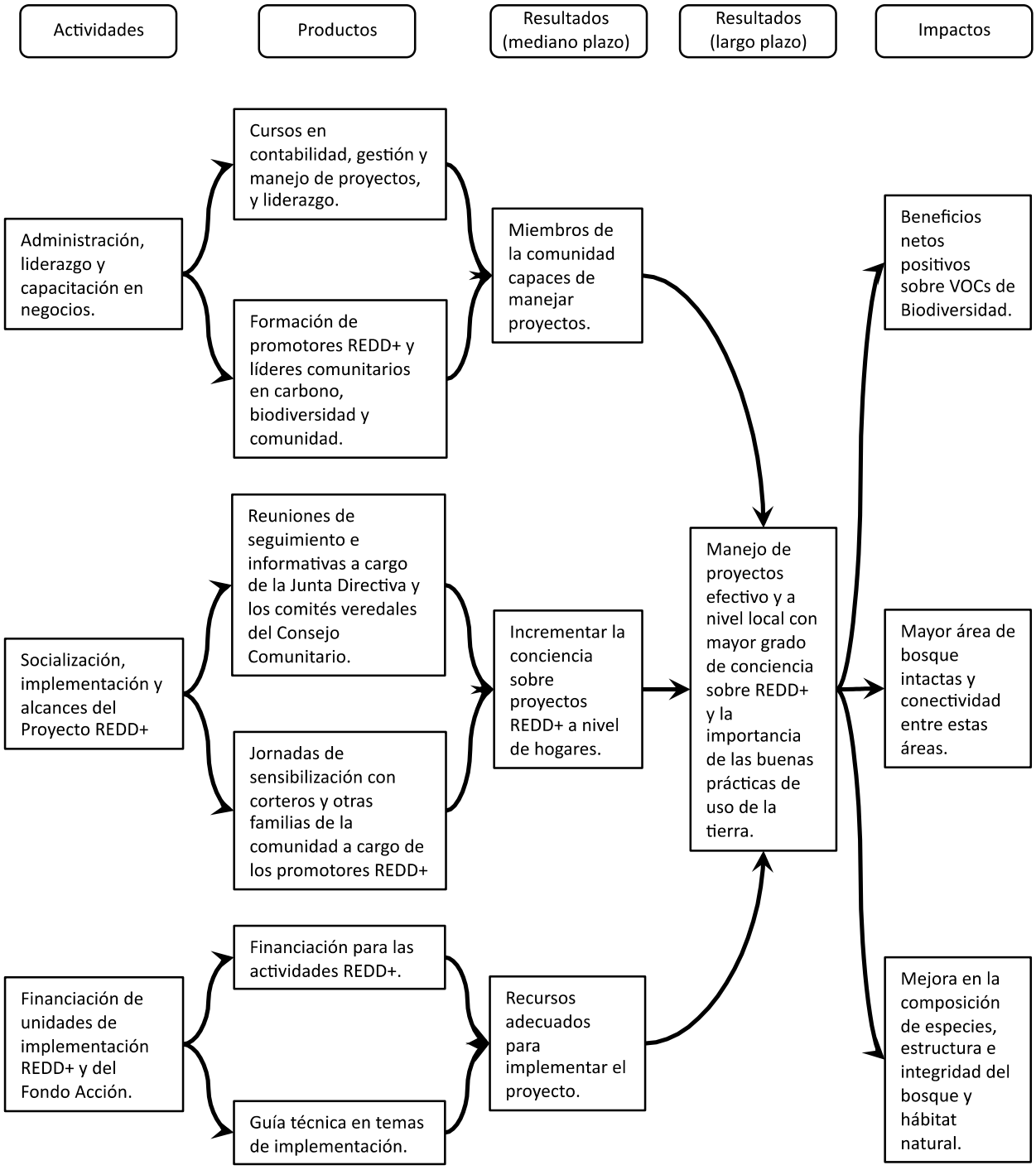


Figura 31. Impactos esperados en la biodiversidad por el fortalecimiento de capacidades, administración y gestion.

Consideración de los potenciales impactos negativos sobre la biodiversidad

Los dos posibles impactos negativos para la biodiversidad asociados con los proyectos REDD son las actividades de desplazamiento como fugas y los impactos negativos asociados a la presión de la caza, sobre todo de las grandes especies de vertebrados (Pitman, 2011). Las fugas se abordaron en la sección 7.2. En lo que respecta a la caza, el proyecto reconoce el potencial de las actividades de caza para generar impactos negativos sobre los vertebrados y otras especies. Actividad realizada con y sin la presencia del proyecto ya que se ha practicado durante siglos.

Las intervenciones del proyecto no se enfocan en el manejo de la caza en este momento, sin embargo, tampoco se cree que las actividades del proyecto se traducirá en un aumento de la caza y los impactos negativos derivados de esta, debido a que se promoverá el desarrollo de actividades productivas alternativas tales como el incremento en el rendimiento de los cultivos y las actividades de pesca sostenible, así como las instalaciones de procesamiento, aumentado el acceso a los productos agrícolas de producción local, generando opciones de medios de vida y mayores opciones económicas. Si bien estas y otras actividades del proyecto, incluyendo la planificación del uso del suelo, la conciencia ambiental y la capacidad de gestión no están diseñados específicamente con el objetivo de reducir la presión de la caza, generan probabilidades de reducir la dependencia de la caza.

Adicionalmente, el monitoreo permanente incluirá la evaluación de las tendencias de la caza a través de consultas con los cazadores y otras partes interesadas. En el plan de monitoreo del proyecto se reportarán de los niveles de población de invertebrados para establecer una base de información y diferenciar las especies específicas que son prácticas y pertinentes para monitorear. Además, el proyecto no ha excluido la posibilidad de realizar intervenciones tales como la regulación de la caza y de los controles. Como se ha señalado ya, los impactos positivos para la diversidad biológica del proyecto se presenta por el mejoramiento de los bosques y los hábitats que estos proporcionan.

Se consideraron otros impactos negativos asociados a los proyectos de carbono forestal (Pitman, 2011). Estos incluyen la pérdida de especies como resultado de las actividades de deforestación y la introducción de especies utilizadas para la reforestación. Ninguno de estos impactos aplica al Proyecto REDD+ debido a que se enfoca en la conservación de los bosques existentes. En otros casos, una pérdida de especies es asociadas por la perturbación de los bosques incluso cuando se realiza reforestación con especies nativas de árboles. Este impacto negativo no es relevante para el proyecto, ya que los bosques degradados se recuperarán a través de procesos naturales. Para evitar cualquier otro tipo de impacto negativo se mantendrá el seguimiento del proyecto incluyendo la consulta periódica con la comunidad y grupos de trabajo en torno a la posible aparición de impactos no anticipados sobre la biodiversidad.

Impactos positivos netos sobre la cobertura forestal

El análisis de flujo de problemas y modelización del cambio de uso del suelo, de la Sección 4.5.2, en ausencia de las actividades de proyecto, prevé un aumento en aproximadamente 8,300 ha de pastos y 13,400 ha de cultivos durante los próximos 30 años. Con las actividades del proyecto se prevé reducir sustancialmente esta conversión de los bosques. La figura 30 muestra como el proyecto incrementa la cantidad de pasto, de una condición inicial a 300 ha, mientras que la de cultivos incrementa solo 3100ha. Los valores implican una reducción del impacto antropogenico por el proyecto.

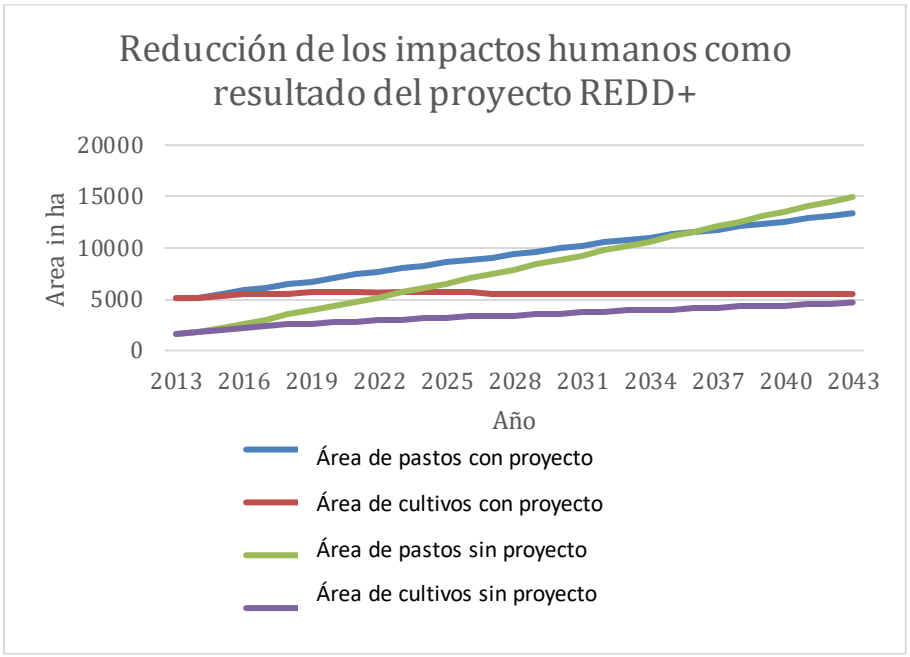


Figura 32. Reducción de los impactos antropogénicos como resultado del proyecto REDD+.

Los beneficios de la biodiversidad que se derivan de la reducción de los niveles de deforestación y degradación de los bosques se aplica a casi 34,000 hectáreas de bosque tropical intacto y aproximadamente a 27,000 ha de bosques actualmente degradados, en el área del proyecto REDD +. Las proyecciones del cambio de uso del suelo estiman que, en ausencia de las actividades del proyecto, el bosque primario desaparecerá casi por completo en los próximos 30 años, para un área remanente que se aproxima menos de 900 ha (Figura 17). En contraste, como resultado de intervenciones del proyecto se espera que para el año 2043 el área de bosques cubrirá una superficie aproximada de 26,000 hectáreas dentro del área del proyecto. Esto representa una diferencia neta positiva de aproximadamente 25,000 ha de bosque tropical primario, con beneficios para la biodiversidad asociada. Además, en los próximos 30 años, en el escenario sin proyecto del área de bosques degradados aumentaría de 27,000 hectáreas a casi 53,000 ha. En el escenario del proyecto, el área de bosque degradado aumentaría, pero en

menor grado, a 31,000. Esto representa un beneficio neto positivo, adicional al incremento de los bosques en el área del proyecto.

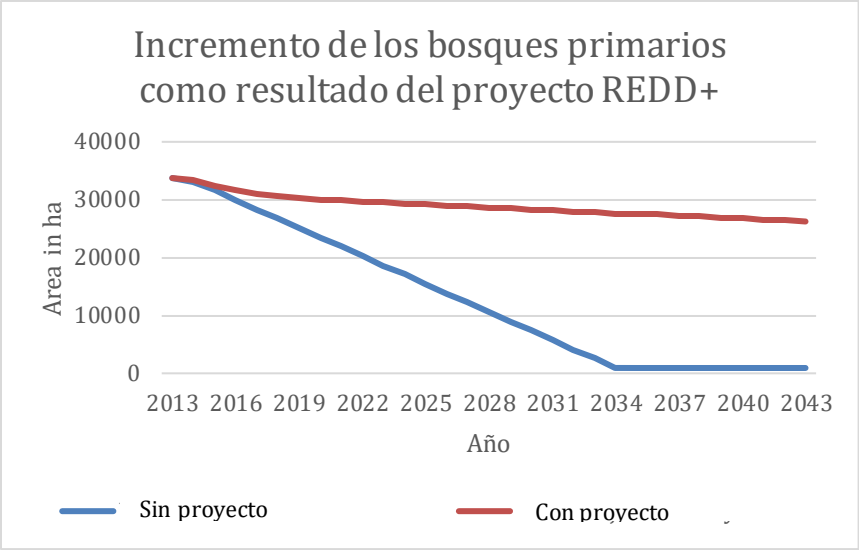


Figura 33. Incremento de los bosques primarios.

El incremento de los bosques primarios y de la reduccion del impacto antropogénico generan un impacto neto positivo sobre biodiversidad, como resultado del proyecto. Estas estimaciones se basan tanto en análisis de las tendencias, las amenazas y los factores que contribuyen (Sección 4.5.3), así como del análisis de la teoría del cambio y los resultados de la modelización LULC. La medición continua del impacto sobre la biodiversidad será desarrollada e implementada, y el proyecto permitirá ampliar las bases de información sobre el estado de la biodiversidad y los métodos específicos para su medición.

7.1.1 MANTENIMIENTO Y FORTALECIMIENTO DE LOS VALORES OBJETO DE CONSERVACIÓN

Los Valores Objeto de Conservación para la biodiversidad (VOCs o HCV por sus siglas en inglés) fueron descritos en la Sección 1.3.8 así:

VOC 1: Concentración de la diversidad biológica:

Especies amenazadas: vulnerables, en perligro de extinción y estado crítico, aves y especies animales
Especies endémicas: significativos endemismos asociados a la región
Concentración significativa de especies: Manglares.

VOC 2: Ecosistemas a nivel de paisaje

El area de bosques intactos mantiene las condiciones de habitat para las species que alberga.

VOC 3: Ecosistemas raros, endémicos o en peligro

Manglares

Por la mejora de la condición natural de los ecosistemas forestales y la reducción del impacto antropogénico el proyecto mejora sustancialmente el mantenimiento y la protección de los VOC de biodiversidad, en comparación con el escenario sin proyecto. Como se señaló anteriormente, el mantenimiento de los atributos de los bosques naturales, incluyendo la estructura, composición y función favorable se relacióna con los mejores resultados para la biodiversidad global. La teoría de la causa y el efecto en la que se basa la proyecccion de la mejora de las condiciones del bosque, se documenta en la Sección 7.1. Si bien no es posible garantizar el resultado de los VOC en a nivel de especie, si se puede decir que está claro que el proyecto prevé la mejora de las condiciones, incluyendo el hábitat de especies, a un nivel amplio de VOC en toda el área y zona del proyecto.

En un nivel más específico, es posible decir que para el VOC 1, salvo otros factores regionales fuera de la influencia del proyecto, los resultados para la biodiversidad en el Parque Nacional Farallones de Cali será mejorado debido a la mejora de la función del ecosistema de la zona del proyecto adyacente, y los beneficios para la conectividad entre los dos. Los resultados para el mejoramiento de los VOC del paisaje y del ecosistema tambien se han demostrado en la Sección 7.1 donde se demuestra la reducción del impacto antropogénico y el aumento de la superficie de bosques primarios en él durante la actividad de proyecto en comparación con el escenario de referencia. Las actividades del proyecto también proporcionarán una mejor protección de los ecosistemas de manglar en comparación con el escenario de referencia. Los resultados para el paisaje y el ecosistema orientado a los VOC 2 y 3 (y en gran medida el VOC 1) se ha demostrado en la Sección 7.1 con la reducción del impacto antropogénico y el aumento de la superficie forestal en el proyecto, en comparación con el escenario sin Proyecto.

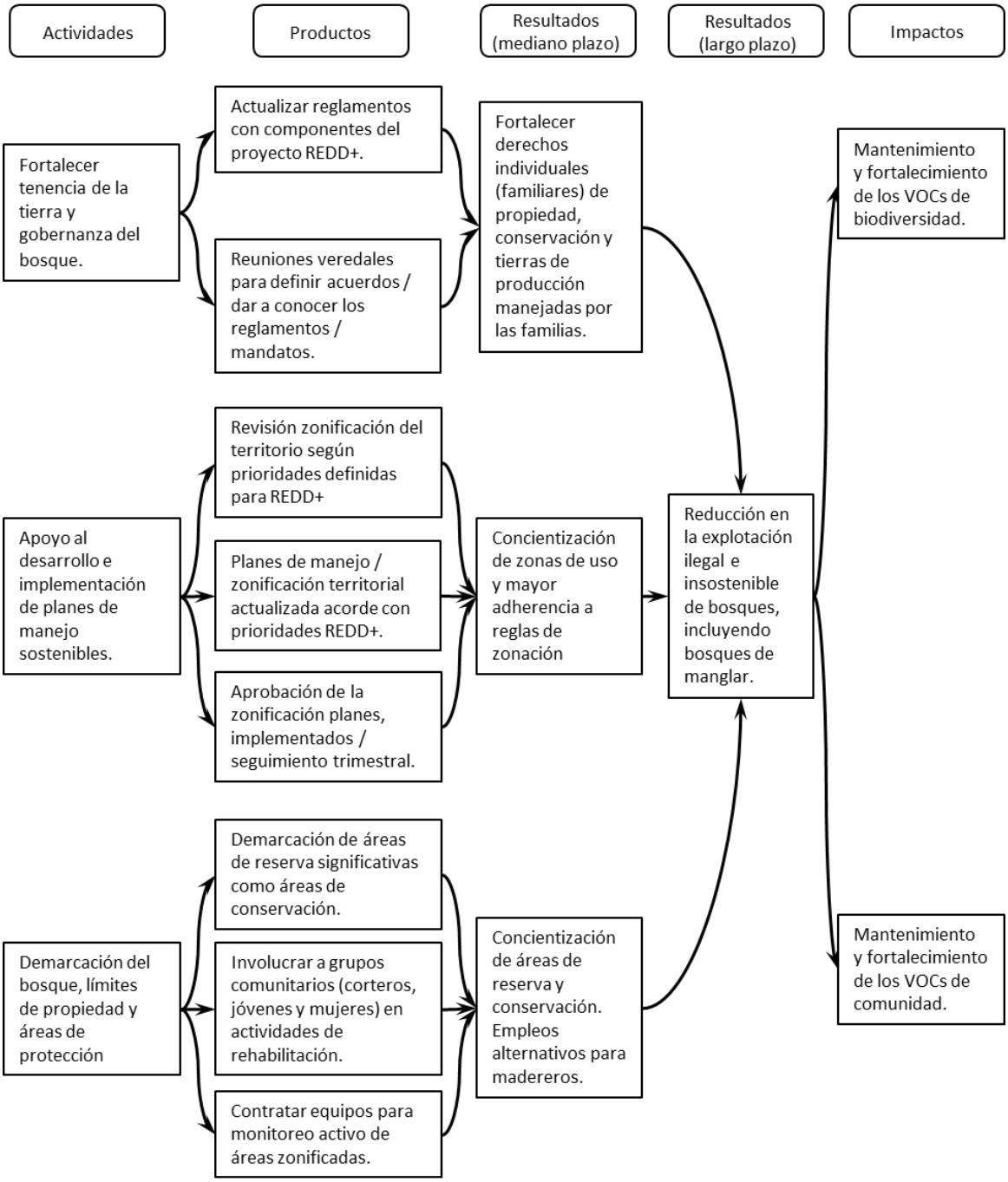


Figura 34. Impactos esperados en los VOCs.

7.1.2 ESPECIES USADAS EN EL PROYECTO

Las especies para su uso dentro de las actividades del proyecto, en este momento son: Cacao, Naidí y Chontaduro, los dos últimos se producen naturalmente en la zona del proyecto. El cacao

se considera endémico en mesoamerica es muy común en la zona del proyecto, al igual que el chontaduro. La información sobe las características de las especies se mantendrá en archivo de BioREDD y del Proyecto. Si se consideran especies adicionales, estas se evaluarán de manera similar. A medida que se reduce la deforestación y degradación de los bosques se favorecen las condiciones para las especies naturales y se reducen las especies invasoras comunes.

No se utilizarán especies modificadas genéticamente (GMOs por sus siglas en inglés).

Los métodos de fertilización y control de plagas serán orgánicos y son los empleados por los miembros de la comunidad. Los métodos químicos están por fuera de las capacidades económicas de la comunidad y no serán promovidos por el proyecto. Si se presenta la necesidad de usar químicos habrá una evaluación previa sobre los posibles efectos adversos, para garantizar su seguridad para el medio ambiente y los empleados. Cualquier uso de químicos contará con procedimientos para su operación segura y estarán disponibles durante las verificaciones del proyecto.

Se definirán los procedimientos para la identificación, clasificación y gestión de todos los residuos generados por las actividades del proyecto (gestión de los residuos agrícolas, manejo de residuos, etc). Estos procedimientos se implementarán y socializarán con los trabajadores, antes de comenzar las operaciones y se pondrá a disposición durante las verificaciones del proyecto.

Impactos en la Biodiversidad extrerna al área del proyecto

Los posibles impactos negativos sobre la biodiversidad fuera del área del proyecto se pueden vincular con las fuga es decir, al desplazamiento de las actividades relacionadas con la degradación y la deforestación de los bosques o fuera del proyecto. También pueden estar relacionadas con el desplazamiento de las actividades como la minería, que han sido limitadas por la cobertura forestal existente. En este caso, el desplazamiento de estas actividades no estaría ligado a la fuga de gases de efecto invernadero ya que la cobertura forestal no sería eliminada, sin embargo, la biodiversidad si podría verse afectada negativamente.

En el caso de este último ejemplo, las actividades mineras no son importantes en el área del proyecto. Por lo tanto, no es probable que los impactos negativos estén asociados al desplazamiento de la minería. Tambien aplica para el desplazamiento agrícola, sin embargo es poco probable que las áreas con cobertura forestal sean usadas para actividades agrícolas, o que su aplicación dé lugar a impactos negativos más allá de lo que ya ha ocurrido.

Con respecto a la caza, el proyecto posiblemente implementará restricciones en el futuro. Los posibles impactos que se generen por esta restricción, fuera del área del proyecto, serán monitoreoadas y presentadas durante las verificaciones posteriores. Los impactos negativos esperados por este concepto son poco significativos con respecto a los esperados por el

mejoramiento de las condiciones del bosque natural y sus hábitat asociados que generarán beneficios para las especies. Un beneficio adicional fuera del área del proyecto será la mejora de la conectividad entre los bosques de los ecosistemas cercanos. Dicho mejoramiento en la conectividad tambien beneficia la capacidad de adaptación al cambio climático y por la mejora de las condiciones para la dispersión de semillas.

8 MONITOREO

8.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE MONITOREO

8.1.1 ORGANIZACIÓN

Como agente implementador del proyecto, el Fondo Acción coordinará y gestionará los procedimientos de monitoreo durante la vida del proyecto (ver Anexo H). Se coordinarán y capacitarán a los equipos para el monitoreo, para que se implementen dichos procedimientos de monitoreo de los bosques, comunidad y biodiversidad. El Fondo Acción contratará al personal calificado para el organigrama a continuación. El personal y contratistas, inevitablemente cambian durante de la vida del proyecto y por esta razón los nombres de las personas que participan en el monitoreo no se incluyen en la grafica pero si se mostrarán en el Informe de Monitoreo durante las verificaciones.

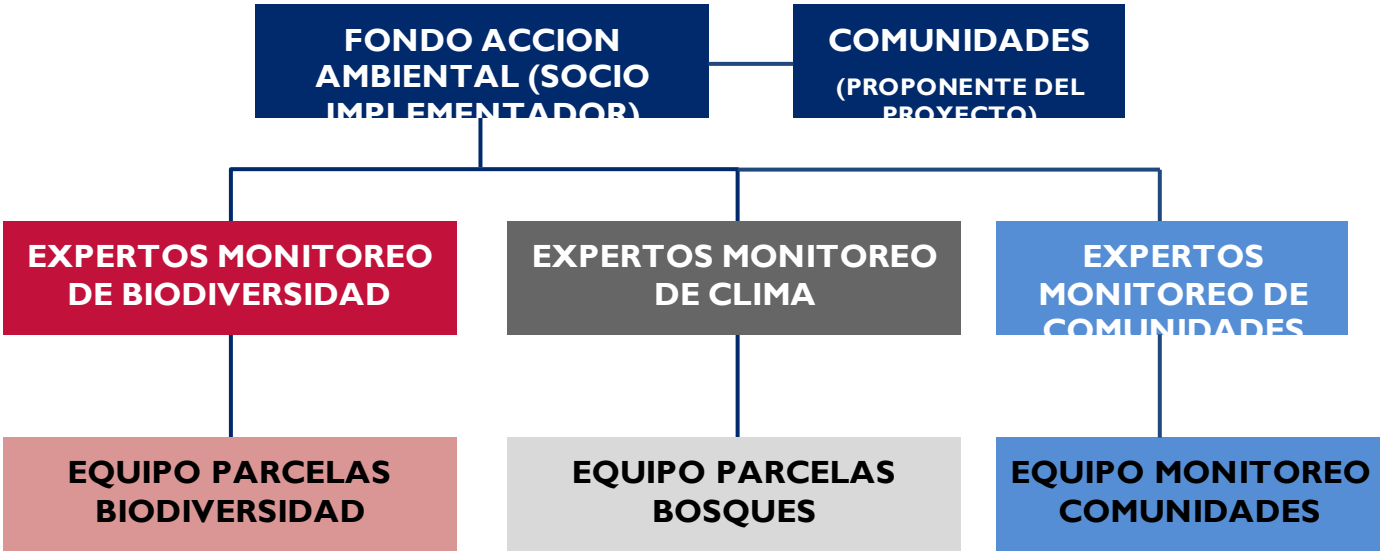


Figura 35. Organigrama del monitoreo.

Roles	Responsabilidades	Competencias
Enlace del proyecto	Supervisión del proyecto Dirección de los expertos de monitoreo de bosque y la comunidad Entrenamiento del equipo de monitoreo Revisar el cumplimiento de los procedimientos de GC / CC Ayudar a los proponentes del proyecto en la presentación de los Informes de Monitoreo	Título de profesional o equivalente Experiencia en la coordinación de equipos Experiencia de trabajo en la misma región o país del proyecto Lengua en común con todos los subordinados
Experto en el monitoreo de biodiversidad	Coordinación del equipos de monitoreo de la biodiversidad Entrenamiento de los equipos de monitoreo de la biodiversidad Consolidar y preparar informes de monitoreo de la biodiversidad Desarrollar parcelas permanentes de monitroeo de biodiversidad y la metodología de monitoreo	Título de profesional o equivalente Experiencia en la coordinación de equipos para la realización de los inventarios de fauna y flora de biodiversidad Experiencia de trabajo en la misma región o país del proyecto
Experto en el monitoreo forestal	Coordinación del equipo de monitoreo forestal Entrenamiento de los equipos de monitoreo forestal Consolidar y preparar informes de monitoreo	Título de profesional o equivalente en el monitoreo forestal con sensores remotes (preferiblemente con Maestria) y con amplia experiencia en el tema Experiencia en la coordinación de equipos para

	Realizar el análisis técnico con las imágenes de los sensores remotos	la realización de los inventarios forestales
Experto en monitoreo comunitario	Coordinación del equipos de monitoreo comunitario Entrenamiento de los equipos de monitoreo comunitario Consolidar y preparar informes de monitoreo	Título de profesional o equivalente Experiencia en la coordinación de equipos para la realización de encuestas socio-economicas y el trabajo con comunidades rureales Amplia experiencia trabajando en la misma región del proyecto.

Tabla 54. Roles, responsabilidades y competencias para la implementación del plan de monitoreo.

8.1.2 DATOS

Los métodos para generar y almacenar datos se describen en los SOP de control pertinentes. El Enlace del proyecto del Fondo Acción se asegurará de que los datos se recojan, almacenen y reporten adecuadamente en el Informe de Monitoreo y Seguimiento antes de la verificación.

8.1.3 SISTEMA DE MANEJO

Cada parámetro medido tendrá un SOP asociado para cada período de monitoreo, creado por el experto para cada sector. Si un SOP es adoptado en el período de monitoreo siguiente, se deben adjuntar y archivar los documentos para el informe de monitoreo de referencia y de la versión y el título de la SOP se utiliza para ese período de seguimiento. Todos los cambios en los procedimientos deberán ser aprobados por el experto del sector y por el Enlace del Proyecto. El enlace del proyecto es responsable de asegurar que todos los procedimientos para el trabajo son respetados por los jefes de equipo.

8.1.3.1 Aseguramiento y control de calidad

El enlace del proyecto es responsable de la creación y adaptación de los protocolos de control y aseguramiento de calidad que se requieran para los equipos de trabajo. Tambien es responsable de asegurar de que estos protocolos sean implementados por el experto del sector.

Los equipos de campo buscarán siempre minimizar el error de los datos de campo sobre la identificación de especies de árboles y medidas de diámetro, y los datos recogidos de la comunidad y la biodiversidad. Estos equipos deben comprobar las lecturas. Los coordinadores

de cada equipo verificarán un subconjunto de los datos registrados, utilizando la evaluación basada en el riesgo. El enlace del proyecto también debe muestrear un subconjunto de los datos registrados en una base periódica, utilizando una evaluación basada en el riesgo.

Los errores serán eliminados para evitar reprocesos o confusiones.

Los datos de monitoreo se informarán a las partes interesadas. Todos los datos obtenidos por satélite públicamente disponibles serán utilizados en la supervisión, validación, verificación y certificación y serán archivados y puestos a disposición por los auditores.

8.1.3.1.1 Mediciones de campo

Todas las personas involucradas en el trabajo de medición de campo estarán plenamente capacitadas, antes de iniciar el trabajo, para las mediciones SOP (ver Anexo N). Las sesiones de entrenamiento serán registradas y almacenadas. El equipo y los nombres de los miembros del equipo que toman las mediciones se registrarán.

8.1.3.1.2 Calibración

Todos los equipos de monitoreo y medición y deberá calibrarse con el SOP relevante y el manual del fabricante para el equipo.

8.1.3.1.3 Manejo de la calidad de los datos

Auditorias internas

Los expertos de monitoreo de la comunidad, la biodiversidad y los bosques son responsables de la auditoría interna de aproximadamente el 10% de las mediciones y parámetros monitoreados, mediante una evaluación basada en el riesgo. Si hay una desviación de más de 5% en la medición o remedición del parámetro se debe volver a realizar la investigación y resolución de la desviación. Al actualizar los datos almacenados electrónicamente, el archivo debe ser versionado.

8.1.3.1.4 Manejo de los datos

El manejo de datos está sujeto a los procedimientos internos del Fondo Acción. Los datos introducidos en las hojas de datos quedarán archivados mediante copias electrónicas redundantes y en papel. Toda la entrada de datos se revisará basada en el riesgo, por parte de la persona que realiza inicialmente la entrada de datos. El SOP para cada conjunto de mediciones deberá especificar la plantilla de hoja de cálculo utilizada para la recopilación de datos con una descripción de los campos de cada plantilla. El chequeo de los datos se realizara por el SOP relevante. Los valores registrados o estimados se compararon con los de otras áreas comparables o en la literatura para verificar la razonabilidad.

8.1.3.1.5 Sensores remotos

El experto en monitoreo forestal implementará todos los procedimientos contenidos en la SOP de Teledetección e incluir los resultados en el Informe de Monitoreo y Seguimiento antes de la verificación (ver Anexo BB).

8.1.4 PLAN DE MONITOREO INICIAL

El monitoreo inicial sigue los requisitos de un proyecto REDD incluyendo los establecidos en la norma ISO 14065-2, y el Estandard CCBA v3.0, Estándar VCS, requisitos AFOLU y la metodología VM0006 v2.1. Los Datos y parámetros disponibles en la validación se incluyen en la Sección 8.2.

8.1.4.1 Comunidad

El proyecto espera generar impactos netos positivos de la comunidad a través de las actividades de proyecto que se describen en la Sección 2.2, con base en la Teoria del Cambio que se presenta en la Sección 6.1. Como tal, el monitoreo comunitario se basa en la medición de productos, resultados e impactos de las actividades del proyecto durante la vida útil. Se monitorean los resultados e impactos evidentes una vez que las actividades del proyecto se implementen plenamente. Los parámetros iniciales para el monitoreo comunitario se ecuentran en la sección 8.3.2 a continuación.

Dada la naturaleza orientada a la conservación del proyecto, existe un riesgo relativamente bajo de causar impacto negativo en los HVC comunitarios identificados en la Sección 1.3.8. Los parámetros de monitoreo de la comunidad incluyen medidas para detectar cualquier impacto negativo no deseados sobre los HVC parala comunidad. Los procedimientos de monitoreo de la comunidad, incluyendo la frecuencia, formación, y los tipos de medidas están incluidas en el SOP Observación de la Comunidad (Anexo O).

8.1.4.2 Biodiversidad

Como se indicó anteriormente, se espera que el proyecto tenga impactos netos positivos sobre la biodiversidad y los VOC en en área del proyecto, como resultado de las actividades del proyecto y la Teoría del Cambio. Mediante el monitoreo de productos, resultados e impactos el proyecto demostrará los impactos reales y a largo plazo sobre la biodiversidad. El método de presión-estado-respuesta se usa para determinar la eficacia de las actividades del proyecto a la protección y mejora de la biodiversidad en la zona del proyecto a nivel de ecosistemas y especies.

A nivel de ecosistemas, el monitoreo de la biomasa forestal demostrará la eficiencia de las actividades destinadas a reducir la degradación y la deforestación. Esto se hará usando las mimas técnicas de teledetección descritas en el Plan de Monitoreo Climático (GeoEcoMap Report 14, Anexo BB. Los impactos en la biodiversidad también serán monitoreados a nivel de

especie utilizando parcelas permanentes de acuerdo con el SOP de Monitoreo de Biodiversidad (Anexo Q).

8.1.4.3 Clima

Los beneficios climáticos serán determinados y monitoreados utilizando técnicas de teledetección. Los detalles de estos procedimientos se incluyen en el Plan de Monitoreo Climático (GeoEcoMap Report 14, Anexo BB).

Los depósitos de carbono incluidos y excluidos en el escenario del proyecto y su justificación se presentan a continuación:

Incluido/Excluido	Incluido?	Justificación
Biomasa aérea arbórea	Si	Mayor deposito de carbono afectado por las actividades del proyecto.
Biomasa aérea no arbórea	Si	Se espera que aumente por las actividades del proyecto. Debe ser incluido cuando la cobertura del suelo bajo el escenario de referencia es cultivo de árboles perennes.
Biomasa subterránea	Si	Mayor deposito de carbono afectado por las actividades del proyecto.
Madera muerta	Si	Potencialmente afectado por la actividad de proyecto.
Árboles muertos en suelo	No	Excluidos según los requisitos VCS AFOLU.
Materia orgánica en suelo	Si	Potencialmente afectado por la actividad de proyecto.
Productos de madera	Si	Mayor deposito de carbono afectado por las actividades del proyecto.

Tabla 55. Depositos de carbono monitoreado.

8.1.4.3.1 Depósitos de carbono y sensores remotos

Los depósitos de carbono son monitoreados a través de sensores remotos (teledetención) y en las parcelas implementadas en campo (Ver Anexo N).

8.1.5 REPORTE

Los Informes de Monitoreo y Seguimiento serán preparados antes de la verificación con el fin de demostrar los beneficios sobre el clima, la comunidad y la biodiversidad, para el periodo de monitoreo.

8.1.5.1 Difusión de los reportes

Los Informes de Monitoreo y Seguimiento serán publicados en las páginas web del CCBA y VCS, de acuerdo con los procedimientos de cada programa. Un resumen de los resultados del monitoreo serán divulgados entre los interesados y los miembros de la comunidad, antes de la verificación.

8.2 DATOS Y PARÁMETROS DISPONIBLES PARA LA VALIDACIÓN (CL3)

Los datos y parámetros enumerados aquí se requieren para? la validación. Algunos de estos valores no se han diligenciado debido a faltantes de información.

Dato/parámetro [EA1]:	CF
Unidad del dato:	[Mg C (Mg DM)$^{-1}$]
Descripción:	Fracción de carbono en la madera en base seca
Fuentes de los datos:	Valor por defecto 0.5 (IPCC GPG-LULUCF 2003) Valor conservativo de 0.485 (Anexo AA, GeoEcoMap Task 8 & 9)
Valor aplicado:	0.485
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	Según el IPCC, el valor por defecto de 0.5 Mg C (Mg MS) ^ -1 es aplicable a los tres niveles cuando las tierras de bosques remanentes, tierras forestales o biomasa de carbono son la clave y no una categoría. Sin embargo, un valor más conservativo de 0.485 fue usado en este proyecto (Anexo AA, GeoEcoMap Task 8 & 9).
Comentarios adicionales:	

Dato/parámetro [EA2]::	E
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Promedio de la combustión efectiva de la biomasa aérea
Fuentes de los datos:	Mediciones específicas del proyecto Estimaciones válidas regionalmente Las estimaciones de la Tabla 3.A.14 del GPG IPCC LULUCF Si no hay un valor apropiado para la eficiencia de la combustión puede utilizar el valor por defecto del IPCC de 0,5
Valor aplicado:	0.3
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	IPCC 2006 da este valor para los tipos de bosques primarios Húmedos Tropicales.
Comentarios adicionales:	El valor de 0,40 indica una combustión eficiente de la biomasa por encima del suelo en los bosques secundarios Húmedos Tropicales.

Dato/parámetro [EA3]:	P
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Promedio de la biomasa aérea quemada
Fuentes de los datos:	GPG-LULUCF Tabla 3A.1.13
Valor aplicado:	83.9
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	83.9 es la media prevista por el IPCC para el valor promedio de biomasa quemada de los árboles sobre el suelo en los bosques tropicales primarios, que es de tipo bosque del proyecto en su mayoría.
Comentarios adicionales:	Para los bosques tropicales secundarios, se proporciona 8.1 como valor promedio de los bosques tropicales secundarios jóvenes, 41,1 para los bosques tropicales secundarios intermedios, y 46,4 para los bosques tropicales secundarios avanzados. Se consideran estos datos debido a los crecimientos de los bosques secundarios, aunque la mayoría, todavía es bosque primario.

Dato/parámetro [EA4]:	GWP_{CH4}
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Potencial de calentamiento global CH_4
Fuentes de los datos:	IPCC Valor por defecto de 25
Valor aplicado:	25
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	IPCC 2007 Fourth Assessment Report: Climate Change 2007 establece que en un horizonte temporal de 100 años, la GWP para el CH4 es 25.
Comentarios adicionales:	

Dato/parámetro [EA5]:	ER_{CH4}
Unidad del dato:	Proporción
Descripción:	Proporción de emisiones de CH_4
Fuentes de los datos:	Tabla 3A.1.15 en IPCC GPG-LULUCF 2003
Valor aplicado:	0.012
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	IPCC valor por defecto 0.012.
Comentarios adicionales:	(0.009-0.015) Delmas, 1993 asterisked en tabla IPCC

Dato/parámetro [EA6]:	sc_1
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Primer Factor de forma para la ecuación de la escasez de los bosques; la disminución de la tasa de deforestación (cuando es mayor es más pronunciada).
Fuentes de los datos:	El procedimiento de ajuste estadístico. Utilizando datos de la teledetección para determinar la cobertura forestal en zonas muy deforestadas, cerca del área del proyecto, tales como los asentamientos vecinos, estados o países.
Valor aplicado:	
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	Se usa prodecimiento de VM0006 v2.1
Comentarios adicionales:	

Dato/parámetro [EA7]:	sc_2
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Segundo Factor de forma para la ecuación de la escasez de los bosques; el área deforestada en relación a la tasa de deforestación será del 50% de la tasa de deforestación inicial.
Fuentes de los datos:	El procedimiento de ajuste estadístico. Utilizando datos de la teledetección para determinar la cobertura forestal en zonas muy deforestadas, cerca del área del proyecto, tales como los asentamientos vecinos, estados o países.
Valor aplicado:	
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	Se usa prodecimiento de VM0006 v2.1
Comentarios adicionales:	

Dato/parámetro [EA8]:	$wwf(ty)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Fracción de carbono en los productos madereros que es emitida por la ineficiencia del molino para la madera clase t_y. Esto puede estimarse multiplicando la fracción aplicable a la cantidad total de carbono en diferentes categorías de productos de madera cosechada.
Fuentes de los datos:	La fracción por defecto aplicable es del 24% y 19%, para los países en desarrollo y desarrollados respectivamente (Winjum et al., 1998).
Valor aplicado:	24%
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	Winjum et al. 1998 establece que la fracción por defecto es 24% para países en desarrollo.
Comentarios adicionales:	Los resultados generados localmente pueden ser utilizados en lugar de los valores por defecto.

Dato/parámetro [EA9]:	$slp(ty)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Proporción de los productos de vida corta
Fuentes de los datos:	Los valores predeterminados son 0,2, 0,1, 0,4 y 0,3, respectivamente, para la madera clase ty, es decir, la madera aserrada, tableros de madera, papel y tableros de papel y otras maderas redondas industrial tal como se describe en Winjum et al. (1998).
Valor aplicado:	0.2
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	Winjum et al. proporciona los valores por defecto de la madera aserrada, tableros de madera, tableros de papel y rollo de madera industrial
Comentarios adicionales:	Los resultados generados localmente pueden ser utilizados en lugar de los valores por defecto. La metodología asume que todas las otras clases de productos de madera emiten dentro de los 5 años siguientes.

Dato/parámetro [EA10]:	$fo(ty)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Fracción de carbono que será emitido a la atmósfera entre 5 y 100 años de cosechados los productos de madera clase ty.
Fuentes de los datos:	Ver (Winjum et al. 1998).
Valor aplicado:	0.84
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	Winjum et al., provee este valor que sera emitido a la atmósfera entre 5 y 100 años de cosechados los productos de madera clase ty.
Comentarios adicionales:	Los resultados generados localmente pueden ser utilizados en lugar de los valores por defecto.

Dato/parámetro [EA11]:	$\rho_{wood,j}$
Unidad del dato:	[Mg DM m^{-3}]
Descripción:	Promedio de la densidad básica de la madera de las especies o grupos de especies j
Fuentes de los datos:	GPG-LULUCF Tabla 3A.1.9. o disponible en la literatura.
Valor aplicado:	Ver Seccion 5.3.4, factores de emisión
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	IPCC tabla 3A. 1.9-2 proporciona densidades medias de madera para múltiples especies tropicales en América.
Comentarios adicionales:	

Dato/parámetro [EA12]:	BEF_2
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Factor de expansión de biomasa para convertir volúmenes de madera extraída en biomasa (incluida la corteza).
Fuentes de los datos:	IPCC GPG LULUCF Tabla 3A.1.10 o datos publicados por artículos científicos
Valor aplicado:	Broadleaf = 3.4 (2.0 – 9.0)
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	BEF2 valor para los árboles tropicales de hoja ancha según la tabla IPPCC LULICF 3A.1.10.
Comentarios adicionales:	

Dato/parámetro [EA13]:	$EF_{rice,max}$
Unidad del dato:	[kg CH_4 ha^{-1} day^{-1}]
Descripción:	Factor de la máxima emisión de metano
Fuentes de los datos:	Por defecto, una tasa de emisión de 36 kg CH4-1 debe ser utilizado ha-1 día, que es 25% mayor que el valor máximo se encuentra en un estudio de revisión comparando 23 estudios de emisión de CH4 en los campos de arroz (Le Mer y Roger, 2001). Los proponentes del proyecto pueden utilizar una tasa de emisión más pequeña si pueden demostrar, a partir de datos empíricos u otra información, que la tasa siga siendo conservadora para las condiciones del proyecto.
Valor aplicado:	36
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	Valor por defecto apropiado Le Mer and Roger, 2001.
Comentarios adicionales:	Sólo para ser incluido si la producción de arroz se incrementa como una medida de prevención de fugas. Actualmente esta actividad del no está prevista en proyecto y por lo tanto este parámetro no aplica.

Dato/parámetro [EA14]:	$NCV_{biomass}$
Unidad del dato:	[TJ (Mg DM) $^{-1}$]
Descripción:	Poder calorífico de la biomasa
Fuentes de los datos:	0.015 TJ (Mg DM) $^{-1}$ IPCC valor por defecto
Valor aplicado:	0.015
Justificación de la escogencia de los datos y de los métodos de medición:	IPCC valor por defecto
Comentarios adicionales:	Actualmente el pastoreo de ganado no está previsto y por lo tanto este parámetro no se aplica.

8.3 DATOS Y PARÁMETROS MONITOREADOS

Los siguientes datos y parámetros serán monitoreados por los equipos de biodiversidad, comunidad y forestal antes de cada verificación. Estos parámetros se han seleccionado para corresponder a los requisitos de la VM0006 y los productos y resultados de la teoría del cambio.

8.3.1 CLIMA

*: Opciones de menor rango sólo pueden utilizarse si las opciones de mas alto rango no están disponibles.

8.3.1.1 Tamaños, áreas y transiciones

Dato/parametro [MN1]:	$size_{projectArea}$, $size_{leakageArea}$. $size_{referenceregion}$, $size_{referenceForest}$
Unidad del dato:	[ha]
Descripción:	Tamaño del area del proyecto, de fuga, de la región de referencia y de bosque en la región de referencia
Fuente de los datos:	Diseñador del proyecto
Descripción de los metodos de medición aplicados:	La cobertura y demarcaciones serán monitoreados a través de imágenes satélite y con equipos de monitoreo sobre el terreno para hacer observaciones y tomar medidas en términos de la cobertura boscosa, clase de uso, superficie total y clasificaciones de los árboles.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	$size_{projectArea}$ y $size_{leakageArea}$ se puede ajustar durante período de acreditación y actualizada en la verificación, pero sólo para las instancias adicionales que se agregen después de la fecha de inicio del proyecto.
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN2]:	$\Delta area_{projectAreaEAH,projectScenario}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Hectáreas en transición i dentro del área del proyecto, con exclusión de las zonas de la ANR y la cosecha, en el escenario del proyecto durante el año t. [ha yr^{-1}].
Fuente de los datos:	Analisis con sensores remotos
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El procedimiento sera descrito en el reporte de monitoreo
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por verificación
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN3]:	$\Delta area_{projectAreaEAH\,,baselineScenario}\,(t,i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Hectáreas en transición i dentro del área del proyecto, con exclusión de las zonas de la ANR y la cosecha, en el escenario de línea base durante el año t.
Fuente de los datos:	Modelo de cambio de uso
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El procedimiento sera descrito en el reporte de monitoreo
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por linea base.
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN4]:	$\Delta area_{projectAreaWithANR,baselineScenario}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Hectáreas de ARN en transición i dentro en el escenario de proyecto el año t.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	Solo aplicable si el proponente del proyecto decide incluir actividades ANR

Dato/parametro [MN5]:	$\Delta area_{leakageArea,projectScenario}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Hectáreas en transición i en el area de fugas en el escenario del proyecto para el año t
Fuente de los datos:	Análisis con sensores remotos
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El procedimiento sera descrito en el reporte de monitoreo
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por verificación
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN6]:	$\Delta area_{leakageArea,baselineScenario}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Hectares en transición i en el area de fugas en el escenario del línea base para el año t
Fuente de los datos:	Modelo de cambio de uso
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El procedimiento sera descrito en el reporte de monitoreo
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por línea base.
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN7]:	$\Delta area_{historical}(CS_1 \rightarrow CS_2, t_1 \rightarrow t_2)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Area de transición de clases LULC a estratos de bosque 1 a 2 desde el tiempo 1 a 2 durante el periodo de referencia histórico
Fuente de los datos:	Modelo de cambio de uso
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El procedimiento sera descrito en el reporte de monitoreo
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por línea base.
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN8]:	$RFRGrate(CS_1 \rightarrow CS_2)$
Unidad del dato:	[yr^{-1}]
Descripción:	Incremento relativo de la cobertura annual de bosques y factor de regeneracion para la transición de 1 a 2.
Fuente de los datos:	Modelo de cambio de uso
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El procedimiento sera descrito en el reporte de monitoreo
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por línea base.
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	Se puede utilizar para la producción de matriz de transición de línea de base para nuevas instancias que se añaden en la zona del proyecto.

Dato/parametro [MN9]:	$area_{historical}(CS_1, t_1)$
Unidad del dato:	[ha]
Descripción:	Área total de la clase LULC del estrato de bosque 1 en el tiempo 1
Fuente de los datos:	Análisis con sensores remotos
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El procedimiento sera descrito en el reporte de monitoreo
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por verificación
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	software GIS, Imagenes Landsat, cinta de 30 metros, GPS, compas, clinometro, cuaderno, agua, utencilios de escritura
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN10]:	$area_{biomssLos}(i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Área total de la clase LULC que fue limpiada para crear cortafuegos
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis de cortafuegos necesario será completado

Dato/parametro [MN11]:	$area_{fireBiomassLoss}(i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Estrato anual del bosque que fue limpiado para las quemas previstas
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis de cortafuegos necesario será completado

Dato/parametro [MN12]:	$area_{fireBiomassLoss,ANR}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha]
Descripción:	Area de biomasa removida para las quemas previstas en el estrato ANR i durante el año t
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis de cortafuegos necesario será completado

Dato/parametro [MN13]:	$area_{projectAreaWithANR,projectScenario}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha]
Descripción:	Cantidad de terreno en el que se realizarán actividades ANR planeadas, bajo el scenario del proyecto para el año t y el estrato i
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	Solo aplica si se incluyen actividades ARN
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN14]:	$area_{harvest}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha]
Descripción:	Área de bosques cosechadas, en el estrato i en el tiempo t.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizarán actividades de cosecha en el área del proyecto.

Dato/parametro [MN15]:	$area_{projectAreaWithHarvest,projectScenario}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Tamaño del estrato i en el area del proyecto par alas actividades de cosecha durante el año t bajo el escenario de proyecto.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizarán actividades de cosecha en el area del proyecto.

Dato/parametro [MN16]:	$\Delta area_{projectAreaWithHarvest,baselineScenario}(t,i)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Hectares en transición i donde se realizan actividades de cosecha en la línea base durante el año t.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizarán actividades de cosecha en el area del proyecto.

Dato/parametro [MN17]:	$BetaReg_{DF}(t)$and $BetaReg_{DG}(t)$
Unidad del dato:	[ha yr^{-1}]
Descripción:	Regresión del modelo Beta que describe la relación entre el tiempo y la tasa deforestación / degradación en la región de referencia durante el período de referencia histórico.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El modelo utilizado para predecir la deforestación debe aclararse, y el análisis debe ser completado.

8.3.1.2 Localización, Descripció y cuantificación de los datos sociales

Dato/parametro [MN18]:	Área bajo intensificación de la agricultura sostenible
Unidad del dato:	[ha]
Descripción:	Tamaño del area donde se realize la intensificación de la agricultura identificando cada tipo de intensificación
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN19]:	Rendimientos de la intensificación agricola
Unidad del dato:	[Mg ha^{-1}]
Descripción:	Cosecha de las areas donde se ha implementado la intensificación agrícola
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN20]:	Tasa de cosecha NTFP
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}] or [kg yr^{-1}]
Descripción:	Volúmenes anuales de los productos no forestales extraidos
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN211]:	Precio Local NTFP
Unidad del dato:	Moneda local
Descripción:	Precio en los mercados locales para los productos no forestales extraidos
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

8.3.1.3 Datos para acción de las causas

Dato/parametro [MN22]:	$CFW_{baseline}$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Volumen anual de leña recolectada para fines comerciales en el escenario de línea base
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN23]:	$DFW_{baseline}$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Volumen anual de leña recolectada para fines domésticos en el escenario de línea base
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN244]:	$DFW_{project}$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Biomasa (en base seca) en el la leña recolectado en el escenario del proyecto.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN255]:	$DFW_{allowed}$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Biomasa (en base seca) en la leña recolectada en el escenario del proyecto. Esta cantida es tipicamente definida en el plan de manejo. [m3 yr-1]
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN266]:	$VG_{baseline}$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Biomasa (en base seca) en la vegetación recolectada en el escenario de línea base. [Mg DM yr-1]
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN277]:	$VG_{project}$
Unidad del dato:	[Mg DM yr-1]
Descripción:	Biomasa (en base seca) en la vegetación recolectada en el escenario del proyecto.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez por verificación
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN288]:	$VG_{allowed}$
Unidad del dato:	[Mg DM yr-1]
Descripción:	Biomasa (en base seca) en la vegetación permitida para ser recolectada en el escenario del proyecto. Esta cantidad se incluye en el plan de manejo forestal.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN299]:	$CT_{baseline}(h, j, ty, t)$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Rollos de Madera extraidos anualmente para comercialización en el scenario de linea base durante la cosecha de las especies j y los tipo s de productos de madera ty durante el año t
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez cada actualización de la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	Ninguno
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	Calculado usando la EQ4 de VM0006 v2.1
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN30]:	$CT_{allowed}$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Rollos de Madera extraidos anualmente para comercialización en el escenario de proyecto
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizarán actividades de cosecha en el área de proyecto.

Dato/parametro [MN311]:	$CT_{project}(h, j, ty, t)$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Rollos de Madera extraidos anualmente para comercialización en el escenario de proyecto durante la cosecha de las especies j y los tipo s de productos de madera ty durante el año t
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizarán actividades de cosecha en el área de proyecto.

Dato/parametro [MN321]:	$DT_{baseline}(h, j, ty, t)$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Rollos de Madera extraidos anualmente para uso domestico y local en el escenario de linea base durante la cosecha de las especies j y los tipo s de productos de madera ty durante el año t
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez cada actualización de la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	Ninguno
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	Calculado usando la EQ5 de VM0006 v2.1
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN333]:	$DT_{allowed}$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Volumen de Madera anual permitida para ser cosechada durante para uso doméstico y local durante el escenario de proyecto
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizarán actividades de cosecha en el área de proyecto.

Dato/parametro [MN344]:	$DT_{project}(h, j, ty, t)$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1}]
Descripción:	Rollos de Madera extraidos anualmente para uso domestico y local en el escenario de proyecto durante la cosecha de las especies j y los tipo s de productos de madera ty durante el año t
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizarán actividades de cosecha en el área de proyecto.

Dato/parametro [MN355]:	$contribution_{DF}(d)$ and $contribution_{DG}(d)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Contribución relativa a las causas i de deforestación y degradación
Fuente de los datos:	Procedimiento de la metodología VM0006 v2.1
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Sensores remotes para análisis LULC y factores de emisión
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez cada actualización de la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	VM0006 v2.1 8.1.3.2
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN366]:	$RelativeDriverImpact_{DF}(t,d)$ and $RelativeDriverImpact_{DG}(t,d)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Impacto relativo de la geografía no restringida para la causa d de degradación y deforestación en el tiempo t del periodo de acreditación
Fuente de los datos:	Procedimiento de la metodología VM0006 v2.1
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Sensores remotes para analisis LULC y factores de emisión
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez cada actualización de la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	VM0006 v2.1 8.1.3.2
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN377]:	$leakage_{unconstrained}\,(d)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Tasa de cancelación de fugas por evitar la deforestación/degradación de las áreas geográficas no restringidas.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	NA
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez cada actualización de la línea base
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	NA
Comentarios adicionales:	A menos que se pueda justificar una tasa más baja, debe ser utilizado la del 100%.

Dato/parametro [MN388]:	$effectiveness(a, d)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Eficacia de cada actividad de proyecto en la disminución de la deforestación de la causa d relativa a la contribución de esa causa a la deforestación y la degradación forestal,
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	NA
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez cada actualización de la línea base
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	NA
Comentarios adicionales:	El factor de $effectiveness(a, d)$ representa la máxima contribución durante el periodo crediticio

Dato/parametro [MN399]:	$\Delta A_{rice}(t)$
Unidad del dato:	[ha]
Descripción:	Incremento anual de la superficie cosechada de arroz como medida de prevención de fugas.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN40]:	$t_{flooded,max}$
Unidad del dato:	[days yr^{-1}]
Descripción:	Máximo periodo de inundación de los terrenos
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN411]:	$GR_{baseline}$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Numero de cabezas de Ganado tipo g en el área del proyecto en la línea base
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN422]:	$GR_{allowed}$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Número de cabezas de Ganado permitido en el área de proyecto en el escenario del proyecto
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN433]:	$Fuelwood(t)$, $Fuel(t)$
Unidad del dato:	[m^3 yr^{-1} HH^{-1}]
Descripción:	Volumen medio anual de combustible de biomasa consumida por los hogares en ausencia de la actividad del proyecto en el año t para la cocción.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No hay consumo de la leña en el área del proyecto. Las Cocinas eficientes no se incluyen como actividades en el área del proyecto.

Dato/parametro [MN444]:	$HH_{non-CFE}(t)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Número total de hogares en el área del proyecto que recogen combustible de biomasa de la zona del proyecto y no la utilizan en CFE en el año t.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No hay consumo de la leña en el área del proyecto. Las Cocinas eficientes no se incluyen como actividades en el área del proyecto.

Dato/parametro [MN455]:	η_{old}
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Eficiencia de las estufas implementadas por el proyecto
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	Las Cocinas eficientes no se incluyen como actividades en el área del proyecto.

Dato/parametro [MN466]:	η_{new}
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Eficiencia de las estufas en la línea base
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	Las Cocinas eficientes no se incluyen como actividades en el área del proyecto.

Dato/parametro [MN477]:	$U_{CFE}(t)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Fracción de la tasa de uso acumulado de tecnologías en escenario del proyecto en el año t. [-]
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN488]:	$DF_{LeakageCFE}\,(t)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Factor de descuento de fugas aplicable a la reducción de emisiones de GEI por las actividades CFE [-]
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se aplica este factor de descuento de fugas

Dato/parametro [MN499]:	$EF_{non-CO2,fuel}$, $EF_{CO2,fuel}$
Unidad del dato:	[t CO_2 TJ^{-1}]
Descripción:	Factor de emisión no ¬CO_2 y el factor de emisión de CO_2 del combustible que se reduce para la sustitución de la biomasa leñosa no renovable.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN50]:	EF_{forest}
Unidad del dato:	[t CO_2e]
Descripción:	Factor de emisiones relacionado con las fugas
Fuente de los datos:	Si las estadísticas completas a nivel nacional sobre las densidades de biomasa están disponibles, EFforest debe calcularse sobre la base de la biomasa promedio del país, si los datos locales no están disponibles. Las fuentes de los datos permitidos son (1) trabajos de investigación académica y (2) los estudios e informes publicados por funtes oficiales, incluidos los informes de Evaluación de Recursos Forestales de la FAO, (3) el rango superior de la biomasa en la Tabla 3A.1.2.GPG-LULUCF (2003)
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez cada verificación
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

8.3.1.4 Dato de material organic y densidad del carbono

Dato/parametro [MN511]:	$OM_o(i)$
Unidad del dato:	[Mg DM ha-1]
Descripción:	Materia organic derivada de plantas en las clases LULC en el estarto de bosques i en el depósito de carbono o. [Mg DM ha-1]
Fuente de los datos:	Mediciones de campo usando las parcelas de muestreo en los estratos del bosque o clases LULC.
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez con la actualización de la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Procedimientos de reducción de incertidumbre que se describen en la metodología. Remedición en parcelas por equipos independientes.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN522]:	$proportion_{DF}(d)$ and $proportion_{DG}(\mathrm{d})$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Proporción de la pérdida de carbono gradual que conduce a la deforestación o la degradación de los bosques, por el motor d
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	LULC y factores de emisión
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez con la actualización de la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	NA
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN533]:	$C(t,i)$
Unidad del dato:	[Mg C ha^{-1} yr^{-1}]
Descripción:	Densidad del depósito de carbono en el tiempo t estrato i.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos una vez con la actualización de la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	Se utiliza para estimar el cambio la densidad de carbono, tales como en las áreas de la ANR.

Dato/parametro [MN544]:	$f_{allometric}(y)$
Unidad del dato:	Ecuación
Descripción:	Relación alométrica para convertir una métrica de árboles tales como DAP o altura de los árboles en biomasa
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Posiblemente actualizada cuando se actualice la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	NA
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN555]:	$f_{belowground}(y)$
Unidad del dato:	Ecuación
Descripción:	Relación entre la biomasa aérea y subterránea, tales como la relación de la raíz para disparar
Fuente de los datos:	Proporciones estándar-raíz-brote a que se encuentran en el Cuadro 4.A.4 del IPCC GPG-LULUCF 2003
Descripción de los metodos de medición aplicados:	NA
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Posiblemente actualizada cuando se actualice la línea base
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	NA
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	NA
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN566]:	$C_{Harvest}(t,i)$
Unidad del dato:	Mg C ha-1
Descripción:	Densidad de carbono en la Biomasa en el momento cosechado del estrato
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	No se realizan actividades de cosecha.

Dato/parametro [MN577]:	$CE_{inventory,harvest(t,i)}$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Error combinado en la estimación de la densidad media de la biomasa del stock en las áreas de cosecha en el estrato i en el momento t.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	NA
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos cada vez que se realice la verificación
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	NA
Comentarios adicionales:	La estimación de la incertidumbre en las existencias de carbono en los estratos cosechado debe ser realizada en el muestreo de las parcelas en áreas cosechadas.

Dato/parametro [MN588]:	$CE_{inventory,ANR\,(t,i)}$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Error combinado en la estimación de la densidad media de la biomasa del stock en las ARN en el estrato i en el momento t.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN599]:	$u_{classification}$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Factor de descuento para la NERs de la deforestación evitada, basado en la precisión de la clasificación, es decir, dividiendo la tierra en los tipos de uso del suelo.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	VM0006 v2.1, 8.1.2.7
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos cada vez que se realice la verificación
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo se es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	NA
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro [MN60]:	$u_{stratification}$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Factor de descuento para NER de degradación evitada, basado en la exactitud de la estratificación, es decir, dividiendo bosque en clases de biomasa forestal individual.
Fuente de los datos:	
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	
Valor aplicado:	NA
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	El análisis debe ser completado para llenar esta sección.

Dato/parametro [MN611]:	$u_{transition}(i)$
Unidad del dato:	[-]
Descripción:	Factor de descuento para el factor de emisión para la transición de clase LULC o estrato forestal 1 a la clase 2 de acuerdo con la incertidumbre del inventario de la biomasa.
Fuente de los datos:	Analisis LULC
Descripción de los metodos de medición aplicados:	
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Al menos cada vez que se realice la verificación
Valor aplicado:	
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Los datos se deben introducir en archivo interno. El acceso al archivo es de los expertos cualificados y técnicos autorizados. Todos los documentos de seguimiento, validación, verificación y certificación son revisados y firmados por varios miembros del equipo. Los datos se reportarán a los interesados. Las discrepancias o desacuerdos serán justificados. Todos los datos de los satélites disponibles para el seguimiento, validación, verificación y certificación serán archivados y puestos a disposición de los auditores.
Metodo de calculo:	NA
Comentarios adicionales:	Todas las mediciones dentro de Análisis deben ser completadas a fin de llenar esta sección.

8.3.2 COMUNIDAD

Dato/parametro:	La participación de la comunidad en la vigilancia y el patrullaje de los bosques
Unidad del dato:	Número de personas contratadas por el proyecto REDD +, en las unidades (número de guardaparques)
Descripción:	Habrá un registro de las personas contratadas por el proyecto REDD +.
Fuente de los datos:	Formulario de inscripción de las personas que participan en las Unidades del proyecto REDD +
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Habrá un formulario para cada persona registrada en las Unidades de proyecto REDD +. Se actualizará la información de las personas en las Unidades REDD +, todos los meses. Cada persona debe llenar una base de datos con información básica, como el número de identificación, el género, la edad, la ubicación y el número de personas en el hogar beneficiario.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mensual
Valor aplicado:	Costo incluido en las tareas del líder y / o guardias de la comunidad
Equipo de monitoreo:	Compromiso / registro en el formulario. Hoja de cálculo o base de datos del proyecto.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Se utilizará un formato predefinido para la recopilación de datos básicos. Número de identificación se utiliza para evitar la doble contabilidad de una persona. Habrá discos analógicos y digitales. El Fondo Acción será responsable de la contratación y supervisión del personal responsable de la realización de QA / QC.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Participación de los corteros en la regeneración y mantenimiento de las áreas de conservación
Unidad del dato:	Numbero de corteros (y/o piangueras)
Descripción:	Las personas reconocidas como 'corteros' (o 'piangueras') enlazados a través del Consejo de la Comunidad en las tareas y / o mantenimiento de los bosques de regeneración. Un "cortero" es una persona cuyo ingreso depende principalmente de la tala.
Fuente de los datos:	Formulario de inscripción de las personas que participan en la regeneración y el mantenimiento de los bosques, y los hogares beneficiarios
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Habrá un formulario para cada persona relacionada y de los hogares, que incluye información básica como el número de identificación, el género, la edad, la ubicación y el número de personas en el hogar beneficiario (discriminados por sexo y edad). Los datos deben ser registrados en el formulario, cuando la persona se dedica a las actividades y / o mantenimiento de regeneración de los bosques. La información registrada en el formulario se escribe en una hoja de cálculo o una base de datos diseñada para el proyecto.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mensual
Valor aplicado:	Costo incluido en las tareas del líder y / o guardias de la comunidad
Equipo de monitoreo:	Compromiso / registro en el formulario. Hoja de cálculo o base de datos del proyecto.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Se utilizará un formato predefinido para la recopilación de datos básicos. Número de identificación se utiliza para evitar la doble contabilidad de una persona. Habrá discos analógicos y digitales. El Fondo Acción será responsable de la contratación y supervisión del personal responsable de la realización de QA / QC.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Personas capacitadas y equipadas
Unidad del dato:	Numero de personas
Descripción:	Una persona cualificada es aquella que participa en las actividades de formación que pueden ser formales, informales, o virtual. Estas actividades son apoyadas por el proyecto, y pueden incluir módulos de capacitación, tales como cursos cortos, talleres, capacitación para el trabajo o el intercambio de experiencias, dentro de otros. Una persona que completa este curso de formación se considera una persona cualificada o capacitado. Un curso de formación permitirá a una persona para apropiarse de un tema específico. Cuenta con un líder o instructor, y su 'objetivos, la metodología y las actividades están diseñadas para lograr y asegurar el aprendizaje.
Fuente de los datos:	Los registros de capacitación
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Al inicio del curso de formación habrá un registro de los participantes. Al final el entrenador enviará la lista de asistencia de los alumnos a la Coordinadora del Proyecto, con el fin de grabar en una hoja de cálculo o base de datos.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Trimestral
Valor aplicado:	Costo incluido en las tareas del líder y / o guardias de la comunidad
Equipo de monitoreo:	Compromiso / registro en el formulario. Hoja de cálculo o base de datos del proyecto.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Se utilizará un formato predefinido para la recopilación de datos básicos. Número de identificación se utiliza para evitar la doble contabilidad de una persona. Habrá discos analógicos y digitales. El Fondo Acción será responsable de la contratación y supervisión del personal responsable de la realización de QA / QC.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Las familias que reciben asistencia técnica
Unidad del dato:	Numero de familias
Descripción:	Un hogar con la asistencia técnica tiene acceso a las actividades de asesoramiento, la capacitación técnica y la educación sobre el establecimiento, mantenimiento, cosecha y poscosecha.
Fuente de los datos:	Historial de entrenamiento de los hogares
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El Asistente Técnico llevará un registro de las actividades de asesoramiento y de formación que se ofrecen a los hogares visitados.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mensual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Registrar la lista de asistencia, base de datos digital generada por el Asistente Técnico.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Establecimiento de nuevas actividades agrícolas productivas
Unidad del dato:	Número de nuevas hectáreas establecidas
Descripción:	Las nuevas hectáreas establecidas para cada producto agrícola se contarán, como un indicador de la ejecución de proyectos y nuevas actividades de adopción.
Fuente de los datos:	Historial de hogares
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Formato de registro (digital y físico) de las nuevas hectáreas establecidas por familia dedicadas al proyecto REDD +. Este registro será almacenado por el Asistente Técnico del Proyecto REDD +. Cada asistente debe tener un formulario de registro por cada hogar visitado.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Semestral
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Personas empleadas en las cadenas de valor
Unidad del dato:	Numbero de personas
Descripción:	Habrá un registro de las personas contratadas en el las empresas de Propósito Especial (SPV), así como en los diferentes pasos de la cadena de valor, tales como el establecimiento de los cultivos, el transporte y la logística, el almacenamiento, la transformación y el envasado.
Fuente de los datos:	Registros de las familias que participan en el proyecto REDD + y los contratos de las personas contratadas en empresas (SPV)
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Mantenga un registro digital de las personas que están trabajando en las empresas (SPV)
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Semestral
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Registrar formulario y copia de los contratos
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Volumen de ventas de las empresas (SPV)
Unidad del dato:	Toneladas de productos vendidos transformados
Descripción:	Habrá un registro diario de las ventas de productos transformados, en formato digital, especificando las ventas nacionales e internacionales. Esto contribuirá a que el indicador de crecimiento del negocio.
Fuente de los datos:	Formatos ventas; hojas de seguimiento de ventas
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Registros diarios de las ventas, en formato digital, identificando el mercado en el que se vende el producto. Además, un informe de ventas bimestrales, incluyendo la información de los compradores, las tendencias del mercado, las ventas y comentarios de los clientes será presentado al Consejo de la Comunidad
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Diario
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	formatos ventas
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Gerente de la empresa (SPV) será responsable de la creación de un departamento de Control de Calidad. El Fondo Acción supervisará.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Utilidad neta de SPV
Unidad del dato:	Pesos colombianos generados/periodo
Descripción:	Habrá un registro diario de las ventas de productos transformados, en formato digital, especificando las ventas nacionales e internacionales. Esta información es recopilada y analizada cada dos meses, con el fin de no perder de vista el crecimiento del negocio y los ingresos para poder controlar una distribución equitativa entre beneficiar a los habitantes de las comunidades de los proyectos REDD +.
Fuente de los datos:	Formatos ventas; hojas de seguimiento de ventas
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Registros diarios de las ventas, en formato digital, identificando el mercado en el que se vende el producto. Además, un informe de ventas bimestrales, incluyendo la información de los compradores, las tendencias del mercado, las ventas y comentarios de los clientes será presentado al Consejo de la Comunidad
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Diario
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Formatos ventas
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Gerente de la empresa (SPV) será responsable de la creación de un departamento de Control de Calidad. El Fondo Acción supervisará.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	El volumen de ventas de los cultivos comerciales establecidas por el Proyecto REDD +
Unidad del dato:	Toneladas de productos agrícolas vendidos
Descripción:	Habrá un registro diario de las ventas de productos agrícolas, cultivados por las familias que participan en los proyectos de REDD +, para las empresas SPV. Esto contribuirá a vigilar la ejecución de los proyectos, así como la participación exitosa de las familias en las actividades alternativas establecidas por los proyectos REDD +.
Fuente de los datos:	Formatos ventas; hojas de seguimiento de ventas
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Las familias podrán llevar un registro diario de las ventas. Además, un informe de ventas bimestrales, incluyendo la información de los compradores, las tendencias del mercado, las ventas y comentarios de los clientes serán presentado al Consejo de la Comunidad. El Coordinador del Proyecto REDD + debe recoger los formatos físicos que las familias llenan, y hacer una hoja de cálculo digital con la información.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Diario para reporte mensual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Formatos ventas
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Las familias se beneficiaron de las inversiones sociales de los proyectos de REDD +
Unidad del dato:	Número de hogares beneficiarios
Descripción:	Este indicador mantiene un registro del número de familias / hogares que se benefician de las inversiones sociales de los proyectos de REDD +.
Fuente de los datos:	Las encuestas anuales de hogares ejecutados;
Descripción de los metodos de medición aplicados:	La realización de encuestas anuales de hogares para determinar el acceso a los beneficios generados por las inversiones sociales del proyecto REDD +. La muestra elegida para la encuesta será estadísticamente significativa.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Anual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Formato de encuesta
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	El análisis estadístico de los resultados
Comentarios adicionales:	Todas las áreas que han sido afectadas positivamente por las inversiones sociales serán considerados para la aplicación de encuestas

Dato/parametro:	Fortalecimiento de gobernanza
Unidad del dato:	Número de iniciativas de gobernanza aprobados y / o implementados (por ejemplo, número de internos actualizados los Estatutos, los planes de gestión actualizados en el área del Proyecto REDD +)
Descripción:	Cada Consejo Comunitario debe llevar un registro mensual de las actividades llevadas a cabo (por ejemplo, asambleas, reuniones, socialización, etc.), que se requieren para aprobar instrumentos de gobernanza, tales como los planes de gestión y los reglamentos internos. También habrá un registro de los planes y leyes aprobados y ejecutados. Si es necesario, cada plan debe desarrollar indicadores de seguimiento de implementación. Esto contribuirá a la vigilancia de la consolidación de la capacidad de gobernanza bordo en el territorio, y por lo tanto fortalece el desarrollo del proyecto de REDD +.
Fuente de los datos:	Minuta de encuentros, listas de asistencia y acuerdos adoptados por la Junta en relación con las cuestiones de gobernanza, tales como los planes de gestión, estatutos, entre otros.
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Lleve un registro físico y digital de las listas de asistencia, actas y resoluciones implementadas reuniones.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mensual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Registro físico y formatos digitales.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Operación del Mecanismo de Atención de Quejas
Unidad del dato:	Número de peticiones, quejas o reclamaciones presentadas / registradas
Descripción:	El coordinador de cada proyecto REDD + será responsable de mantener un registro mensual de quejas, peticiones y reclamaciones que están registrados / presentadas en la Oficina de Administración de Proyectos REDD +. Esto permitirá controlar si el mecanismo está funcionando y si la comunidad se está involucrando en el proyecto REDD +.
Fuente de los datos:	Peticiones, quejas o reclamaciones que se presenten
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Habrá un registro mensual (físico y digital) del número de peticiones, quejas y reclamos rellenado.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mensual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Formato de registro de quejas y reclamos
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Efectividad del Mecanismo de Quejas y Reclamos
Unidad del dato:	Número de peticiones, quejas o reclamos resueltos
Descripción:	El coordinador de cada proyecto REDD + será responsable de mantener un registro mensual de quejas, peticiones y quejas que se resuelven, con el fin de realizar un seguimiento de la eficacia de la gestión de la resolución de conflictos en el Proyecto REDD +.
Fuente de los datos:	Peticiones, quejas o reclamaciones que se registran / presentadas
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Habrá un registro mensual (físico y digital) del número de peticiones, quejas y reclamos.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mensual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Formato de registro de quejas y reclamos
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Las mujeres que se beneficiaron de las inversiones sociales de los proyectos de REDD +
Unidad del dato:	Número de mujeres beneficiarias
Descripción:	Este indicador mantiene un registro de la cantidad de mujeres que se benefician de las inversiones sociales de los proyectos de REDD +.
Fuente de los datos:	Encuestas anuales de desempeño, PRAs
Descripción de los metodos de medición aplicados:	La realización de encuestas anuales dirigidas a las mujeres para determinar el acceso a los beneficios generados por las inversiones sociales del proyecto REDD +. La muestra elegida para la encuesta será estadísticamente significativa.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Anual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Formato de encuesta
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	El análisis estadístico de los resultados
Comentarios adicionales:	Todas las áreas que han sido afectadas positivamente por las inversiones sociales serán considerados para la aplicación de encuestas

Dato/parametro:	Mujeres empleadas en las cadenzas de valor
Unidad del dato:	Numero de mujeres empleadas
Descripción:	Habrá un registro de las mujeres contratadas en las empresas (SPV), así como en los diferentes pasos de la cadena de valor, como la logística, transformación y envasado.
Fuente de los datos:	Los registros de mujeres involucradas en el Proyecto REDD + y las empresas (SPV)
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Registro digital de las mujeres que están trabajando en las empresas(SPV)
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Semestral
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Registrar formulario y copia de los contratos
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	La participación de las mujeres en la vigilancia y el patrullaje de los bosques
Unidad del dato:	Número de mujeres contratadas en las unidades REDD + (número de guardaparques femeninos)
Descripción:	Habrá un registro de mujeres contratadas para las Unidades de REDD +.
Fuente de los datos:	Formulario de inscripción de las mujeres que participan en las Unidades de REDD +
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Habrá un formulario por cada mujer vinculada en las unidades de REDD +. Se actualizará todos los meses. Cada mujer debe rellenar una base de datos con información básica, como el número de identificación, edad, ubicación y número de personas en el hogar beneficiario.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mes
Valor aplicado:	Costo incluido en las tareas del líder y / o guardas de la comunidad
Equipo de monitoreo:	Compromiso / registrarse formulario. Hoja de cálculo o base de datos del proyecto.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	Se utilizará forma predefinida para la recopilación de datos básicos. El Número de identificación se utiliza para evitar la doble contabilidad de una persona. Habrá información física y digital. El Fondo Acción será responsable de la contratación y supervisión del personal responsable de la realización de QA / QC.
Metodo de calculo:	
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	Participación de las mujeres en la toma de decisiones
Unidad del dato:	Número de mujeres en los órganos de representación (como la Junta de Gobierno y Junta Zonal)
Descripción:	Cada Consejo de la Comunidad debe llevar un registro de la cantidad de mujeres que participan en los órganos de representación y procesos de toma de decisiones, tales como asambleas.
Fuente de los datos:	Los registros de participación de las mujeres en actas de reuniones, asistencia de las mujeres en las reuniones y asambleas y número de mujeres por cada órgano de representación.
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Llevar un registro físico y digital de las listas de asistencia, actas y resoluciones identificando a las mujeres como parte de los órganos de representación, como la Junta de Gobierno y Junta Zonal reuniones.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Mensual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Registro físico y formatos digitales.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

8.3.3 BIODIVERSIDAD

Dato/parametro:	Área de bosque primario
Unidad del dato:	Hectares del bosque primario
Descripción:	La conservación de los bosques será objeto de seguimiento a través de la superficie de bosque intacto.
Fuente de los datos:	Los datos se obtuvieron del mapa de estratificación y uso del suelo, medido a través de ALOS PALSAR.
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El mosaico de vegetación de la zona se medirá por el radar ALOS PALSAR, con una resolución de 50 m. Una medición más precisa de la cobertura vegetal se obtiene por el LIDAR con una resolución espacial de 1 m. A partir de la información recogida y el mapa de la estratificación, la información se procesa para identificar el área de bosque intacto.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Anual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	LIDAR
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	Acorde con la VM0006
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	*Above-ground tree biomass (biomasa aérea)*
Unidad del dato:	Ton/ha
Descripción:	El cambio en la biomasa aérea se calculará para monitorear el estado de los bosques y el impacto del proyecto de REDD + en la regeneración del bosque.
Fuente de los datos:	Los datos se obtuvieron a partir del mapa de estratificación, mapa de uso del suelo medido a través ALOS PALSAR y el crecimiento del bosque calculada a partir de la información LIDAR.
Descripción de los metodos de medición aplicados:	La vegetación cubre los mosaicos de la zona se medirán por el radar ALOS PALSAR, con una resolución de 50 m. Una medición más precisa de la cobertura vegetal se obtiene por el LIDAR con una resolución espacial de 1 m para permitir el cálculo de la topografía y la vegetación de altura. A partir de la información recogida y el mapa de la estratificación, la información es procesada para estimar la biomasa forestal en formatos raster y vector a una resolución espacial de 1 y 4 ha. Del mismo modo, la incertidumbre se estima. Esta información será validada mediante la supervisión de parcelas permanentes.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Antes de la primera verificación y antes de cada actualización subsecuente de línea base.
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	LIDAR
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	Acorde con VM0006
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	*Inventario de especies forestales*
Unidad del dato:	Número de individuos de cada especie identificada
Descripción:	Identificación y registro de las especies de árboles y su estado de conservación
Fuente de los datos:	Los viajes de campo a las parcelas
Descripción de los metodos de medición aplicados:	El diámetro de los árboles ubicados en las parcelas se medirá en un 1,3 millones de POM. Estos se sembrarán y luego se identificarán cada especie individual. 80-100 muestras seleccionadas al azar se debe tomar dentro de la parcela permanente, con el fin de identificarlas y para el herbario
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Anual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Equipo competente equipado de 4 personas (cinta diamétrica, regla de plástico, cinta, tiza, etc.). Se puede hacer por CONIF u otra entidad calificada para llevar a cabo dicho control.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	*Las especies raras, endémicas o en peligro de extinción*
Unidad del dato:	Número de personas endémicas o en peligro de extinción
Descripción:	Monitoreo basado en observaciones directas en ciertas áreas representativas para observar el cambio en el número de individuos y poblaciones
Fuente de los datos:	El recuento directo
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Metodología sencilla para el recuento de los animales durante la misma temporada del año. Habrá una evaluación e identificación de especies endémicas y en peligro que deben ser controlados. Ecosistemas representativos deben ser elegidos dentro del área del proyecto, donde 1 kilometro de largo transectos se establecieron al azar.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Anual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Equipo competente equipado de 4 personas (cinta diamétrica, regla de plástico, cinta, tiza, etc.). Se puede hacer por CONIF u otra entidad calificada para llevar a cabo dicho control.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parametro:	*Bioindicadores de mamíferos, aves y reptiles*
Unidad del dato:	Numero de individuos
Descripción:	Monitoreo basado en observaciones directas en determinadas zonas representativas, con el fin de observar el cambio en el número de individuos y poblaciones. Bioindicadores deben ser elegidos de tal manera que su presencia permite el seguimiento de la situación del medio ambiente y de la eficacia de las medidas de mitigación implementadas en el Proyecto REDD +.
Fuente de los datos:	El recuento directo
Descripción de los metodos de medición aplicados:	Metodología sencilla para el recuento de los animales durante la misma temporada del año. Habrá una evaluación e identificación de especies que deben ser monitoreadas. Ecosistemas representativos deben ser elegidos dentro del área del proyecto, para monitorear transectos de 1Km establecidos al azar.
Frecuencia de monitoreo/ recolección:	Anual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Equipo competente equipado de 4 personas (cinta diamétrica, regla de plástico, cinta, tiza, etc.). Se puede hacer por CONIF u otra entidad calificada para llevar a cabo dicho control.
Procedimientos de QA/QC aplicados:	El Fondo Acción estará a cargo de la contratación y supervisión del personal necesario para llevar a cabo el control de calidad.
Metodo de calculo:	N/A
Comentarios adicionales:	

Dato/parámetro:	Biomasa de manglar
Unidad:	Ton/ha
Descripción:	Se calculará el cambio de la biomasa aérea para monitorear el estado del VOC y el impacto del Proyecto REDD+ en la regeneración y protección del mismo.
Fuentes de información:	Datos obtenidos a partir del mapa de estratificación, información de cambio de coberturas medido mediante ALOS PALSAR, información de crecimiento del bosque medido mediante LIDAR, acumulaciones de carbono calibradas con datos LIDAR..
Descripción de metodologías de medición:	Los mosaicos de las coberturas vegetales de toda la zona se medirán mediante el radar ALOS PALSAR, a una resolución de 50 m. Una medición más precisa de las coberturas vegetales se obtendrá mediante el LIDAR, a una resolución espacial de 1 m que permitirá calcular la topografía y la altura de la vegetación. A partir de la información recolectada y el mapa de estratificación, se procesará la información para estimar la biomasa forestal en formatos de raster y vectores a una resolución espacial de 1 y 4 ha. Así mismo se estimará la incertidumbre. Adicionalmente, los Promotores REDD+ deberán observar, registrar y reportar cualquier eventualidad que se observe durante sus recorridos de campo, como áreas taladas.
Frecuencia:	Antes de la primera verificación y antes de cada actualización subsecuente de línea base.
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	LIDAR.
QA/QC procedimientosaplicados:	Fondo Acción será el encargado de subcontratar una entidad encargada de asegurar el control y la calidad de los datos
Métodos de cálculo:	Acorde con la metodología VM0006
Comentarios:	

Dato/parámetro:	Tala en la zona de manglar
Unidad:	Número de reportes de tala en áreas de manglar
Descripción:	Se monitoreará el manglar para asegurar el mantenimiento o la mejora de este VOC
Fuentes de información:	Datos obtenidos a partir de los recorridos en campo de los Promotores REDD+
Descripción de metodologías de medición:	Los Promotores REDD+ deberán observar, registrar y reportar cualquier eventualidad de tala que se observe durante sus recorridos de campo. Los Promotores REDD+ recibirán entrenamiento para la identificación de especies, colección de datos, uso de protocolos, métodos de reporte uso de equipos, etc (computadores, GPS)
Frecuencia:	Mensual
Valor aplicado:	N/A
Equipo de monitoreo:	Promotores REDD+, GPS, formatos de registro
QA/QC procedimientos aplicados:	FONDO ACCIÓN será el encargado de subcontratar una entidad encargada de asegurar el control y la calidad de los datos
Métodos de cálculo:	N/A
Comentarios:	

9 REFERENCIAS

Andrade, Helena. Gerente de M&E y Especialista en Relacionamiento Comunitario, Personal communication, July 24th 2014.

Araujo T.M., Higuchi N., Carvalho Jr. J.A. Comparação de métodos para determinar biomassa na região amazônica (1996) Anais da Academia Brasileira de Ciencias, 68 (SUPPL. 1) , pp. 39-40.

Barbary and Urrea. Black People in Colombia. Sociopolitical dynamics in Cali and the Pacific. 2004. CIDSE.

Bishop, CM. 1995. Neural Networks for pattern recognition. Oxford University Press, New York.

Chave, J., Condit, R., Lao, S., Caspersen, J. P., Foster, R. B., & Hubbell, S. P. (2003). Spatial and temporal variation of biomass in a tropical forest: results from a large census plot in Panama. *Journal of ecology*, *91*(2), 240-252.

Chave, J., Condit, R., Aguilar, S., Hernandez, A., Lao, S., & Perez, R. (2004). Error propagation and scaling for tropical forest biomass estimates. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, *359*(1443), 409-420.

Chave, J., Andalo, C., Brown, S., Cairns, M. A., Chambers, J. Q., Eamus, D., ... & Yamakura, T. (2005). Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests. *Oecologia*, *145*(1), 87-99.

Chave, J., Réjou Méchain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M. S., Delitti, W. B., & Vieilledent, G. (2014). Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Global change biology*.

Coquillard, P. and Hill, DRC. 1997. Modélisation et simulation d'Écosystèmes. Des modèles à déterministes aux événements discrets simulations. Paris, Masson; 273 pp.

Don, A., Schumacher, J., & Freibauer, A. (2011). Impact of tropical land-use change on soil organic carbon stocks–a meta-analysis. *Global Change Biology*, *17*(4), 1658-1670.

Guo, L. B., & Gifford, R. M. (2002). Soil carbon stocks and land use change: a meta analysis. *Global change biology*, *8*(4), 345-360.

Hiederer, H. and M. Köchy 2012. Global Soil Organic Carbon Estimates and the Harmonized World Soil Database. EUR Scientific and Technical Research series – ISSN 1831-9424 (online), ISSN 1018-5593 (print), ISBN 978-92-79-23108-7, doi:10.2788/13267.

Higuchi, N., Carvalho Jr., J.A., 1994. Fitomassa e Conteu«do de Carbono de Espe«cies Arbo« reas da Amazoö nia. Semina& rio Emissa**8**o x Sequ(estro de CO_2 uma nova oportunidade de nego& cios para o Brasil, Companhia Vale do Rio Doce, Rio de Janeiro, pp. 125‹153.

Ladd, B., Laffan, S. W., Amelung, W., Peri, P. L., Silva, L. C., Gervassi, P., ... & Sheil, D. (2013). Estimates of soil carbon concentration in tropical and temperate forest and woodland from available GIS data on three continents. *Global ecology and biogeography*, *22*(4), 461-469.

Lai, TL and Wong, S. 2001. Stochastic Neural Networks With Applications to Nonlinear Time Series. Journal of the American Statistical Association, Vol 96, No. 455, Theory and Methods.

Li, X. and Gar-On, A. 2002. Neural network based cellular automata for simulating multiple land use changes using GIS. International Journal of Geographical Information Science, 16: 4, 323-343.

Lobo, E. & Dalling, J.W. 2013. Effects of topography, soil type and forest age on the frequency and size distribution of canopy gap disturbances in a tropical forest. Biogeosciences, 10, pp 6769-6781.

Metropolis, N. and Ulam, S. 1949. The Monte Carlo method. Journal of the American Statistical Association, 44; pp. 335-341.

Mokany, K., Raison, R., & Prokushkin, A. S. (2006). Critical analysis of root: shoot ratios in terrestrial biomes. *Global Change Biology*, *12*(1), 84-96.

Panagos P., Van Liedekerke M., Jones A., Montanarella L. European Soil Data Centre: Response to European policy support and public data requirements. (2012) Land Use Policy, 29 (2), pp. 329-338. doi:10.1016/j.landusepol.2011.07.003.

Parlitz, U. and Merkwirth, C. 2000. Nonlinear prediction of spatio-temporal time series. ESANN'2000 proceedings, Bruges, 26-28, pp. 317-322.

Phillips, O. L., Malhi, Y., Higuchi, N., Laurance, W. F., Núnez, P. V., Vásquez, R. M., ... & Grace, J. (1998). Changes in the carbon balance of tropical forests: evidence from long-term plots. *Science*, *282*(5388), 439-442.

Phillips, O. L., Aragão, L. E., Lewis, S. L., Fisher, J. B., Lloyd, J., López-González, G., ... & Andrade, A. (2009). Drought sensitivity of the Amazon rainforest. *Science*, *323*(5919), 1344-1347.

Richards, M.,Panfil, S. and Pitman, N. 2011. *Social and Biodiversity Impact Assessment (SBIA) Manual for REDD+ Projects*. Washington, D. C.: Climate, Community & Biodiversity Alliance, CCBA. Web. <https://s3.amazonaws.com/CCBA/SBIA_Manual/SBIA_Part_2.pdf>.

Saatchi, S. S., Harris, N. L., Brown, S., Lefsky, M., Mitchard, E. T., Salas, W., ... & Morel, A. (2011). Benchmark map of forest carbon stocks in tropical regions across three continents. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *108*(24), 9899-9904.

Saldarriaga, J. C., Hoyos, D. Á., & Correa, M. A. (2011). Avaliação de processos biológicos unitários na remoção simultânea de nutrientes para minimizar a eutrofização. *Revista EIA*, (15), 129-140.

Sierra, C. A., del Valle, J. I., Orrego, S. A., Moreno, F. H., Harmon, M. E., Zapata, M., ... & Benjumea, J. F. (2007). Total carbon stocks in a tropical forest landscape of the Porce region, Colombia. *Forest Ecology and Management*, *243*(2), 299-309.

Sombroek, W. G. "Amazon Landforms and Soils in Relation to Biological Diversity." *Acta Amazonica*. 2000. Web. <http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/ISRIC_Report_1991_05.pdf>.

Weisbin, C. R., Lincoln, W., & Saatchi, S. (2013). A Systems Engineering Approach to Estimating Uncertainty in Above-Ground Biomass (AGB) Derived from Remote-Sensing Data. *Systems Engineering*.

Universidad De Antioquia. 2013. Diagnóstico Socioeconómico, Evaluación Preliminar De Proyectos Alternativos Productivos, E Identificación De Prioridades De Inversión Social De Los Territorios Colectivos Concosta, Baudó-Acaba, Cantón De San Pablo, Río Pepé, Pizarro, San Andrés De Usaragá, Río Pilizá Y Sivirú Y Con Los Resguardos Indígenas De Bellavista Unión Pitalito, Río Bajo Grande Y Santa Rosa De Ijúa. USAID.

UNODC, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, et al; Sembrando bosques, opciones frente al cambio climático global. MDL forestal. Chavarro et al. Nov 2007, UNODC, Bogotá Colombia.