

DOCUMENTO DE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO (PDD) -BAKA ROKARIRE ~IA TIR+~DITO

Título del proyecto:	<i>Baka Rokarire ~ia tir+~dito</i>
Documento elaborado por:	<i>Corporación para el manejo sostenible de los bosques -MASBOSQUES</i>
Fecha de elaboración:	<i>(22/12/2021 de elaboración)</i>
Contacto:	<i>Dirección: Carrera 55 BA No. 16B 54/60/66 Urbanización San Bartolo Barrio, Antioquia. Teléfono: 57+(4) 3221881 Correo: informacion@masbosques.org</i>

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO.....	10
1.1. INFORMACIÓN DEL TITULAR DEL PRR-GEI	10
1.2. INFORMACIÓN DE OTROS PARTICIPANTES DEL PRR-GEI/REDD+	10
1.3. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL PRR-GEI.....	11
1.4. ÁMBITO SECTORIAL Y TIPO DE PRR-GEI.....	11
1.5. DESCRIPCIÓN DEL PRR-GEI.....	12
1.6. CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES PREVIAS AL INICIO DEL PRR-GEI	12
1.7. TECNOLOGÍAS, PRODUCTOS O MEDIDAS IMPLEMENTADAS POR EL PRR-GEI/REDD+.....	46
1.8. DEMOSTRACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACCIÓN SOBRE LAS ÁREAS DE PROYECTO.....	57
1.9. PARTICIPACIÓN EFECTIVA.....	62
1.10. COMPATIBILIDAD CON INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO Y PLANEACIÓN TERRITORIAL Y AMBIENTAL (GESTIÓN DE REQUISITOS LEGALES).....	68
1.11. ANÁLISIS PRELIMINAR.....	72
1.12. UBICACIÓN Y LÍMITES DEL PRR-GEI.....	114
1.13. PLAN CRONOLÓGICO (Límites temporales).....	115
2. METODOLOGÍA.....	116
2.1. METODOLOGÍA.....	116
2.2. ADICIONALIDAD.....	120
2.3. CRITERIO DE ELEGIBILIDAD.....	127
2.4. NO PERMANENCIA.....	129
2.5. ESCENARIO DE LÍNEA BASE.....	129
2.6. FUENTES DE EMISIÓN DE GEI.....	5
ESCENARIO DE PROYECTO	6
3. CÁLCULO DE LAS REMOCIONES O REDUCCIONES DE GEI.....	7
3.1. ESTIMACIÓN DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI EN EL ESCENARIO DE LÍNEA BASE	7
3.2. CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES, REMOCIONES O REDUCCIONES NETAS DE GEI EN EL ESCENARIO DE PROYECTO.....	10
3.3. FUGAS.....	11
3.4. REMOCIONES O REDUCCIONES NETAS DE GEI	17
4. MONITOREO DEL PRR-GEI.....	19
4.1. PLAN DE MONITOREO	19
4.2. MONITOREO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI EN EL ESCENARIO DE LÍNEA BASE	23

4.3	MONITOREO DE EMISIONES, REMOCIONES O REDUCCIONES DE GEI EN EL ESCENARIO DE PROYECTO.....	24
5.	ASPECTOS DOCUMENTALES.....	30
5.1	CALIDAD DE LOS DATOS.....	30
5.2	DOCUMENTACIÓN DEL PRR-GEI.....	31
6.	REFERENCIAS.....	31

Tablas

Tabla 1 Tipo de GEI y actividades que lo generan.....	12
Tabla 2 Comunidades pertenecientes al PRR-GEI/REDD+ Baka Rokarire ~ia tir+~dito.....	14
Tabla 3 Unidades de suelo del área proyecto.....	36
Tabla 4 Especies de flora presentes en el PRR-GEI/REDD+.....	45
Tabla 5 Especies de flora presentes en el PRR-GEI/REDD+.....	45
Tabla 6 Personal para la implementación del Plan Estratégico del PRR-GEI/REDD+.....	46
Tabla 7 Protección de los Bosques y Conservación Ambiental.....	47
Tabla 8 Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena.....	48
Tabla 9 Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena.....	49
Tabla 10 Protección de los conocimientos ancestrales y medicina indígena.....	50
Tabla 11 Mujeres y familia indígena.....	50
Tabla 12 Objetivos e indicadores de desarrollo sostenible considerados por el proyecto.....	51
Tabla 13 Actividades ejecutadas desde la fecha de inicio del proyecto:.....	55
Tabla 14. Autoridades indígenas del área proyecto.....	61
Tabla 15 Mapa de actores del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito.....	62
Tabla 16 Niveles de poder e influencia de los actores e interés en la implementación del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito.....	65
Tabla 17 Salvaguardias REDD+ para el proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito.....	67
Tabla 18 Marco normativo.....	71
Tabla 19 Ecosistemas del Área de Referencia.....	82
Tabla 20 Datos de población CDA.....	83
Tabla 21 Disponibilidad en el tiempo de especies de flora y fauna por tipo de cobertura.....	92
Tabla 22 Indicador de mapeo y principales fuentes de datos de las principales actividades asociadas a la deforestación.....	112
Tabla 23 Área Segmentos.....	115
Tabla 24 Cadena causa-efecto de las acciones de reducción de la deforestación del plan estratégico del proyecto.....	121
Tabla 25 Otras iniciativas REDD+ presentes en la región Amazónica.....	123
Tabla 26 Deforestación real del área proyecto.....	127
Tabla 27 Reservorios contemplados en el proyecto.....	129
Tabla 28 Tasa de deforestación para el periodo de línea basa y área de referencia.....	0
Tabla 29 Tasa de crecimiento de la deforestación estimada por bioma.....	0

Tabla 30 Ajuste anual del NREF por circunstancias nacionales. Periodo 2018-2022	1
Tabla 31 Proyecciones de deforestación en el área proyecto	2
Tabla 32 Toneladas de CO ₂ eq/ para la BT de la cobertura de bosque natural en la región de la Amazonía.	4
Tabla 33 Carbono orgánico del suelo (COS), COS20AÑOS y COSeq	5
Tabla 34 Estimación de emisiones por hectárea del bosque natural para el Bioma de la Amazonía	5
Tabla 35 Fuentes de emisión y tipos de GEI considerados en el proyecto por segmento	5
Tabla 36 Cálculo de las emisiones proyectadas totales	8
Tabla 37 Cálculo de las emisiones anuales del área del proyecto por reservorio en el segmento de deforestación	10
Tabla 38 Actividades del programa Visión Amazonía	12
Tabla 39 Plan de monitoreo de las causas y agentes de la deforestación	19
Tabla 40 Determinación de amenaza por inundaciones y vendavales	24
Tabla 41 Factor de combustión	25
Tabla 42 Calificación de factores climáticos a la amenaza por incendios	28
Tabla 43 Calificación de factores climáticos en el área proyecto	28
Tabla 44 Categoría de amenaza por factor de relieve	28
Tabla 45 Categoría de amenaza por distancia de la cobertura a la vía	29

Figuras

Figura 1 Mapa área proyecto.....	13
Figura 2 Etnias.....	15
Figura 3 Productos destacados de las Chagras.....	26
Figura 4 Disponibilidad de la producción de alimentos.....	27
Figura 5 Acceso a Servicios de Salud.....	28
Figura 6 Practicas o servicios de salud a los que acuden las comunidades en caso de enfermedad.....	29
Figura 7 Comunidades que cuentan con infraestructura educativa.....	30
Figura 8 Tipo de acceso a las comunidades.....	31
Figura 9 Precipitación área proyecto.....	32
Figura 10 Temperatura área proyecto.....	33
Figura 11 Hidrología del área proyecto.....	34
Figura 12 Unidades geológicas en el área proyecto.....	35
Figura 13 Geomorfología.....	36
Figura 14 Unidades del suelo.....	37
Figura 15 Ecosistemas del área proyecto.....	43
Figura 16 Coberturas de la tierra.....	44
Figura 17 Pasos empleados para el desarrollo del trabajo social con las comunidades pertenecientes al proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito.....	66
Figura 18 Mapa Áreas de reserva forestal de la Ley 2da del 59.....	69
Figura 19 Región Natural Amazonía Colombiana.....	73
Figura 20 Población Indígena de Colombia – Censos 2005 y 2018.....	74
Figura 21 Proyectos REDD+ Masbosques - Amazonía Colombiana.....	74
Figura 22 Temperatura – Área de Referencia.....	77
Figura 23 Precipitación – Área de Referencia.....	78
Figura 24 Hidrología del Área de referencia.....	80
Figura 25 Unidades geológicas del área de referencia.....	81
Figura 26 Mapa de Ecosistemas del Área de referencia.....	82
Figura 27 Infraestructura.....	85
Figura 28 Estructura de las encuestas.....	89
Figura 29 Expansión agropecuaria en el área de referencia.....	101
Figura 30 Praderización en el área del proyecto.....	102
Figura 31 Expansión agropecuaria y praderización.....	103
Figura 32 Proyección de perdida de cobertura boscosa (BAU2030).....	104
Figura 33 Porcentaje de población indígena por departamentos en Colombia.....	105

<i>Figura 34 % de deforestación por resguardos para el año 2016.....</i>	<i>106</i>
<i>Figura 35 Áreas de PNNC en el área de referencia.....</i>	<i>108</i>
<i>Figura 36 Áreas protegidas con mayor deforestación en la Amazonía.....</i>	<i>109</i>
<i>Figura 37 Deforestación de bosque primario en la Amazonía colombiana.....</i>	<i>110</i>
<i>Figura 38 Susceptibilidad de la vegetación a incendios en el área de referencia.....</i>	<i>111</i>
<i>Figura 39 Amenaza por incendios en el área de referencia.....</i>	<i>112</i>
<i>Figura 40 Segmentos.....</i>	<i>115</i>
<i>Figura 41 Verificación por escenas.....</i>	<i>120</i>
<i>Figura 42 Demostración de no traslape de proyectos en RENARE.....</i>	<i>126</i>
<i>Figura 43 Desabastecimiento del área proyecto.....</i>	<i>127</i>
<i>Figura 44 Proyección nacional de pérdida de bosque natural con el ajuste del intervalo inferior.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 45 Susceptibilidad de la vegetación a incendios.....</i>	<i>27</i>
<i>Figura 46 Amenaza por incendios en el área proyecto.....</i>	<i>30</i>

Fotografías

<i>Fotografía 1 Coberturas naturales - Vaupés.....</i>	<i>83</i>
<i>Fotografía 2 Registro fotográfico.....</i>	<i>88</i>
<i>Fotografía 3 Algunos ejemplos de Cartografía Social realizado por las comunidades del PRR-GEI/REDD+.....</i>	<i>91</i>
<i>Fotografía 4 Vista aérea de las Chagras.....</i>	<i>97</i>

LISTA DE SIGLAS/ ACRÓNIMOS

ACAIFI	Asociación de Autoridades Indígenas Tradicionales del Río Pirá Paraná Vaupés.
ANH	Agencia Nacional de Hidrocarburos
CARBONCER	Crédito certificado de remoción o reducción de emisiones de gases de efecto invernadero
CDA	Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico
CERCARBONO	Empresa certificadora voluntaria de carbono
CH ₄	Metano
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO ₂	Dióxido de carbono
CO ₂ e	Dióxido de carbono equivalente
COP	Conferencia de las Partes
COS	Carbono Orgánico del Suelo
EOT	Esquema Básico de Ordenamiento Territorial
EROS	Observación y Ciencia de los Recursos de la Tierra
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FCCB	Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques
FR	Fuente de emisión o reservorio de GEI
GBP	Guía de Buenas Prácticas (del IPCC)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
Ha	Hectárea
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Colombia)
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
MCH	Microcentral Hidroeléctrica del Mitú
MDL	Mecanismo para un Desarrollo Limpio
MFS	Manejo Forestal Sostenible
MRV	Medición/Monitoreo, Reporte y Verificación
N ₂ O	Óxido Nitroso

NREF	Nivel de Referencia de Emisiones Forestales
O3	Ozono
OT	Ordenamiento Territorial
PBOT	Plan Básico de Ordenamiento Territorial
PCA	Análisis de Componentes Principales
PDD	Documento de diseño de proyecto
POT	Plan de Ordenamiento Territorial
PRR-GEI/REDD+	Proyecto para la Remoción y Reducción de emisiones de GEI por Deforestación y Degradación forestal evitada y otras acciones en este sector
PSA	Pago por Servicios Ambientales
REM	Programa REDD Early Movers
RENARE	Registro Nacional de Reducción de Emisiones de GEI
SIAC	Sistema de Información Geográfica de Colombia
SIAT-AC	Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana
SINAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Colombia)
SMBYC	Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono
tCO2e	Toneladas de dióxido de carbono equivalente
UPNA	Unidades de producción no agropecuaria

1. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

1.1. INFORMACIÓN DEL TITULAR DEL PRR-GEI

Nombre(s) completo(s)	NA
Nombre de la institución (si aplica)	Asociación de Autoridades Indígenas Tradicionales del Rio Pirá Paraná Vaupés – ACAIPI Comunidad Indígena de San Victorino, Puerto Caiman, Multiétnica, Puerto López y Puerto Alegria, del municipio de Taraira en el departamento del Vaupés.
Roles o responsabilidades	Los representantes legales son: Asociación de Autoridades Indígenas Tradicionales del Rio Pirá Paraná Vaupés – ACAIPI: Jhon Fredy Benjamin Londoño Comunidad Indígena de San Victorino: Adan Diaz Jimenez Comunidad Indígena de Puerto Caiman: :Jorge Martinez Sanchez Comunidad Indígena de Multiétnica: Diego Armando Itana Macuna Comunidad Indígena de Puerto López: Cesar Valencia Vacuna Comunidad Indígena de Puerto Alegria: Humberto Yujup Macuna
Identificación	Jhon Fredy Benjamin Londoño, C.C : 7819021 Adan Diaz Jimenez, C.C: 18202621 Jorge Martinez Sanchez, C:C: 18215348 Diego Armando Itana Macuna, C:C: 1126724233 Cesar Valencia Vacuna, C:C: 18215152 Humberto Yujup Macuna, C:C: 1136249171
Ubicación	Mitú, Departamento del Amazonas.
Teléfono	+57 321 4072941
Correo electrónico	aaittavc2021@gmail.com faustinobenzaminlondono@gmail.com

1.2. INFORMACIÓN DE OTROS PARTICIPANTES DEL PRR-GEI/REDD+

Nombre(s) completo(s)	NA
Nombre de la institución (si aplica)	Corporación para el Manejo Sostenible de los Bosques MASBOSQUES
Roles o responsabilidades	<u>Desarrollador Mandatario, encargado del diseño, implementación, gestión, seguimiento, y representación ante los organismos validadores, verificadores y certificadores de las iniciativas PRR-GEI, también será responsable de la comercialización de los certificados generado por el proyecto.</u>
Identificación	811.043.476-9

Ubicación	Carrera 55 BA No. 16B 54/60/66 Urbanización San Bartolo Barrio, Antioquia
Teléfono	(+57) (4) 3221881
Correo electrónico	jagarcia@masbosques.org
Nombre(s) completo(s)	NA
Nombre de la institución (si aplica)	Soluciones Proambiente S.A.S
Roles o responsabilidades	Formulador del proyecto, encargado de dar apoyo a la Corporación MASBOSQUES la estructuración y formulación del proyecto.
Identificación	901.390.691-1
Ubicación	Itagüí, Antioquia
Teléfono	(+57) 3183758397
Correo electrónico	solproambiente@gmail.com

1.3. PROPÓSITO Y OBJETIVOS DEL PRR-GEI

El propósito del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito está enfocado en la mitigación de las emisiones de gases efecto invernadero (GEI) a través de una gestión integral de los bosques, que se verá representada en la reducción y/o remoción de 15,724,369 toneladas de CO₂e para el periodo de 30 años, correspondiente al tiempo de implementación del proyecto. Lo que equivaldrá a reducciones anuales medias de 524,146 toneladas de CO₂e.

Para lograr esta meta, los objetivos específicos del proyecto serán:

- Disminuir las emisiones de GEI consecuentes de la deforestación de los bosques naturales que se encuentran en el área del proyecto.
- Disminuir las emisiones de GEI consecuentes de la degradación de los bosques naturales que se encuentran en las áreas del proyecto.
- Implementar acciones que promuevan la restauración de los bosques en el territorio, logrando así aumento de las reservas de carbono de este.
- Ejecutar programas para fortalecer la gobernanza local de las comunidades dueñas del proyecto.
- Implementar sistemas económicos que permitan la coexistencia de bienestar económico con una adecuada gestión integral de los bosques.
- Ejecutar programas que atiendan con los objetivos de desarrollo sostenible definidos por las Naciones Unidas, iniciativas que estarán enmarcadas en el contexto socio cultural de las comunidades.

1.4. ÁMBITO SECTORIAL Y TIPO DE PRR-GEI

El ámbito sectorial al que corresponde el PRR-GEI Baka Rokarire ~ia tir+~dito es el sector forestal con el desarrollo de actividades para la Remoción o Reducción de emisiones por Deforestación, Degradación forestal y otras acciones en este sector (REDD+). Por tanto, se trata de un PPR-GEI/REDD+.

El proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito es considerado de tipo 1 ya que remueve o reduce más de 10.000 toneladas de CO₂e por año.

1.5 DESCRIPCIÓN DEL PRR-GEI

El proyecto REDD+ Baka Rokarire ~ia tir+~dito se desarrollará en la región de la Amazonía colombiana, bajo la jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico (CDA), en el departamento del Vaupés. El proyecto está orientado a mitigar las emisiones GEI a través de una gestión integral de los bosques, buscando la disminución de emisiones consecuentes de la deforestación y la degradación de los bosques naturales que se encuentran en el área del proyecto, mediante la implementación de acciones que promuevan la conservación y restauración de los bosques.

La duración del proyecto será de 30 años, periodo en el cual se realizarán verificaciones anuales, y contará con un sistema de detección temprana permanente en el área del proyecto, permitiendo un monitoreo constante del mismo. La fecha de inicio del proyecto es el 01 de enero de 2018, y finalizará el 31 de diciembre de 2047. Durante los 30 años del proyecto se estima una reducción de emisiones correspondientes a deforestación evitada de 15,724,369 toneladas de CO₂e para un promedio anual de 524,146 t CO₂e. En este cálculo no están incluidas las emisiones evitadas por la actividad de degradación, ni actividades asociadas al aumento de reservas de carbono, ya que estas serán estimadas en una futura verificación cuando se tenga menor incertidumbre y estas actividades sean incluidas en los niveles de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pagos por resultados REDD+ bajo la CMNUC.

En el segmento se incluirán las emisiones de CO₂ correspondientes a la eliminación o quema de biomasa en el proceso de deforestación y o degradación; para el segmento de aumento de reservas de carbono, se incluye la captura de CO₂ debido a la restauración de los bosques en el área del proyecto. Los reservorios de carbono considerados para los segmentos de deforestación, son: biomasa aérea, biomasa subterránea, y carbono orgánico en el suelo. Estos reservorios son considerados en el escenario de línea base y en el escenario del proyecto.

El tipo de GEI y las actividades que lo genera se describe en la Tabla 1.

Tabla 1 Tipo de GEI y actividades que lo generan

Tipo de GEI	Actividad que lo genera, remueve o reduce
CO ₂	Son generadas a partir de la deforestación de los bosques, y reducidas a partir de las actividades REDD+ que promueven la disminución de la deforestación en el área del proyecto.

1.6 CARACTERÍSTICAS O CONDICIONES PREVIAS AL INICIO DEL PRR-GEI

Las características y condiciones previas al inicio del PRR-GEI/REDD+, se presentan en el marco del área de referencia, área geográfica más amplia del proyecto; que reúne características biofísicas, sociales, económicas y culturales similares al área proyecto y que proporcionan información representativa sobre las dinámicas del territorio.

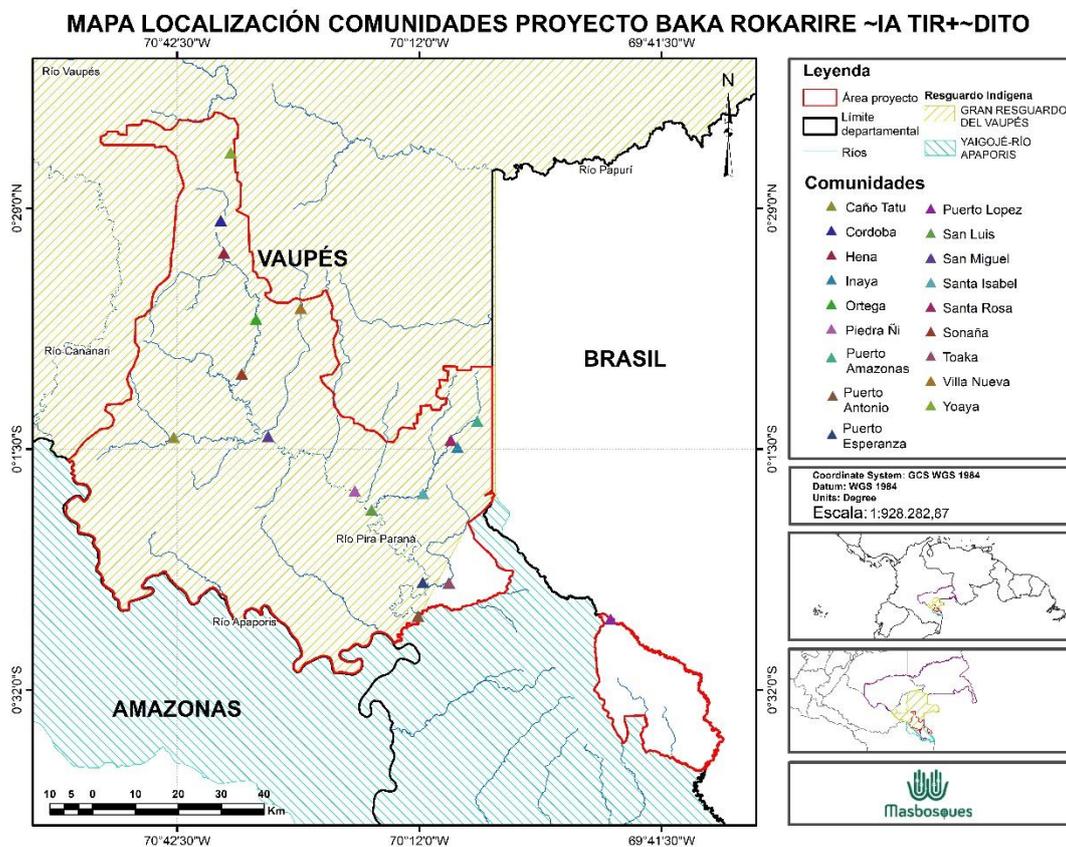
Área de referencia

La descripción del área de referencia y el análisis de los agentes y causas de la deforestación en esta y el área proyecto, se describe en el apartado 1.11 Análisis Preliminar.

Área proyecto

El área del proyecto se encuentra ubicada en el departamento del Vaupés sobre el Gran Resguardo del Vaupés y sobre el municipio de Taraira en el departamento del Vaupés. Comprende los territorios de la Asociación de Autoridades Indígenas Tradicionales del Río Pirá Paraná Vaupés (ACAIFI) y las comunidades Indígenas de San Victorino, Puerto Caiman, Multiétnica, Puerto López y Puerto Alegria en el municipio de Taraira, departamento del Vaupés., Figura 1.

Figura 1 Mapa área proyecto



Características socioculturales

Población

las poblaciones indígenas del Amazonas se caracterizan por poseer una baja densidad poblacional, pues logran conservar sus rasgos culturales y garantizar los recursos naturales para su supervivencia por medio del establecimiento de asentamientos poblados con bajo número de personas, ubicados a extensas distancias uno del otro dentro de su territorio tradicional, generando así una menor carga sobre los ecosistemas. En el área del proyecto, comprende 5 comunidades indígenas y la asociación de ACAIFI que comprende 16

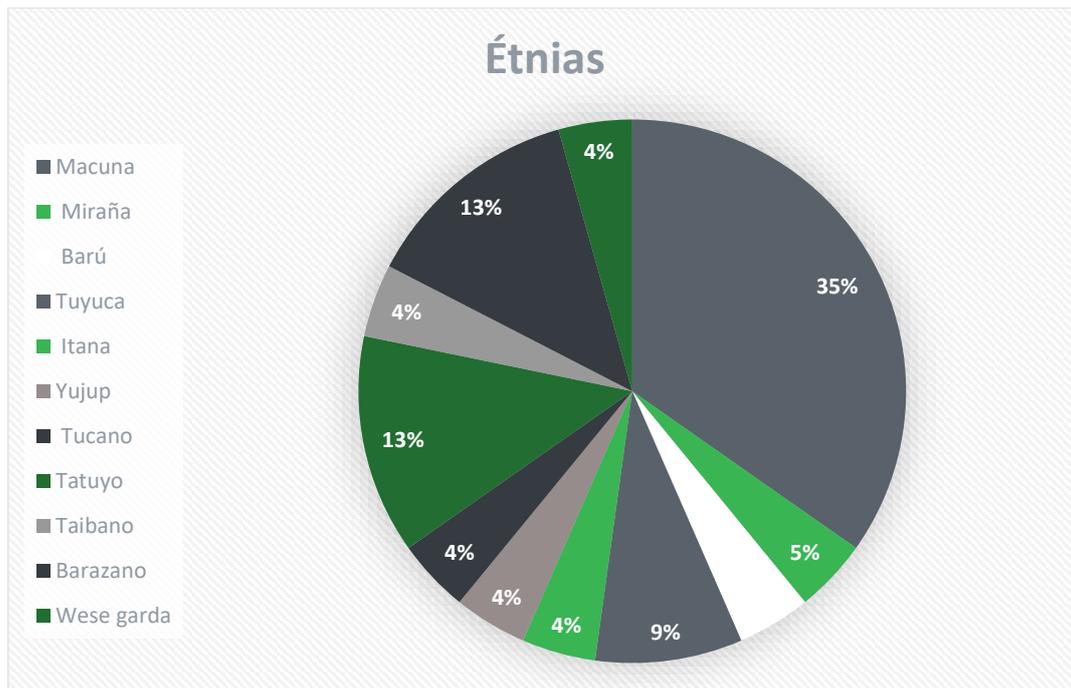
comunidades indígenas. Para un total de 715,705.80 ha y 21 comunidades enlistadas en la Tabla 2 y Figura 1.

Tabla 2 Comunidades pertenecientes al PRR-GEI/REDD+ Baka Rokarire ~ia tir+~dito

Asociación	Comunidad
<i>Alcaldía de Taraira, departamento del Vaupés</i>	<i>San Victorino</i> <i>Multietnica</i> <i>Puerto Alegría</i> <i>Puerto Caiman</i> <i>Puerto Lopez</i>
<i>ACAIPÍ, establecido mediante Resolución 0035/2014</i>	<i>Puerto Amazonas</i> <i>Santa Rosa</i> <i>Puerto Inaya</i> <i>Yoaya</i> <i>Puerto cordoba</i> <i>Toaka</i> <i>San Luis</i> <i>Puerto Antonio</i> <i>Sonañá</i> <i>Puerto esperanza</i> <i>Caño Tatú</i> <i>Hená</i> <i>Villa nueva</i> <i>Puerto Ortega</i> <i>Piedra Ñi</i> <i>San Miguel de Pirá</i>

Se identificaron once (11) etnias en el área del proyecto: Macuna, Miraña, Barú, Tuyuca, Itana, Yujup, Tucano, Tatuyo, Taibano, Barazano y Wese garda. Siendo las más predominantes las etnias Macuna (35%), Tatuyo (13%) y Tuyuca (9%), Figura 2. Cabe resaltar que las prácticas culturales e incluso la comunidad lingüística presentan grandes similitudes que facilitan su intercomunicación.

Figura 2 Etnias



Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Las comunidades son asentamientos poblados conformados por promedio de 20 familias, con algunas excepciones que son más numerosas como es el caso de la comunidad de Piedra Ñi que cuenta con un total de 44 familias. El total de familias que beneficiara el PRR-GEI/REDD+ es de **425 familias**.

Caracterización social y política

El Gobierno Tradicional **Hee-Yaia ~Kubua Baseri Ketí Oka** – es entendido como la forma de gobierno que define normas, leyes y hábitos y comportamientos fundamentados en la tradición indígena, y que regula y orienta la relación del hombre con su entorno social con su medio natural, de tal forma que no se afecte el equilibrio natural de la selva y la vida humana (GAIA Amazonas, 2017).

De manera general existe un conjunto de sabedores tradicionales que lideran la autoridad ancestral en cada grupo étnico. Normalmente son las encargadas de realizar rituales para mantener el equilibrio hombre-naturaleza. Se constituye de las siguientes figuras de autoridad:

- ~Kubu / Heegu: Sinónimo de “Curados del Mundo”, persona encargada de realizar los rituales más importantes de todas las comunidades. Estos rituales generalmente para restaurar el equilibrio natural y retribuir espiritualmente a los dueños naturales y sobrenaturales de los sitios sagrados y la naturaleza por los servicios ambientales prestados a la comunidad.
- Wíi Lhi: O “Maloquero” es el dueño de la gran casa ceremonial (la Maloca), donde se realizan los rituales, celebraciones y todos los eventos de valor comunitario.

- Yoa~bi: O “Maestro Orador”, es el narrador tradicional que recita toda la historia durante una ceremonia. Estas historias tienen un alto valor en la curación tradicional chamanística.
- Bayaroa: Son los danzadores o maestros de la danza, quienes recrean las oraciones de los narradores.
- Basa Kigo: O “la mujer cantadora” es la encargada de preparar los alimentos de los jóvenes que participan en los rituales de iniciación.
- Heri ~Basa: Es el conjunto de sabedores encargados de curar a la comunidad.
- ~Riagu: curadores de niños.

Desde su organización política rige la figura de Cabildos, organización que interactúa gubernamentalmente con el Estado a nombre de los resguardos y se concibe como una entidad pública especial, cuyos miembros son elegidos por una particularidad localizada en un territorio determinado, encargado de representar legalmente a su grupo y ejercer las funciones que le atribuye la ley y sus costumbres. Los Cabildos a su vez poseen una estructura vertical compuesta por el presidente del cabildo mayor y su grupo directivo; vicepresidente, secretario, tesorero, fiscal y suplentes. Por otra parte, se crea la figura de Capitanías que tiene que ver con los representantes de los caseríos frente a instituciones externas, las principales características y funciones que deben tener los Capitanes y las personas que componen el grupo directivo de los cabildos son:

- Hablar el idioma español.
- Que mantengan buena relación con las personas externas a la etnia.
- Ser representante de la comunidad frente a instituciones comerciales y el Estado.
- Conocer las cuatro operaciones matemáticas de suma, resta, multiplicación y división.
- Mantener las relaciones armónicas entre las comunidades.
- Respetar la vida de las aves y demás especies de animales que adornan los bosques.
- Talar árboles para el establecimiento de zonas de siembra, a excepción de los ubicados alrededor de los caños de los ríos.
- Proteger los caños y lagunas.
- No permitir la quema de sabanas y bosques.
- Denunciar a los indígenas que incurran en las prohibiciones nombradas anteriormente, pues hay delitos que pagan con multas, cárcel u otros castigos.

Es importante mencionar que no todos los líderes sociales cumplen con estos requisitos, únicamente quienes cumplan de manera integral con estos tienen el nombramiento de Capitán. Las comunidades poseen otras figuras organizacionales de carácter regional, zonal y local como los Consejos Regionales Indígenas, las asociaciones de maestros, grupos de maestros, asociaciones juveniles, asociaciones de mujeres, comités de trabajo entre otros.

Organización familiar

La organización social de los grupos étnicos amazónicos está estructurada por las categorías de fratrias, clanes, linajes y segmentos de linajes. Cada categoría posee un sistema de dependencia en su gran mayoría Patrilineal, es decir, donde las personas de la comunidad se distinguen por el pariente consanguíneo por línea masculina.

- **Fratria:** Unidad innominada de cuatro o cinco clanes exogámicos que se reconocen entre sí por una relación patrilineal y a quienes corresponde un segmento del territorio ubicado en un río o segmento de río. Se compone por agrupaciones de Sibs vinculadas por regla de exogámica y cuyos a cuyos miembros solo les es permitido contraer matrimonio con miembros de otra Fratria, pues entre los Sibs se consideran hermanos. La Fratria es una unidad de cooperación y unidad ceremonial que viven en el mismo territorio fluvial a lo largo de segmentos del río.
- **Clanes:** Son ancestros de parentesco amplio que tienen un ancestro común mítico, que generalmente es un animal, una planta, un héroe cultural o un atributo particular del clan y que le proporciona su nombre. Los Clanes socioculturalmente establecen una serie de restricciones entre parientes, dentro de las que se resaltan el no poder consumir el animal o vegetal al que pertenece el nombre del clan, y que los descendientes del mismo clan no pueden casarse entre sí por considerarse hermanos. Son estructuras sociales complejas y de gran importancia para el manejo y distribución del territorio.
- **Linajes:** Son otra forma de asociación de parentesco, pues descienden de un antepasado conocido de entre cuatro o cinco generaciones atrás. Este ancestro puede tener procedencia femenina (matrilineal) o masculina (patrilineal); su reconocimiento y expresa por la referencia de descendencia de su mismo fundador vivo o recientemente muerto, cuyo nombre es importante para la designación genérica de sus miembros. Los linajes poseen una ubicación en el territorio más específica pues se organizan en Malocas y poseen zonas de cultivos.
- **Segmento de linaje:** Los segmentos de linaje hacen referencia a las familias que conforman un grupo de descendencia local como caseríos, se conforma por alrededor de cincuenta personas que están relacionadas agnaticamente dentro de las dos generaciones ascendentes y descendentes. La relación política y social entre los miembros de un segmento de linaje es constante, asumen funciones de grupo cooperativo, preferencialmente cuando la mayoría de los afiliados están totalmente reclusos en un asentamiento en el cual sean el grupo principal y mayoritario.
- **Sibs:** Corresponde al nivel organizacional más pequeño, conformado por el grupo de 5 a 8 familias que se ubica en una Maloca, el conjunto de Malocas a su vez conforma el segmento de linaje.
- **Maloca:** Estructura de vivienda en la que se agrupan de entre a 5 a 8 familias, son estructuras rectangulares con techos a dos aguas de paja de hojas de palma, paredes de corteza o tablillas y dos puertas, una mirando

hacia el río y la otra al lado opuesto que solo puede ser usada por los residentes de la Maloca.

Aspectos culturales

Los aspectos culturales de los indígenas Amazónicos responden a la cosmovisión sobre su territorio, a fin de mantener una relación armónica con este, el cual les proporciona la totalidad de los recursos para su manutención y supervivencia: alimentación, vivienda, salud, elementos religiosos, costumbres y tradiciones.

Medicina tradicional

La medicina tradicional de los pueblos indígenas posee una amplia diversificación a lo largo del territorio, esto debido principalmente a la gran oferta de propiedades curativas encontradas en especies vegetales y animales, según la cosmovisión de las diferentes comunidades. En términos generales una enfermedad se presenta como el desequilibrio o pérdida de la armonía del ser humano con su entorno físico, social y espiritual. En consecuencia, la salud es concebida como un proyecto integral donde se relacionan los aspectos sociales, económicos, familiares, religiosos y emocionales de las personas. Las causantes de las enfermedades pueden ser de origen natural, debidas a hechizos o brujería, al consumo de algún objeto envenenado o como producto del contacto con patógenos de la cultura occidental. El tratamiento realizado para curar las enfermedades proviene de la conservación de sus tradiciones y mezcla con diferentes grupos étnicos y sociales.

Para la cura de enfermedades frescas como por ejemplo los resfriados se emplea el uso de "plantas cálidas" como el eucalipto, y viceversa, para la cura de una enfermedad cálida como lo puede ser una inflamación se emplea el uso de "plantas frescas" como el limón. El medico tradicional es denominado en la ciencia antropológica como el Chaman, que es un especialista religioso que recoge y proyecta la memoria cultural de su grupo étnico, y cuyas habilidades están basadas en la experiencia personal directa a través de estados alterados de conciencia mediante el uso de plantas sagradas. La posición del médico tradicional por lo general no es hereditaria, sino que se le da más peso a las características psicológicas y educacionales de un individuo adquiridas mediante un entrenamiento desde su juventud.

Las áreas en donde se establecen Malocas corresponden a áreas curadas por el medico tradicional para una convivencia armónica con el territorio, así mismo los lugares alejados de las malocas, en donde se realizan actividades relacionadas por ejemplo con la caza o búsqueda de recursos se consideran peligrosos al estar menos curados.

Además de los médicos tradicionales existen grupos de rezanderos, parteras, hueseros y yerbateros que realizan rituales para atender diferentes especialidades de la salud.

En la actualidad, la falta de articulación entre la medicina tradicional y la medicina occidental ha generado una serie de problemáticas para las comunidades, principalmente generando confusión y desinterés por la puesta en práctica de los saberes ancestrales en relación con la medicina preventiva y curativa, la visión de las comunidades.

Artesanías

La artesanía es un aspecto importante de las tradiciones indígenas, se realizan a partir de la oferta de recursos naturales que son la materia prima para la elaboración de artesanías. Usualmente se elaboran utensilios domésticos para atender necesidades o para intercambio y comercio.

Las artesanías son hechas de cerámica o tejidos, las mujeres usualmente elaboran cerámicas y los hombres otros utensilios de uso casero. Las principales especies que son materia prima para las artesanías son:

- Guaruma, con esta planta se elaboran coladores, matafríos, cernidores, urutús, panaderos, canastos, jaulas, cuadros de figuras, balay y carcaj.
- Bejico de artesanía. También llamado mimbre, con este se elaboran los canastos, escobas, coje camarón (Ba ´tiro) y otros.
- Arcilla o barro: elaboración de cerámicas como platos, tinajas, tiestos o vasijas.
- Carguero, correas para canastos o la Baturá.
- Juansoco, se usa para hacer los denominados bancos tradicionales.

En los planes de vida de las asociaciones pertenecientes al área proyecto, se expresa la preocupación de la comunidad porque los jóvenes ya no poseen los conocimientos de elaboración de estas artesanías y se ha perdido el interés en aprender estas prácticas. Así mismo, se ha identificado que las materias primas para su elaboración con el tiempo se han vuelto escasas. Se plantea la necesidad de recuperar esta cultura a través de la valoración de este trabajo.

Sitios Sagrados y rituales

La dimensión espiritual y simbólica para los pueblos indígenas toma relevancia en lugares donde ocurre la siembra, sobre los bosques, los cerros, los ríos, los lagos y otros lugares de importancia simbólica, tal como el nacimiento de un río o una cascada de uso común. A estos lugares se les confiere una dimensión espiritual mayor que los convierte en "sitios sagrados", cuyo adecuado manejo es fundamento de la existencia armoniosa entre hombre y naturaleza.

Uno de estos espacios es la maloca, esta tiene una connotación especial y es organizada particularmente. Allí los hombres y mujeres cumplen funciones específicas para el bienestar colectivo y responde por el manejo correcto del territorio que usa.

Otros elementos que son de interés son: La yuca, El tabaco, El Yage, El Yopo, y la coca. La asociación de los vínculos sobre el origen de los pueblos tiene asocio con cada uno de estos elementos, puesto que permitan contar una historia o un hito sobre la conformación de las tradiciones. Cada uno de estos es usado de manera particular para armonizar, controlar, proteger o curar. Los rituales realizados con estas plantas consideradas como "sagradas" permiten llevar a cabo actividades cotidianas desde la pesca, caza u organización de los espacios y tiempos para practicarlas.

Características socioeconómicas

Aspectos económicos

La actividad económica con mayor participación en el PIB en el área del proyecto corresponde a la actividad económica de administración pública y defensa, en el que se incluyen; los planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de

servicios sociales, esto indica la alta dependencia del territorio al Estado mediante la inyección de recursos para la administración pública, servicios de educación, trabajos de construcción de obras civiles y actividades impulsadas mediante programas del Estado.

La segunda actividad económica más importante de área de referencia es la Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca. La yuca (cultivo permanente) y el maíz que (cultivo transitorio) son los cultivos de mayor representatividad en las actividades económicas del sector productivo. Ellos corresponden con las condiciones sociales, culturales y ambientales del territorio, puesto que se posee una estructura social relacionada con comunidades indígenas dedicadas a su producción y debido a las condiciones ambientales dichos cultivos son los más apropiados para establecerse en los sistemas de Chagras.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) advierte que la pobreza extrema en el área del proyecto tiene una incidencia del 19% en el área rural y del 6% en las cabeceras municipales. El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) de acuerdo con el DANE para el área es de 58.16%.

De acuerdo con el Ministerio de Industria y Comercio, el PIB per cápita del en el área proyecto es de \$ 2.524 US, con una participación en el PIB nacional inferior al 0.03%. Esta situación se debe a que gran parte de las actividades productivas realizadas en el departamento están asociadas a economías de subsistencia.

Sistemas productivos

El uso de los instrumentos y la adecuación, uso y manejo de la selva para la agricultura, la recolección, la caza y la pesca son producto de la experiencia del mundo amazónico y conocimiento de este, conservado y transmitido por generaciones.

El Bosque

El bosque suministra los materiales para elaborar los instrumentos, herramientas y viviendas. Algunas semillas, frutos silvestres y animales que habitan allí son empleados para el consumo y alimentación. Para los indígenas el bosque se divide en tres niveles: las copas de los árboles, el nivel medio y el piso. Cada nivel es un mundo en sí mismo habitados por sus propios seres particulares (plantas y animales). En las copas de los árboles por ejemplo habitan animales como los micos, aves rapaces como los búhos, pequeñas águilas y buitres, en el nivel medio las aves que atraviesan los bosques y en el piso especies como los cerdos de monte roedores y dantas.

El chamán es quien define los puntos de caza se establece alrededor de las Malocas, la autorización de cacería es producto de la negociación que establece el chamán con el dueño o dueños de las malocas de los animales. Por ende, cada grupo étnico tiene su propia cacería y una clasificación de especies prohibidas para este fin.

La jornada de cacería incluye la selección de los instrumentos, traslado al sitio y forma de la caza misma. Las herramientas de caza se seleccionan de acuerdo con el animal, las principales herramientas son la cerbatana y dardos, el uso de diferentes tipos de veneno en los dardos, arco y flecha, trampas para animales, garrote y escopeta.

Pesca

Existen dos tipos de pesca en las comunidades amazónicas, la pesca comercial y la pesca de subsistencia. La pesca de subsistencia se realiza durante todo el año y se caracteriza porque solo se obtiene del pescado que necesita el indígena para subsistir, no se realiza ningún proceso de conservación, sino que es de consumo inmediato. Tanto para la pesca comercial como para la de subsistencia, la técnica empleada para su caza se determina por las especies objeto de consumo, entre las que se encuentra la vara-anzuelo, flecha-arco, arpón y zagalla y atarraya.

Hay dos grandes formas de comercializar el pescado, estas tienen que ver con las épocas en las que la especie abunda diferenciándose de la siguiente manera:

- Venta del pescado seco: en el cual hay un proceso de conservación del pescado mediante su salado y secado al sol.
- Venta del pescado frescos, donde el pescado se vende tan pronto es capturado.

La Chagra

La horticultura de tala, roza y quema, es la principal fuente de subsistencia de los grupos indígenas de la Amazonia. Las chagras, como se denominan a los espacios destinados a esta actividad, son áreas de cultivos transitorios que duran aproximadamente entre 2 a 3 años; los rastrojos que se generan posteriormente, al culminar la producción de las especies de periodo corto, y que permanecen durante la producción de los frutales, también son considerados por algunos grupos indígenas como chagras o chagras de animales. El sistema de chagras es un modo de policultivo, en apariencia sencillo, en torno al que giran las demás actividades productivas de la población indígena, pero que implica un manejo del tiempo, del espacio y de la identidad cultural que incrementa la complejidad del sistema (SINCHI, 2011).

Las actividades asociadas al alimento para los indígenas, no se limitan a lo técnico o a lo práctico, sino que son un entramado de prácticas, saberes y comportamientos en las que se repiten interacciones con seres como las plantas, los animales y los minerales, así como con otras entidades, como los dueños espirituales. Se trata de una integralidad de las interrelaciones (ecosistémicas, sociales y de orden espiritual), en este sentido La Chagra es un sistema alimentario que comprende la horticultura, la cacería, la recolección de frutos silvestres y la pesca, integrando conocimientos, saberes y prácticas que son propios de mujeres y hombres, de manera complementaria e interdependiente.

De acuerdo con los estudios realizados por el Instituto Amazónico de Investigación Científica (SINCHI) sobre los sistemas de cultivo tradicionales indígenas, permiten constatar que estos, respetan, manejan y utilizan los recursos naturales de una manera adecuada, cuidándolos, partiendo del principio de saber que son finitos. La anterior aseveración, según el SINCHI se hace con base en la forma como manejan la tierra: rotan los cultivos para permitir la recuperación de los suelos, siembran anualmente una nueva chagra (policultivos), fertilizan con incorporación de materia orgánica, siembran con las primeras lluvias, queman una sola vez el terreno de bosque primario, dejan descansar la tierra de modo que haya una recuperación total del bosque y no utilizan de agroquímicos. Se resalta la importancia en la variedad de los

alimentos vegetales y animales como un factor determinante para el mantenimiento de un equilibrio dietético, resultante del manejo ecológico de los recursos naturales (SINCHI, 2011).

En concordancia con lo anterior, se afirma que la agricultura de subsistencia indígena se caracteriza por la gran variedad de especies sembradas y cultivadas, asegurando en primer lugar una alimentación humana adecuada y equilibrada; en segundo lugar, un menor riesgo de plagas, ya que la mezcla de diferentes especies hace difícil la dominación y propagación explosiva de insectos y plagas mono específicos (SINCHI, 2011). Este sistema de subsistencia se caracteriza también, por la utilización integral de los nutrientes del suelo. En esta dirección, Henao (1989), Garzón & Macuritofe (1992), afirman que la chagra es el manejo más adecuado del ecosistema amazónico, producto de una domesticación de este en todas sus fases y en todos sus componentes, ya que permite el mantenimiento del equilibrio en la regeneración del bosque; lo cual es posible gracias al conocimiento cultural acumulado sobre los recursos y el manejo de los cultivos.

Desde el punto de vista productivo, el SINCHI reconoce y considera las siguientes características de la chagra, que denotan mayormente su importancia:

- Periodos cortos de rápido aprovechamiento y periodos largos de aprovechamiento moderado.
- Integración de diversas especies adaptadas al medio y con diferentes hábitos de crecimiento y sistemas radiculares, que presentan ventajas en la distribución horizontal y vertical para un eficiente aprovechamiento de la luz y nutrientes del suelo.
- Aprovechamiento de la sucesión del bosque como recurso que mejoran y protegen el suelo y reducen los problemas fitosanitarios.
- Aprovechamiento de la ubicación, tamaño, tiempo de utilización y composición florística para el tipo de cultivo y de los requerimientos alimenticios, culturales y de manejo agronómico que tiene cada familia.

El tiempo de uso y manejo de la chagra varía dependiendo de los componentes establecidos en la siembra, esto corresponde básicamente a dos modalidades de chagras: las de pan coger que se establecen generalmente en bosque secundario (rastros entre 2 o más de 15 años), con un tiempo útil entre 2 o 3 años; las de producción permanente (frutales) que se establecen en montaña (bosque primario), con un tiempo útil mayor a los 15 años (SINCHI, 2011).

Aunque hay varios tipos de chagra, el modelo se replica, con variaciones, en todas las comunidades indígenas de la Amazonía colombiana. Los extensos saberes tradicionales de las comunidades sobre cultivos, relaciones entre plantas, relaciones con el suelo, ciclos de producción, enfermedades y plagas hacen de la chagra un ciclo dinámico del que todos los organismos y seres de la selva se benefician.

El ciclo de la Chagra puede resumirse en las siguientes etapas:

- **Selección del lugar, negociación y curación del terreno:** se escoge el lugar de la chagra según el tipo de suelo, la localización e inclinación del terreno. Para abrir una chagra se busca un área del bosque o de rastros ya abandonados a la redonda de unos 2 km de la maloca. Una vez definido el lugar donde se piensa establecer la chagra, se debe empezar a curar el terreno, es decir, negociar con los dueños del lugar o con el

creador, el permiso de utilizarlo como terreno de cultivo. Esta es una labor propia del chamán o del sabedor, quien ofrece coca y tabaco a los dueños o espíritus del lugar para recibir el permiso de utilización, ya que, en caso contrario, los miembros de la familia, propietaria de la chagra corren el riesgo de contraer enfermedades o sufrir accidentes.

- **Socola y tumba:** consiste en talar toda la vegetación pequeña, dejando solo los árboles grandes. Este trabajo lo realiza el futuro dueño de la chagra, con ayuda ocasional de un hijo o un hermano. Posterior a la socola, se realiza la tumba o tala de árboles grandes, que es un trabajo masculino que se realiza entre los meses de septiembre, octubre y noviembre. La tumba se hace en minga (trabajo comunitario), invitando a los vecinos para el trabajo y después para una guarapiada. Las mingas constituyen un enorme lazo de fraternidad y amistad entre las familias de las etnias; sirve como mecanismo de cohesión entre miembros de las malocas o casas vecinas para mantener las costumbres y la cultura; es parte fundamental de la organización social e implica un esfuerzo humano importante. Conjugua el empleo entre 5 a 6 horas y la participación de ocho hombres aproximadamente, para la derriba de una (1) hectárea de monte. Unos días más tarde se hace una repicada tumbando así los últimos árboles que han quedado en pie.
- **La quema:** La quema es la primera etapa en la interviene directamente la mujer sobre el terreno y es el momento en el que se incendia controladamente la parcela a cultivar. Después de dos o tres meses, una vez el material vegetal resultante de la tumba se ha secado, se procede a quemar; luego se comienza con la limpieza de la chagra. Se amontonan pequeños troncos no quemados y se estos se vuelven a quemar, al igual que las raicillas y los residuos de material orgánico. Estos fogones son los sitios en los cuales se siembran los productos más exigentes, (tabaco, yota, ñame, entre otros) ya que tienen las concentraciones más altas de nutrientes. El humo resultante de estos fogones es el principal abono de las chagras; razón por la cual, según el conocimiento tradicional, interpreta que cuando una chagra no tiene un desarrollo óptimo, es porque falta echarle humo, así que para proporcionárselo las familias queman las malezas resultantes de las limpiezas, produciendo una lenta combustión, de la que además del humo como abono, se aprovecha la ceniza que se produce esparciéndola por la superficie cultivada.
- **La siembra:** La siembra es una actividad cultural precedida de una preparación minuciosa y espiritual en el mambeadero, donde el mambe (coca) y el ambil (tabaco) son fundamentales en esa preparación y en general en todas las actividades relacionadas con el sistema de chagras. Esta preparación es una acción que se dirige a reafirmar las enseñanzas de la cultura tradicional, permitiendo programar toda la actividad desde su comienzo hasta terminarla, consintiendo la concentración y la preparación de las personas para el trabajo, en consideración a lo que pueda suceder durante las jornadas dedicadas al establecimiento de la chagra. Según el conocimiento con que se cuenta, después de 10 días de la quema se espera a que la tierra se enfríe y se procede a sembrar. Dicha actividad se inicia con la época de lluvias (marzo) para que la ceniza penetre en la tierra; esta es una labor realizada por la mujer, dueña de la

chagra; según la tradición una mujer en estado de embarazo avanzado o recién parida no debe sembrar. El tabaco, el ají y la yuca son los cultivos más importantes, se siembran unos pocos días después de la quema; para otros cultivos hay que esperar que la tierra esté bien fría para plantarlos, como es el caso del plátano y de otras hortalizas, que se siembran en los lugares mejor quemados donde la tierra es blanda y fértil. A continuación, y después del principal verano (febrero a marzo) se siembran los árboles frutales (guacures, uva caimaron, chontaduros, ucuyes, según la disponibilidad de semilla). Algunos autores, anotan que las plantas simbólicas o de uso ritual como la coca, el tabaco, el yoco y el yagé son sembradas exclusivamente por el hombre, y otras como yuca, piña, tubérculos y plantas medicinales, son responsabilidades de las mujeres.

- **Estrategias para la siembra de las especies:** si los cultivos anuales son una prioridad, se siembran los frutales en el segundo año para que no compitan con los anuales por la luz; los frutales son especies que para su crecimiento no requieren de la disponibilidad de cenizas, ya que aprovechan muy bien la descomposición de los palos y ramas que quedan de la tumba y que no alcanzan a quemarse en su totalidad. De esa manera, el patrón de siembra tiende a asemejar a la distribución de diferentes especies de plantas y árboles del bosque primario. Las ventajas de los cultivos mixtos en una Chagra son múltiples, por la diversidad de las raíces se minimiza el lavado de nutrientes; por las diferentes alturas de las especies se reduce la insolación del suelo y el impacto de la lluvia, de este modo se garantiza una dieta amplia y continua para la población. La escogencia y siembra de cultivos depende: 1) El suelo (estructura, drenaje, color, olor, capa orgánica); 2) Especies del monte (estas son reemplazadas por sus homólogos – compañeros – de chagra, por ejemplo guamo de monte por guamo de chagra); 3) Objetivo de la chagra (autoconsumo, comercialización, necesidad urgente de algunos cultivo (como plátano y/o yuca); 4) Costumbres dietéticas del agricultor; 5) Factores históricos-culturales (diferentes etnias siembran especies diferentes anteriormente y actualmente); 6) Circunstancias coyunturales, personales y/o familiares y 7) La disponibilidad de semilla en determinada época y año (se ensayan otras semillas de especies nuevas que se presenten y se adoptan como cultivo si dio resultados satisfactorios).
- **Desyerbe y cuidado de la chagra:** el cuidado de la chagra consiste en visitarla para desyerbarla, revisar que no hay presencia de plagas y si es el caso ahuyentarlas. Después de la siembra se hacen una o dos limpiezas al año, su planeación, preparación y ejecución son compartidas. La mujer es quien, como dueña de la chagra, aprovecha sus visitas periódicas para hacerle mantenimiento, quitarle las malezas que aparecen durante el crecimiento y observar el crecimiento de las especies sembradas. Esta actividad es realizada por la mujer que posee un mayor conocimiento del manejo de las plantas transitorias y en general, del cuidado y mantenimiento de la chagra. Es así, como durante el primer año, se saca toda vegetación diferente a los cultivos para eliminar cualquier competencia. Cuando las gramíneas empiezan a dominar se limitan las limpiezas a las malezas grandes (arbustivas) que son más competidoras. Las prácticas agronómicas de los rastrojos de frutales son menos

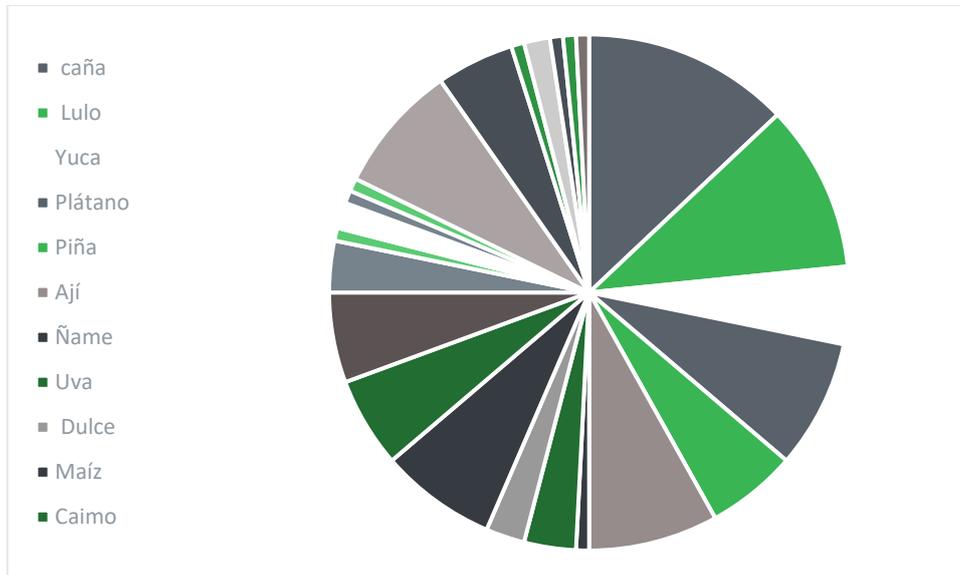
intensivas. Generalmente solo se hace control de malezas una vez al año, en las épocas de cosecha de cada frutal, eliminando las plantas alrededor del árbol, que compiten por los nutrientes y que limitan su desarrollo por exceso de sombrero. El mantenimiento de la chagra tiene un impacto sobre la regeneración del bosque, ya que las limpiezas sistemáticamente eliminan los rebrotes y retoños de especies del bosque encargadas de restablecer la vegetación forestal primaria.

- **La cosecha:** En los primeros tres o cuatro años de sembrada la chagra, comienzan a producir los frutales, que presentan un ciclo de vida que puede durar aproximadamente hasta los 15 años (uva caimaroná, maraca, caimo, chontaduro, guamos, anón amazónico). Posteriormente, entre el cuarto y el sexto año inician producción aquellos que presentan periodos mayores a 30 años de producción (guacure, marañón, ucuye, uitbirai, laurel). Estos últimos, con frecuencia determinan la edad de utilización del rastrojo. Algunos huertos de frutales de edad avanzada se pueden convertir en lugares de cacería, al ser frecuentemente visitados por animales en las épocas de cosecha de los frutales. A veces se siembran chagras, en las cuales, el resultado final en su etapa madura, son pequeños huertos de frutales en monocultivos de plantas como el ocuye, el guacure, el caimo; que se hacen con el fin de facilitar, su manejo y cosecha. Los ciclos de producción de frutales están distribuidos durante todo el año, presentándose permanentemente una fuente alimenticia, que está íntimamente relacionada con los demás ciclos de producción y disponibilidad de alimentos, proveniente de la chagra, de la caza, de la pesca y la recolección de frutos del bosque.
- **Abandono y devolución:** Es el momento en el que el terreno cumple su ciclo, así que es devuelto por el tradicional a sus dueños originales, permitiendo su regeneración. Una vez terminado el ciclo productivo de las especies sembradas, estos espacios siguen siendo frecuentados ya que se da paso al desarrollo de otras actividades productivas como la cacería y la recolección. Afirmando entonces, que más que un abandono del sitio o campo de cultivo, hay un cambio en la utilización de este.

Los productos agropecuarios proveniente de las Chagras (Figura 3) y de la caza y pesca de animales, para autoconsumo y comercialización a pequeña escala con la cabecera municipal o intercambio con otras comunidades. Sus productos secundarios corresponden a las artesanías elaboradas por los miembros de las comunidades, que igualmente, son para obtener herramientas domésticas y en poca medida como mercancía de intercambio. Finalmente, otro de los productos de autoconsumo a resaltar es la madera que es empleada en el 100% de las comunidades para uso doméstico, es decir, construcción y producción de energía (fuego); la madera es extraída en un 75.7% de los bosques del territorio y 18.9% de bosques cercanos a la comunidad. En los planes de vida de las asociaciones presentes, la problemática identificada corresponde a la disminución de los recursos naturales de autoconsumo como los son algunos alimentos producidos por las Chagras, plantas medicinales, animales particularmente los peces y especies de árboles utilizados para la extracción de madera. Se recomienda en las líneas de acción, programas y proyectos que estén dirigidos al enriquecimiento y recuperación de las Chagras para prolongar

su uso y evitar la extensión de la frontera agropecuaria, la cual explica la disminución en el tiempo de estos recursos naturales en el área.

Figura 3 Productos destacados de las Chagras



Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Actividades comerciales o de intercambio

La actividad comercial en las comunidades es de pequeña escala, se realiza para atender las necesidades de la comunidad o para intercambio por encargo con otras comunidades aledañas.

Los productos de comercio o intercambio corresponden a los derivados de las actividades realizadas en las Chagras, las actividades de caza, recolección de frutos, pesca y en ocasiones cría de especies menores.

La comercialización de productos se realiza cuando hay alguna comisión de entidades o contratistas que realizan proyectos en el área y encargan ciertos productos, o cuando estos son encargados por instituciones educativas o entidades públicas que visiten el área. Algunos productos son comercializados a Mitú, pero debido a la ausencia de vías permanentes, se dificulta su comercialización.

Los productos corresponden a:

- **Frutos:** pupuña, ibacaba, ibapichuna, patabá, ají, papaya, wasay, aguacate, entre otros.
- **Productos maderables:** para tablas y otros productos: loiro y acaricuara principalmente.
- **Productos artesanales:** (matafrío, colador, soplador, canastos, peines tradicionales, cernidores), los cuales se utilizan como materia prima las especies de: guarumá, bejuco de artesanía y corombolo (cumare), principalmente.
- **Productos agrícolas:** Plátano, maíz, yuca dulce, etc.
- **Productos procesados:** Fariña, casabe, y otros.

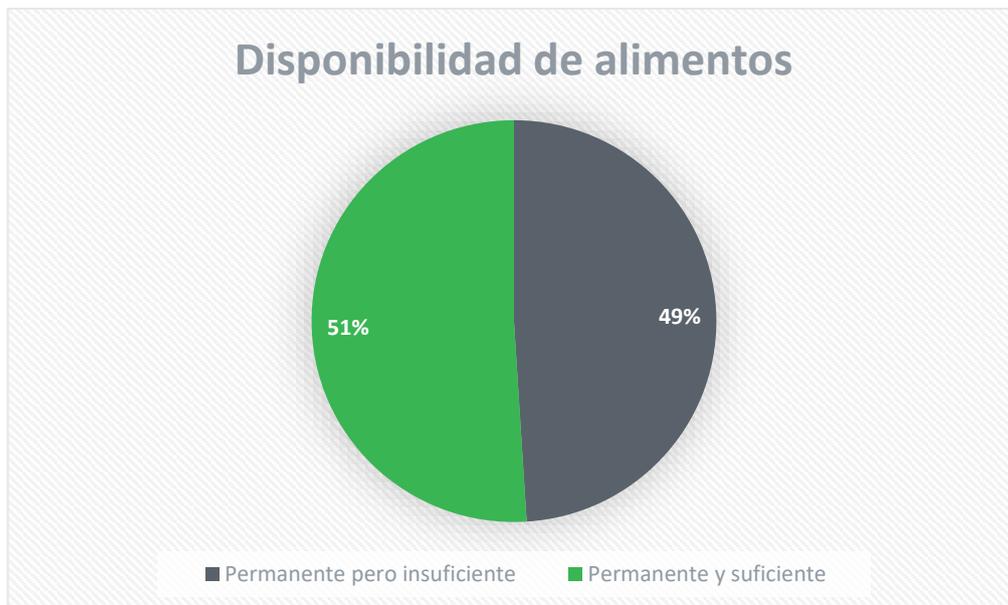
Dentro de la información tomada de primera mano para la caracterización de las comunidades, mediante la aplicación de entrevistas estructuradas

disponibles en el **Anexo 2.2 Entrevistas**, el 100 % de la población indicó que realiza una producción de alimentos para el autoconsumo.

Mediante las entrevistas realizadas también se obtuvo información sobre las materias primas empleadas por la comunidad para la producción de sus alimentos, el 100% de la población indicó que no emplea ningún tipo de abono, ni orgánico ni inorgánico.

En la entrevista se midió la percepción de las comunidades del área proyecto sobre la disponibilidad de alimentos en base a su producción, el 51% indica que la producción es permanente pero insuficiente para la comunidad y el 49% restante dice que la producción es permanente y suficiente. La comunidad reconoce que con los años la producción de alimentos ha disminuido considerablemente debido al cambio en las dinámicas ambientales, pues hay especies que ya no se encuentran con la misma abundancia que antes, esto se pone a consideración en sus planes de vida para plantear alternativas ambientales que mejoren la producción de sus alimentos, como el enriquecimiento del suelo mediante la restauración de los ecosistemas.

Figura 4 Disponibilidad de la producción de alimentos



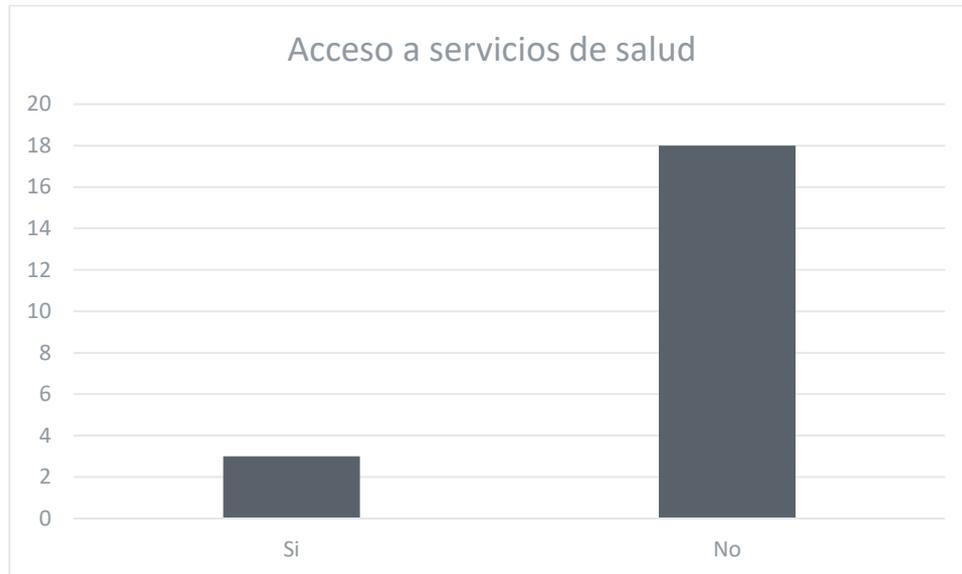
Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Acceso a la salud

La Empresa Social del Estado Hospital Antonio caracterizada como de segundo nivel, es la única IPS pública del departamento del Vaupés, y la cual tiene a cargo toda la prestación del servicio en el departamento, esta institución se encuentra ubicada en la cabecera municipal del municipio de Mitú -capital del departamento-. El municipio de Taraira cuentan con puestos de salud satélite y el resto del departamento está cubierto con 52 unidades básicas de atención – UBA- a cargo de auxiliares de enfermería. Se resalta que el cubrimiento de estas UBA no ha sido continuo, esto relacionado directamente a dificultades de tipo administrativo. Otra situación que preocupa a nivel de prestación de servicios son las herramientas con que cuentan los auxiliares para la ejecución de sus actividades, la disponibilidad de combustible para los recorridos y la dotación de insumos médico-quirúrgicos, no se ha dado de manera sistemática que

garantice la permanencia de estos insumos en estas áreas del departamento (Gobernación del Vaupés, 2010). De acuerdo con las entrevistas realizadas solo un 15% cuenta con ello, el restante 85% ni posee accesos a servicios de salud, Figura 5.

Figura 5 Acceso a Servicios de Salud



Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Salud de los indígenas

Las poblaciones indígenas por sus condiciones culturales tienen una alimentación baja en grasa, sal y azúcares, disminuyendo en gran medida las complicaciones por enfermedades crónicas, lo cual tiene una relación con su baja tasa de mortalidad (Administración departamental del Vaupés, 2016). La principal causa de mortalidad se asocia a las enfermedades trasmisibles y causas externas. En el año 2011 y 2012 se presentaron las tasas más elevadas de mortalidad, periodo en el que fallecieron aproximadamente 93 y 96 personas por cada 100.000 habitantes mayores de 25 años, en comparación con el año 2013, 2014 y 2015, aunque este último año se presenta una tendencia al aumento con una tasa preliminar de 79 muertes por cada 100.000 personas mayores de 25 años.

Para las personas del grupo de edad de 1 a 4 años, las enfermedades infecciosas y parasitarias en los años 2013, 2014 y 2015 se posicionaron como la principal causa de mortalidad. En cuanto a la mortalidad materna se identificó que las condiciones directas asociadas corresponden a la ausencia de cobertura y calidad de los servicios de salud en el área rural, sumado a que el ingreso de las familias es muy bajo, siendo un obstáculo para trasladarse a la zona urbana (Administración departamental del Vaupés, 2016). Es importante resaltar que la población indígena prioriza la atención médica tradicional y los servicios de salud no están adaptados a estos procesos culturales disminuyendo la demanda del servicio.

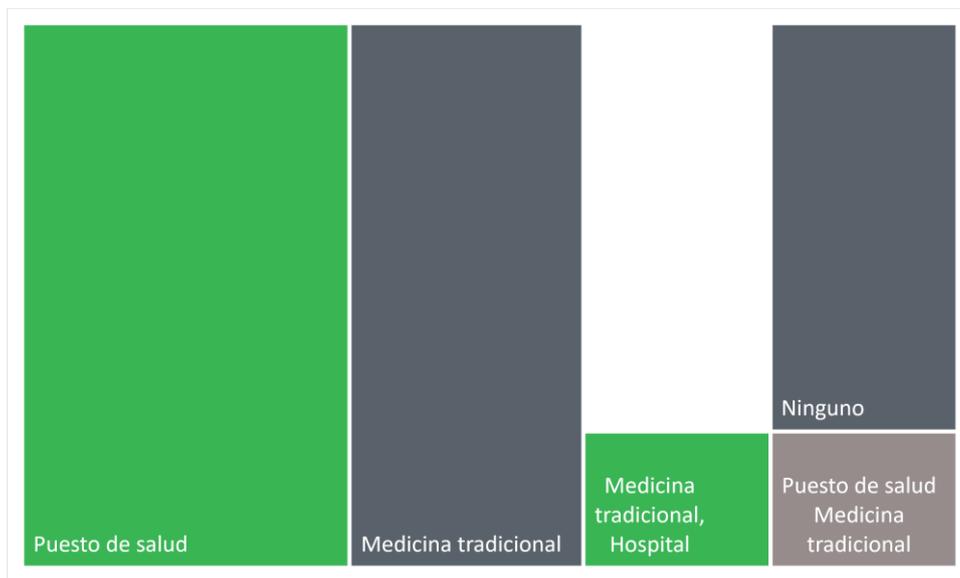
La concentración de la población en áreas rurales dispersas se caracteriza por no contar con el acceso a agua potable, condiciones sanitarias inadecuadas y manipulación inadecuada de alimentos, la apropiación de prácticas saludables

como el lavado de manos es de baja adherencia. Estos factores, son considerados un riesgo para el desarrollo de enfermedades diarreicas.

Se consultó a las comunidades por las frecuencias con las que se llevan a cabo brigadas de salud y solo la comunidad de San Miguel de Pirá de ACAIPI indicó que realizan brigadas de salud una vez al año.

Según lo indica la información recolectada el 25% de las comunidades en caso de presentar enfermedades acude a prácticas culturales como medicina propia. Esto obedece a las lógicas de organización interna que poseen cada una de las comunidades y el uso del conocimiento por parte de sabios y mayor frente a enfermedades, el resto de las comunidades emplean esta práctica y acuden a otras prácticas occidentales, descritas en la Figura 6.

Figura 6 Practicas o servicios de salud a los que acuden las comunidades en caso de enfermedad



Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Acceso a la educación

De acuerdo con los datos presentados por el Ministerio de Educación, para el año 2019 el área de referencia tiene una cobertura a la educación preescolar y básica del 67,22%, una tasa de población matriculada del 67.25% y una tasa de deserción del 3,04%. del 4,40%.

La educación tradicional indígena esta basada en la obediencia y es transferida de padres a hijos y de madres a hijas, debido a que la repartición de tareas en la comunidad se divide por género. Durante la primera infancia y hasta los quince años, los jóvenes deben levantarse y bañarse entre las dos y tres de la madrugada, pues se considera que el baño durante la madrugada es garantía de un cuerpo y mente sana, luego se imparte el aprendizaje sobre como rezar las enfermedades, cazar, pescar, hacer artesanías, buscar alimentos, buscar implementos para ser utilizados en la cocina, tocar instrumentos musicales y transmitir los mitos y leyendas de las comunidades y la etnia. Esto dependiendo los dones con los que naciera cada individuo, así mismo, sus roles de trabajo ya están predeterminados; cazadores, pescadores, guerreros, danzadores. En las noches, se sientan frente al fuego con los sabedores de estos oficios para

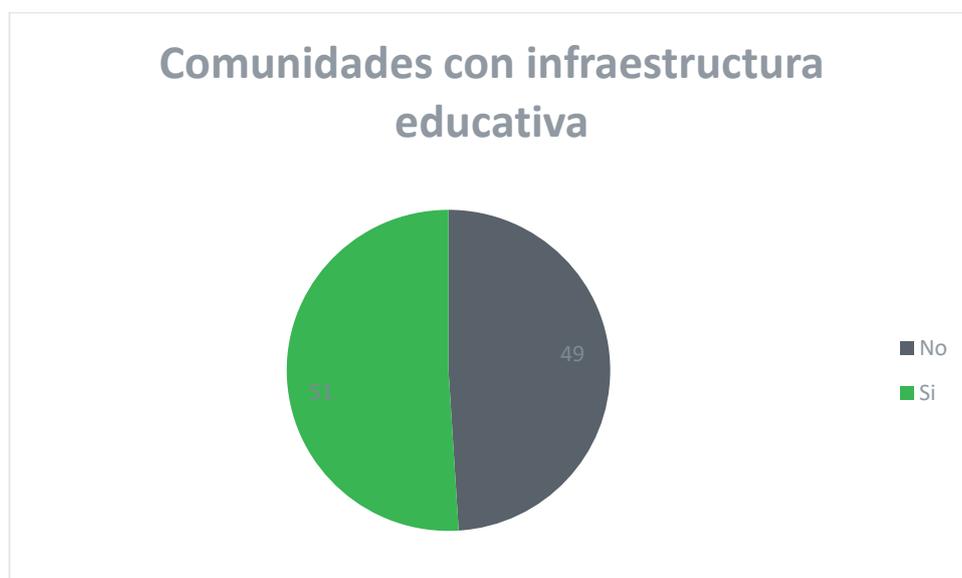
escucharlos y aprender mediante tradición oral. Las niñas son educadas por sus madres, ellas aprenden los oficios relacionados con el cuidado y siembra de las Chagras, preparar casabe, fariña y quiñapira, también se les enseña los comportamientos propios de las mujeres en la comunidad.

En la actualidad, la tradición oral se ha visto afectada dado que los niños asisten a las escuelas e internados en donde la educación se imparte mediante tradición escrita, los miembros de las comunidades manifiestan en sus planes de vida que esto ha alejado a los jóvenes de los viejos y ello a alejarse de los conocimientos propios de la cultura indígena.

En lo que respecta al acceso a educación de las comunidades se indica que, si bien las comunidades pueden poseer infraestructura educativa, en ciertas ocasiones no obedece a educación propia, donde se proyecten las maneras de pensar de cada uno de los pueblos en los cuales se imparte, por ello es necesario tener atención al momento de establecer herramientas educativas con las poblaciones indígenas donde se concertó el uso de sus lenguas y apropiación cultural de sus territorios. Actualmente al no contarse con instituciones de educación básica en la zona, los jóvenes deban desplazarse a Mitú que posee escuelas de mayor influencia de la cultura occidental.

Al consultar a las comunidades se presenta que, un 51% poseen escuelas y un 49% no poseen este tipo de infraestructura. Las comunidades que cuentan con escuela solo la comunidad de Piedra Ñi del total posee servicios de internet y computadoras.

Figura 7 Comunidades que cuentan con infraestructura educativa



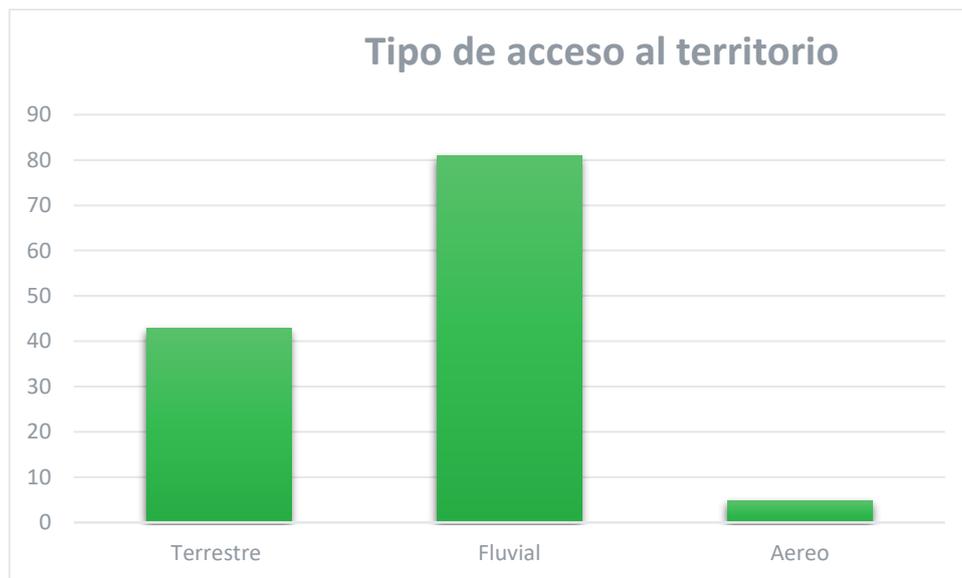
Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Estructura de transporte

Se basa en el transporte aéreo y fluvial, unas pocas comunidades cuentan con accesos terrestres. Por poseer la mayor parte de su territorio al interior de la selva, existen zonas cuya única vía de acceso es la aérea. Se consultó a las comunidades por las opciones que tienen para acceder a sus territorios, el 81% indicaron que el transporte empleado es fluvial (Figura 8), ello explica su hermetismo que facilita la conservación de las prácticas culturales y

productivas, en su mayoría de autoconsumo, y el impedimento del ingreso de agentes de la deforestación, sin embargo como consecuencia se identifica la dificultad para acudir a la prestación de servicios de salud y educación establecidos en la cabecera municipal. Según la entrevista realizada, el 80% de las comunidades encuestadas indican que la distancia aproximada a la cabecera es mayor a 10 kilómetros, el restante se encuentra entre 1 o 4 kilómetros o menos.

Figura 8 Tipo de acceso a las comunidades



Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Vivienda

El total de comunidades se establecen en Malocas, un tipo de vivienda tradicional para uso familiar y comunal utilizada por los pueblos indígenas en las regiones amazónicas. Son construidas con columnas y vigas de madera de variados diámetros y tamaños, unidos por bejucos e intrincados nudos, cubiertos en el techo por grandes hojas de palma.

Aspectos institucionales

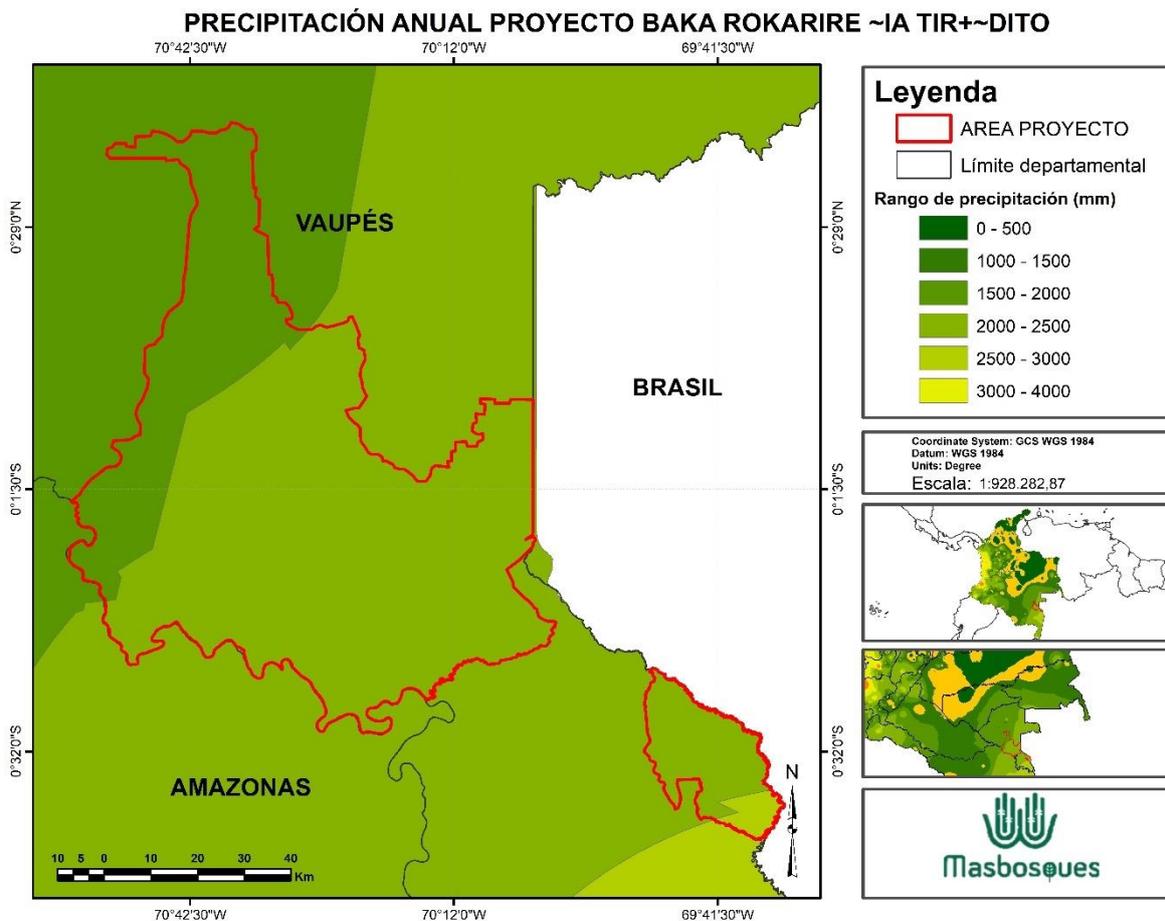
Frente a la presencia institucional, es importante resaltar que la totalidad de las comunidades reconocen a la CDA como la Autoridad Ambiental del territorio, lo que da cuenta de la importancia de la institución en el proyecto, sin embargo, el total de las comunidades manifiesta que en su territorio no se ha recibido ningún tipo de subsidio o ayuda del gobierno para la gestión de proyectos o inversión de obras públicas como centros de salud y educativos. Esta afirmación no posee una relación coherente con la participación del departamento del Vaupés en el PIB, el cual se basa principalmente en las actividades terciarias relacionadas a la inversión social pública, lo que identifica la carencia de articulación vertical entre las instituciones y la comunidad o la falta de resultados provenientes de las políticas sociales implementadas en el territorio. Lo anterior indica la necesidad de fortalecer los vínculos entre las instituciones y las comunidades mediante programas que fomenten la gobernanza del territorio.

Características Biofísicas

Clima

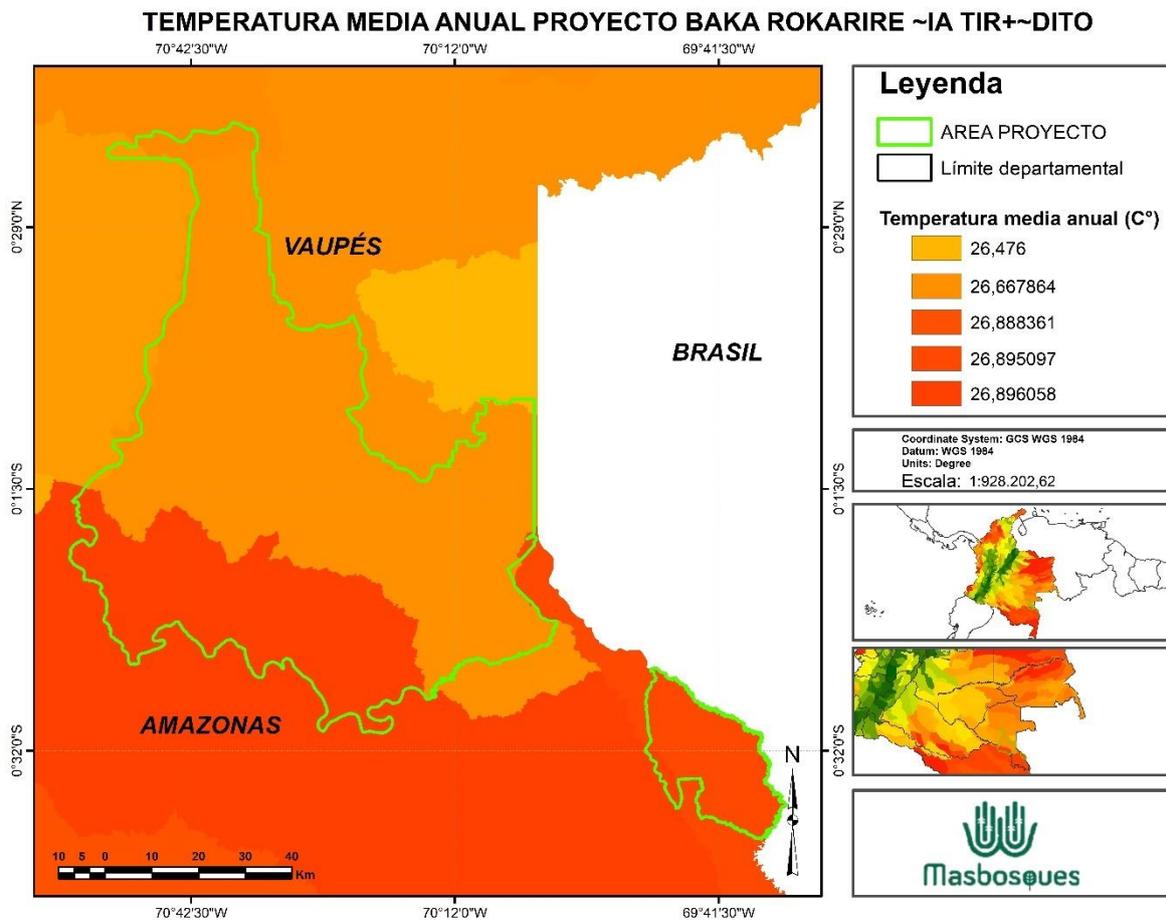
El área del proyecto se ubica principalmente en la zona de vida de Bosque húmedo tropical (Bh-t). El clima, de acuerdo con la clasificación Koppen reportada por el IGAC se clasifica como "Afi", "tropical lluvioso, sin estacionalidad muy marcada de la precipitación durante todo el año. Se caracteriza por ser un sector de transición entre las llanuras secas de la región Orinoquia, al norte, y la selva húmeda amazónica. Las precipitaciones promedio anuales en el área del proyecto están alrededor de 3500mm, Figura 9 (CDA; 2011).

Figura 9 Precipitación área proyecto



La temperatura promedio del área proyecto es de 26 C, . El brillo solar promedio mes es de 104,5 horas/mes y el más alto es de 135,7 horas/mes; el promedio anual es de 1.255 horas/año. Los periodos de mayor brillo solar coinciden con los de menor precipitación y mayor temperatura, que son los seis primeros meses del año, la humedad relativa promedio de 84% con variaciones más o menos del 5% (PGAR, 2011). Figura 6.

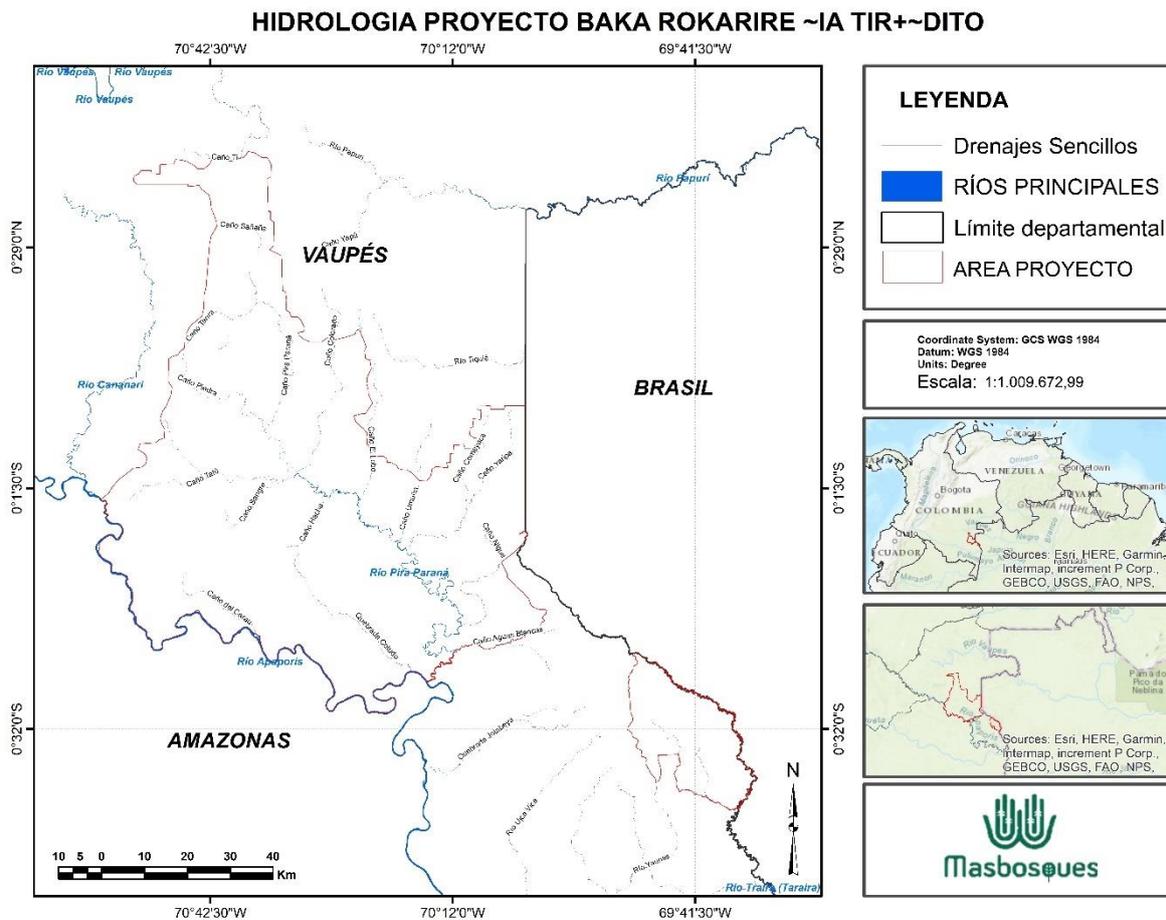
Figura 10 Temperatura área proyecto



Hidrología

El área del proyecto se ubica en el área hidrográfica del Amazonas y zona hidrográfica del Vaupés, la cuenca principal corresponde al río Pira Paraná y una pequeña extensión al río Apaporis, las quebradas presentes son: Caño del Carau, Caño Colorado, Caño Comeyacá, Caño El Lobo, Caño Hacha, Caño Nigua, Caño Piedra, Caño Pira Paraná, Caño Sangre, Caño Sañaña, Caño Tarira, Caño Tatú, Caño Ti, Caño Umuña, Caño Yaripa, Quebrada Cotudo y Caño Aguas Blancas, Figura 11.

Figura 11 Hidrología del área proyecto



Los ríos se caracterizan por ser las principales vías de comunicación entre las comunidades del departamento, sin embargo, la presencia constante de cachiveras limita su navegabilidad para grandes embarcaciones; en muchos sectores se debe arrastrar la embarcación o hacer transbordo por la imposibilidad de cruzar estas cachiveras; esta situación aunada a la falta de vía de comunicación terrestre ponen el departamento en unas condiciones de aislamiento críticas que dificultan la conectividad tanto en su interior como hacia el resto del país (CDA, 2011).

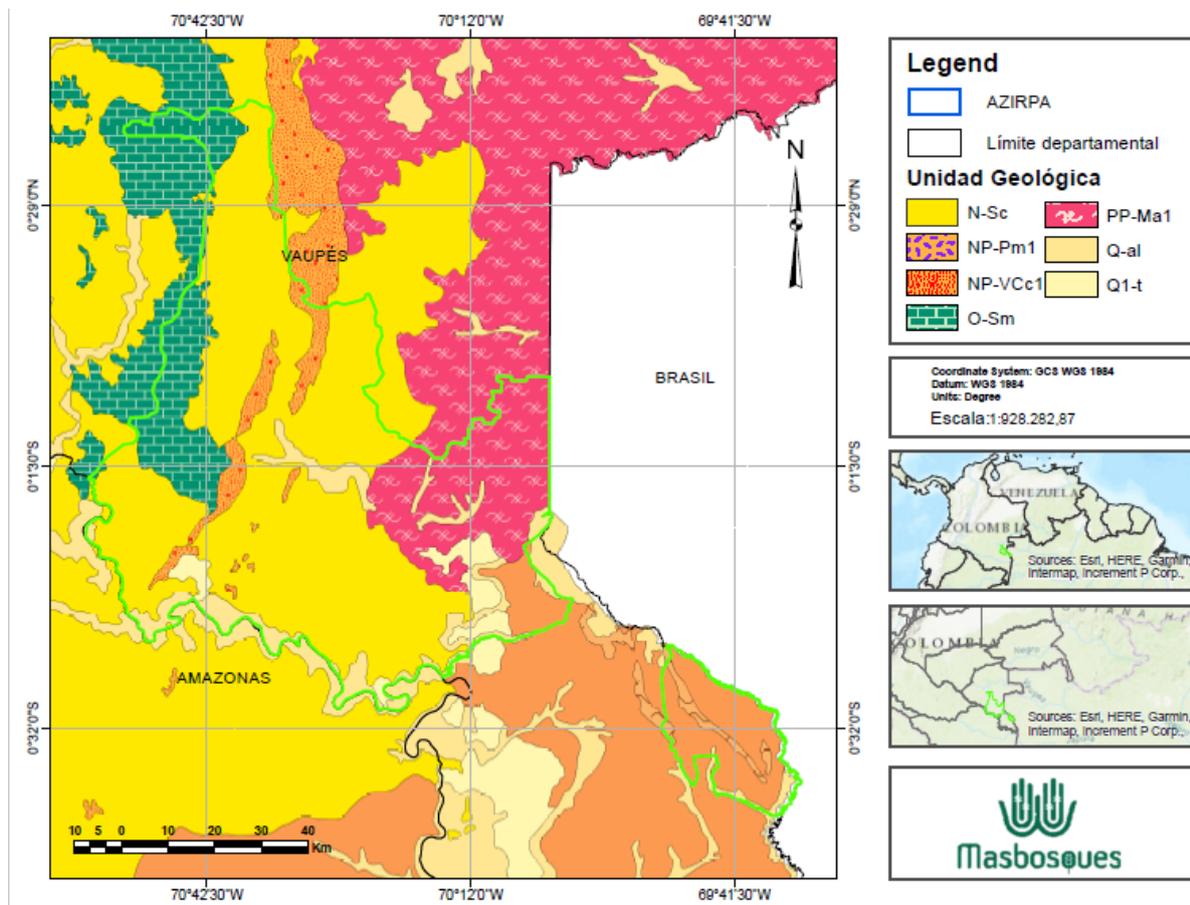
Geología, geomorfología y paisaje

Las unidades geológicas del área proyecto, se presentan en la Figura 12 y corresponden a:

- MP-Pm1: Grabados alcalinos.
- Q1-t: Terrazas aluviales.
- N-sc: Conglomerados de arenitas y poco consolidadas con matriz ferrugosa y arcillosa.
- E-Stm: Arcillolitas con intercalaciones de limolitas, lodolitas arenosas y arenosas.
- O-sm: Lodolitas, shales, limolitas silíceas, metalimolitas, metarenitas feldespáticas y metareniscas lodosas con lentes de mármoles.
- NP-pm1: Gabros alcalinos.
- NP-VCc1: Conglomerados, toba riodacíticas, cuarzo arenitas y arenitas feldespáticas (formación PiraParaná).

- MP-sev1: Metaconglomerados, metarenitas, cuarcitas y metapelitas, con metamorfismo regional de muy bajo grado (formaciones Roraima y Pradera).
- PP-Ma1: Naises cuarzofeldespaticos, anfibolitas, migmatitas, cuarcitas, neises cuarzosos y granitos con variaciones de alaskitas hasta mozonitas (formación migmatica de Mitú).
- Q-al: Depósitos y llanuras aluviales.

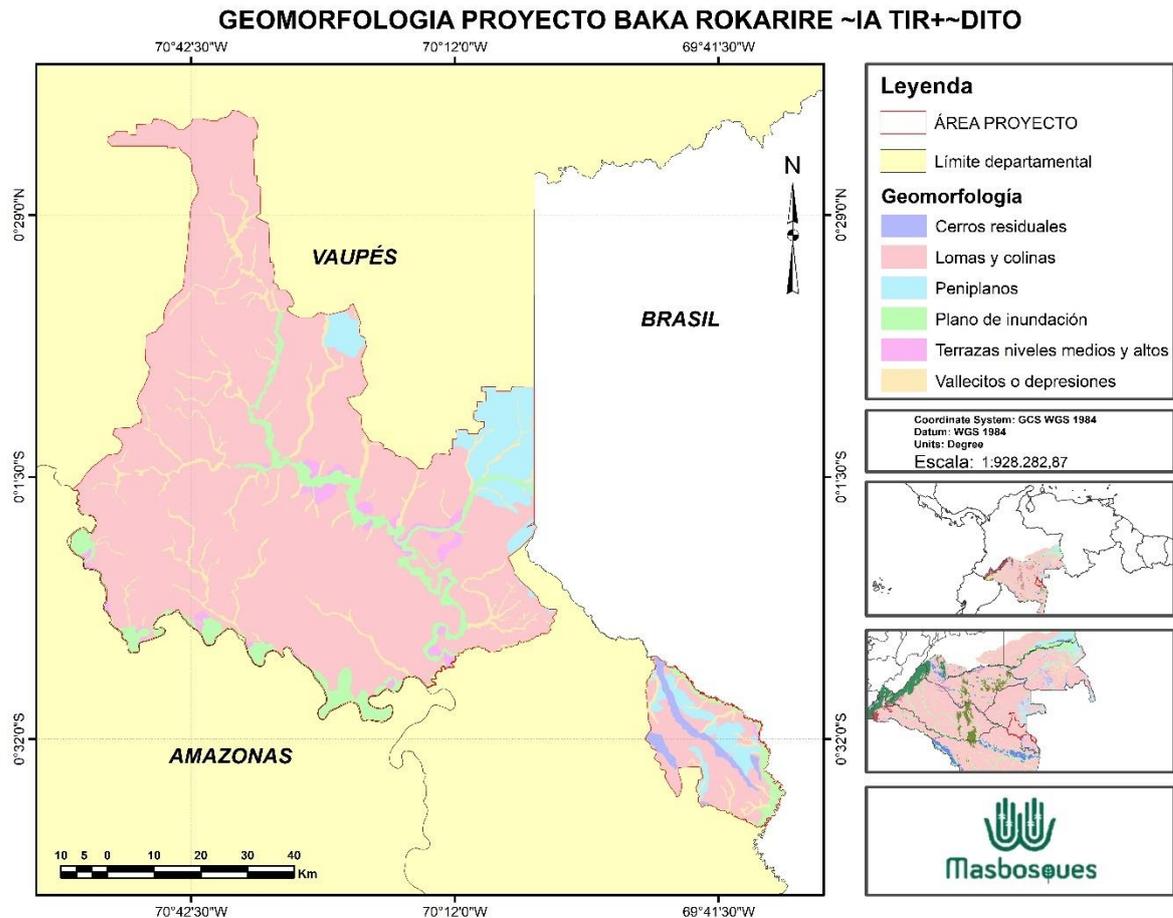
Figura 12 Unidades geológicas en el área proyecto



Geomorfología

Las unidades geomorfológicas presentes en el área proyecto corresponden en su mayoría a Lomas y Colinas y Periplanos, otras unidades son Cerros Residuales, Planos de Inundación, Terrazas de niveles medios y altos y Vallecitos o Depresiones, Figura 13.

Figura 13 Geomorfología



Suelo y usos recomendados del suelo

Se presentan suelos de baja fertilidad, poco profundos y con muy baja saturación de bases ácidos y de bajo a alto contenido de materia organica, dependiendo de la posición del relieve, pero de escasa mineralización. Los suelos son susceptibles a procesos erosivos, dada la poca evolución de estos, la baja profundidad, las condiciones climáticas a que se encuentran sometidos lo hacen limitado para adelantar programas agroindustriales (PND, 2016),

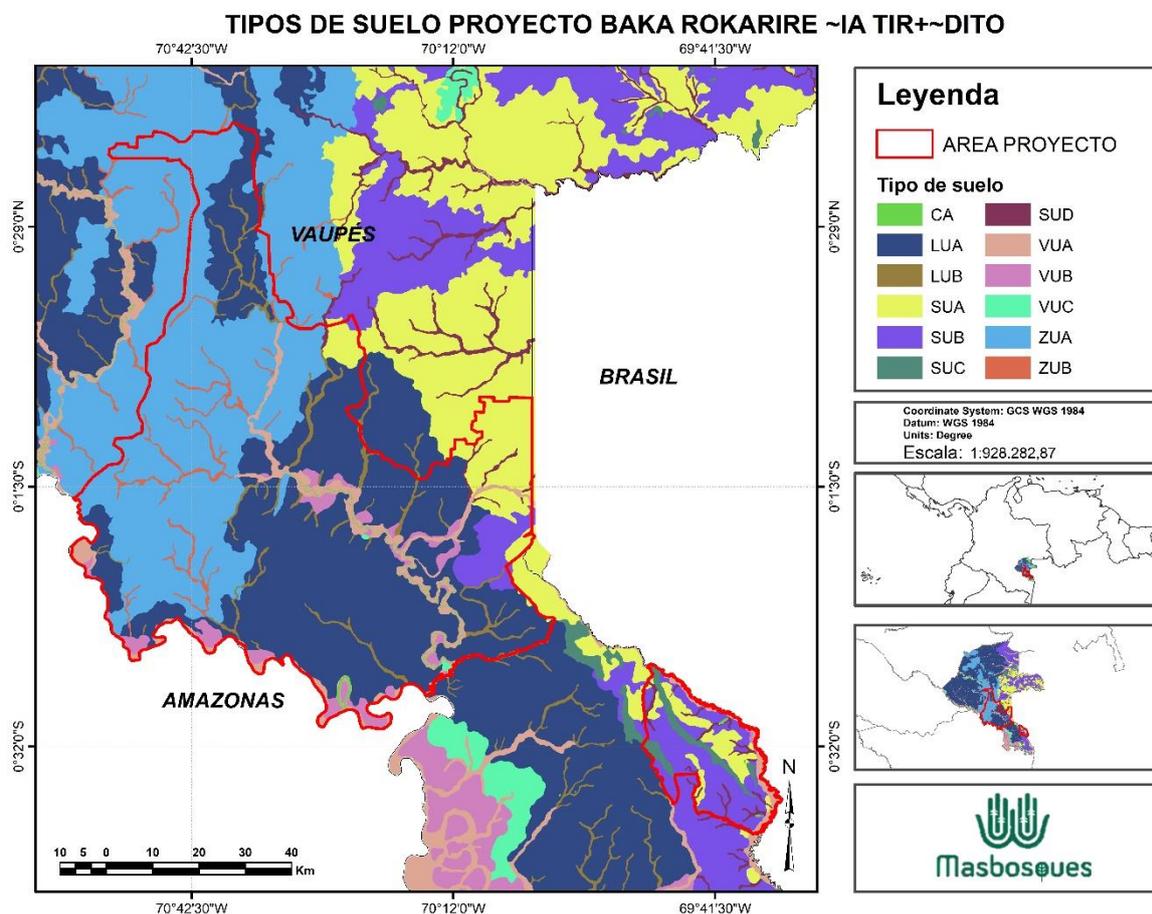
Las unidades de suelos identificadas en el área proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3 Unidades de suelo del área proyecto

Unidad de suelos	Descripción
CA	Cuerpo de agua
LUA	Asociación: Inceptic Hapludox; Typic Hapludults; Oxic Dystrudepts
LUB	Asociación: Fluventic Endoaquepts; Typic Quartzipsamments
SUA	Asociación: Typic Quartzipsamments; Typic Hapludults; Typic Psammaquents
SUB	Asociación: Typic Hapludox; Lithic Dystrudepts; Fluventic Humudepts

Unidad de suelos	Descripción
SUC	Asociación: Lithic Udipsamments; Typic Quartzipsamments; Afloramientos rocosos
SUD	Asociación: Typic Endoaquepts; Typic Psammaquepts
VUA	Complejo: Fluventic Endoaquepts; Typic Endoaquepts; Oxic Dystrudepts
VUB	Asociación: Oxic Dystrudepts; Typic Hapludults; Typic Endoaquepts
VUC	Asociación: Inceptic Hapludox; Oxic Dystrudepts
ZUA	Asociación: Lithic Quartzipsamments; Typic Hapludox; Oxic Dystrudepts
ZUB	Asociación: Typic Endoaquepts; Aquic Quartzipsamments

Figura 14 Unidades del suelo



Ecosistemas

Los ecosistemas del área proyecto se halla distribuida en sus bosques o selvas; la vegetación de acuerdo con las características geográficas y ecológicas corresponde a una formación de Bosque Humedo Tropical (Bh-T), según la clasificación de Holdridge, ajustada para Colombia por Montenegro y Espinal. Estos bosques se caracterizan porque en su ámbito se desarrolla una estrategia cooperativa de muchas especies por unidad de área, cuya gran biomasa hace

un almacenamiento casi exclusivo de los elementos minerales que aportan nutrientes a la cobertura vegetal, Figura 15.

En la capa geográfica de Ecosistemas del Sistema de Información Ambiental de Colombia SIAC, se encontraron 99 tipos de ecosistemas enlistados a continuación:

- Ecosistema acuático Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso alto inundable heterogéneo en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso alto inundable heterogéneo en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso alto inundable heterogéneo en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso alto inundable heterogéneo en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso bajo inundable en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso bajo inundable en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras
- Ecosistema acuático Natural de Bosque denso bajo inundable en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras

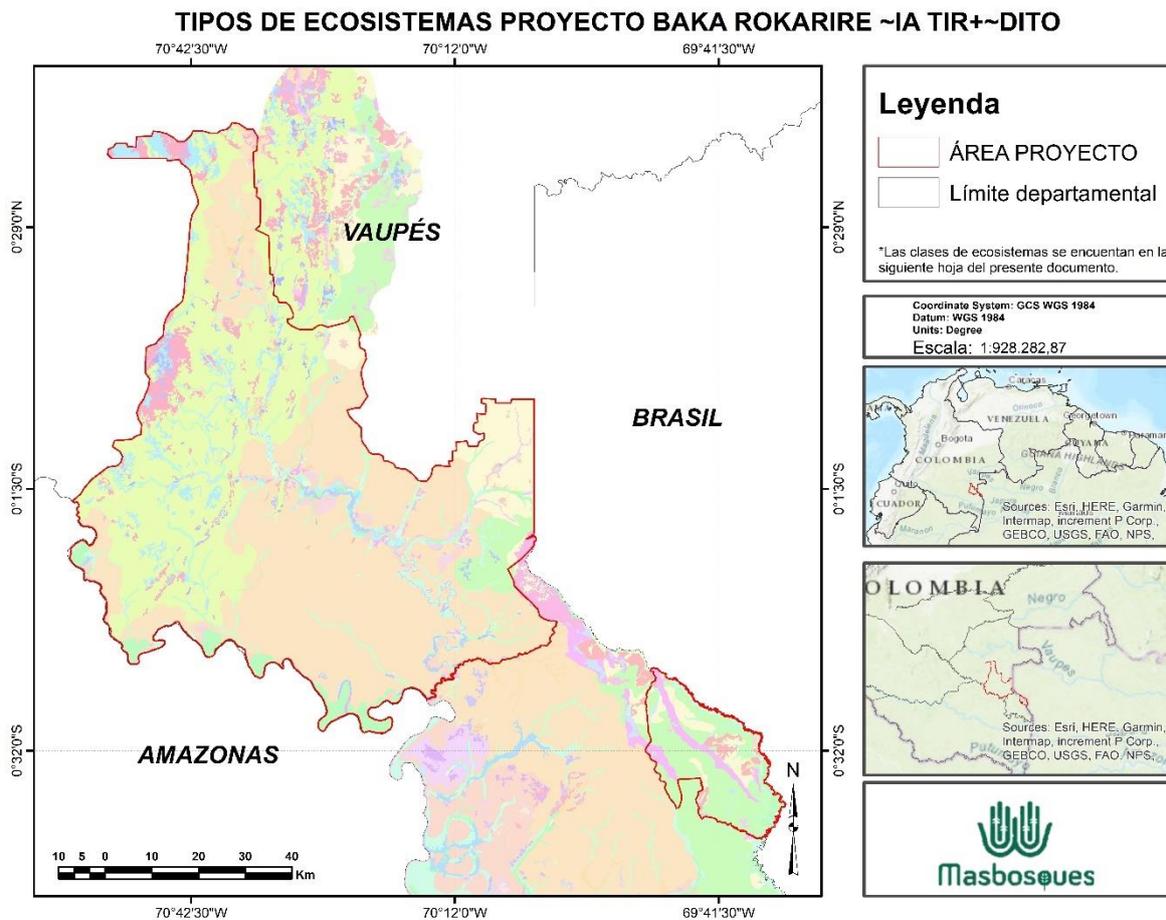
- *Ecosistema acuático Natural de Bosque denso bajo inundable en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Herbazal abierto arenoso en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Herbazal abierto rocoso en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Herbazal denso de tierra firme con arbustos en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Herbazal denso inundable arbolado en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Herbazal denso inundable no arbolado en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Lagunas, lagos y ciénagas naturales en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Palmares en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Ríos en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Ríos en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Zonas arenosas naturales en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Zonas arenosas naturales en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Natural de Zonas pantanosas en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Seminatural de Bosque fragmentado con pastos y cultivos en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Seminatural de Bosque fragmentado con vegetación secundaria en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*

- *Ecosistema acuático Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Transformado de Mosaico de pastos con espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Lomerio en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Transformado de Mosaico de pastos y cultivos en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Macizo en Aguas Negras*
- *Ecosistema acuático Transformado de Pastos limpios en clima Calido Humedo sobre Vallecitos o depresiones de Peniplanicie en Aguas Negras*
- *Ecosistema terrestre Natural de Arbustal abierto mesófilo en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Cerros residuales de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Arbustal denso en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Cerros residuales de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso alto de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Terrazas niveles medios y altos de Planicie aluvial*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Cerros residuales de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie*

- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema terrestre Natural de Bosque denso bajo de tierra firme en clima Calido Humedo sobre Terrazas niveles medios y altos de Planicie aluvial*
- *Ecosistema terrestre Natural de Herbazal abierto rocoso en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Natural de Herbazal abierto rocoso en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Natural de Herbazal denso de tierra firme con arbustos en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Natural de Herbazal denso de tierra firme con arbustos en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Natural de Herbazal denso de tierra firme no arbolado en clima Calido Humedo sobre Cerros residuales de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Natural de Herbazal denso de tierra firme no arbolado en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Natural de Herbazal denso de tierra firme no arbolado en clima Calido Humedo sobre Terrazas niveles medios y altos de Planicie aluvial*
- *Ecosistema terrestre Natural de Zonas arenosas naturales en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con pastos y cultivos en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con pastos y cultivos en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con pastos y cultivos en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con pastos y cultivos en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con pastos y cultivos en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con vegetación secundaria en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con vegetación secundaria en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con vegetación secundaria en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con vegetación secundaria en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie*
- *Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con vegetación secundaria en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras*

- Ecosistema terrestre Seminatural de Bosque fragmentado con vegetación secundaria en clima Calido Humedo sobre Terrazas niveles medios y altos de Planicie aluvial
- Ecosistema terrestre Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Cerros residuales de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio
- Ecosistema terrestre Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo
- Ecosistema terrestre Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Seminatural de Vegetación secundaria o en transición en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras
- Ecosistema terrestre Transformado de Aeropuertos en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Lomerio
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Terrazas niveles medios y altos de Planicie aluvial
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de pastos con espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Cerros residuales de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de pastos con espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Macizo
- Ecosistema terrestre Transformado de Mosaico de pastos con espacios naturales en clima Calido Humedo sobre Lomas y colinas de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Transformado de Pastos limpios en clima Calido Humedo sobre Peniplanos de Peniplanicie
- Ecosistema terrestre Transformado de Pastos limpios en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras
- Ecosistema terrestre Transformado de Tejido urbano discontinuo en clima Calido Humedo sobre Plano de inundación de Planicie aluvial en Aguas Negras

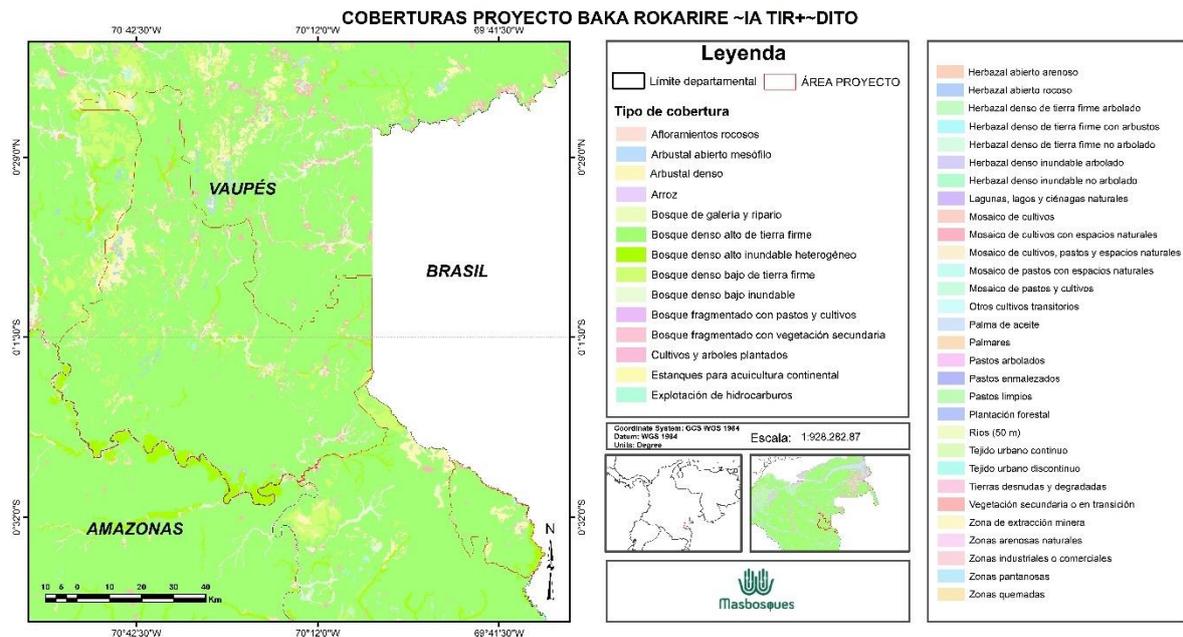
Figura 15 Ecosistemas del área proyecto



Coberturas

La proporción de superficie cubierta por bosque denso alto de tierra firme es de 85%. Otras coberturas corresponden a herbazales y arbustales; lo cual evidencia que hay una tendencia de mayor proporción de coberturas naturales o poco transformadas frente a las coberturas de influencia antrópica; esta situación es concordante con el uso tradicional del territorio por parte de los pueblos indígenas que lo habitan, amparados en figuras de Resguardo indígena (CDA, 2011) y la figura de Reserva Forestal de la Amazonía sobre la cual se encuentra el área proyecto, Figura 16.

Figura 16 Coberturas de la tierra



Flora

El recurso flora es aprovechado por las comunidades indígenas y la población local como alimento, medicina, madera y otros productos para la elaboración de artesanías, fines ornamentales, con posibilidades de uso como productos industriales (látex, resinas, fibras, aceites, colorantes, etc). Las principales especies maderables son Arenillo (*Simarouba amara*), Loiro (*Nectrandra sp*), Mirapiranga (*Brosimun brasiliensis*), Avina (*europa purpunea*), entre otros de menor importancia, estas especies se hallan en el monte bravo o selva densa con bosques de gran porte con alturas que superan los 40m y diámetros de fuste de más de 40cm. Las especies florísticas más aprovechadas son la hoja de palma Carana (*Lepidocaryum*), para la construcción del techo de las viviendas, el bejuco yare (*Heteropsis jenmanii*) en la elaboración de artesanías y en la construcción de amarres; la tira de Pachuca en la construcción de viviendas. La principal actividad de las comunidades nativas y colonos es la explotación del Bosque, ya que sea para el establecimiento de cultivos (chagras), para conseguir alimento, vivienda u otros usos, lo que conlleva a que las especies valiosas hayan ido desapareciendo cerca de las poblaciones y vías de penetración, por lo que cada día se tenga que profundizar en el bosque con el objeto de obtener recursos para su subsistencia. Por lo anterior cerca de las poblaciones no se encuentran madera potencialmente comercial, pero se evidencia gran diversidad de fauna y flora, pues este factor es uno de los grandes atractivos turísticos del departamento debido a que todavía se puede observar en su medio natural.

En la Tabla 4 se presenta el listado de especies identificadas en el territorio en los planes de vida de las asociaciones.

Tabla 4 Especies de flora presentes en el PRR-GEI/REDD+

Especies de flora		
<i>arenillo</i>	<i>palo rojo</i>	<i>patana</i>
<i>patava</i>	<i>wasay</i>	<i>yapara</i>
<i>avira</i>	<i>ibacaba</i>	<i>quina</i>
<i>avino</i>	<i>cabo de hacha</i>	<i>ucugui</i>
<i>arenillo</i>	<i>arrallana</i>	<i>uwqui</i>
<i>patava</i>	<i>cariagucho</i>	<i>palo balsero</i>
<i>castaño</i>	<i>mil pesos</i>	<i>carambolo</i>
<i>patava</i>	<i>uguqui</i>	<i>avina</i>
<i>moriche</i>	<i>pirataba</i>	<i>canaguchillo</i>
<i>seringa</i>	<i>ibaca</i>	<i>maya</i>
<i>castaño</i>	<i>acacicuara</i>	<i>carguero</i>
<i>ucugui</i>	<i>yapura</i>	<i>siringa</i>
<i>castaño</i>	<i>inaya</i>	<i>panucha</i>
<i>vasai</i>	<i>moriche</i>	<i>naya</i>
<i>caambolo</i>	<i>siringa</i>	<i>cacao silvestre</i>
<i>patavo</i>	<i>algarrobo</i>	<i>caimo del monte</i>
<i>siringua</i>	<i>miriti</i>	<i>vasonco</i>
<i>asai</i>	<i>canagucho</i>	<i>caimo de monte</i>
<i>castaño</i>	<i>copoa</i>	<i>bacaba</i>

Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

Fauna

En la Tabla 5 se presenta el listado de especies de fauna identificadas en el territorio en los planes de vida de las asociaciones.

Tabla 5 Especies de flora presentes en el PRR-GEI/REDD+

Especies de fauna		
<i>guara</i>	<i>armadillo</i>	<i>pavo</i>
<i>gurre</i>	<i>puerco</i>	<i>paca</i>
<i>danta</i>	<i>maicero</i>	<i>guacamaya</i>

Especies de fauna		
venado	maicero	cajucho
cedrillo	paujil	danta
león	churaco	waicoco
danta	tucan	tigre
gallineta	mico	ninguno
paca	morrocoy	tintin
churuco	tente	cachire
tente	mochilero	

Fuente: Entrevistas de caracterización, Anexo 2.2 Entrevistas.

1.7 TECNOLOGÍAS, PRODUCTOS O MEDIDAS IMPLEMENTADAS POR EL PRR-GEI/REDD+

El plan estratégico del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito está enmarcado en el plan de vida de la asociación de ACAIPI y el autodiagnóstico del territorio del municipio de Taraira, instrumento de planificación indígena que presenta las actividades tradicionales orientadas a la conservación y protección de los bosques amazónicos a partir de la cosmovisión de sus comunidades. Se busca generar, en el contexto actual del mundo globalizado, un sano intercambio de conocimientos que permita una interacción beneficiosa con el resto de la sociedad, afrontar los problemas identificados y los retos de la conservación de los bosques amazónicos en los territorios indígenas. En este sentido, el plan estratégico define sus líneas de acción REDD+ desde el soporte del principio de autonomía indígena.

El personal requerido para la implementación de cada una de las líneas estratégicas se establece en la Tabla 6. La descripción de cada línea de acción del proyecto y los programas esperados se presentan a continuación.

Tabla 6 Personal para la implementación del Plan Estratégico del PRR-GEI/REDD+

Personal	Línea de acción 1	Línea de acción 2	Línea de acción 3	Línea de acción 4	Línea de acción 5
Director proyecto	10%	10%	10%	10%	10%
Coordinador Técnico del proyecto	100%	100%	100%	100%	100%
Coordinador Social	100%	100%	100%	100%	100%
Consultorías técnicas especializadas	3%	3%	3%	3%	3%
Ing. Forestal Especialista	100%	30%	100%	0%	0%

Personal	Línea de acción 1	Línea de acción 2	Línea de acción 3	Línea de acción 4	Línea de acción 5
Profesional Ambiental	100%	100%	100%	100%	100%
Ingeniero Forestal / Biólogo	100%	100%	100%	0%	0%
Profesional Social	100%	100%	100%	100%	100%
Profesional SIG	100%	30%	30%	30%	30%
Auxiliar de campo	100%	100%	100%	100%	100%
Profesional administrativo	100%	100%	100%	100%	100%

Línea de acción 1. Protección de los Bosques y Conservación Ambiental

Esta línea se centra en la protección de la cobertura boscosa; incluye el reconocimiento de los servicios ecosistémicos de los bosques, los esfuerzos de conservación de las especies de flora y fauna vulnerables, y la restauración de los ecosistemas degradados.

Objetivos:

1. Reducir al máximo la deforestación en el área del proyecto.
2. Reconocer y valorar los servicios ecosistémicos y los valores culturales asociados a la biodiversidad.
3. Restaurar las áreas afectadas por deforestación y degradación del bosque.

Los programas, tecnologías o medidas de implementación y productos de esta línea de acción se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7 Protección de los Bosques y Conservación Ambiental

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
Deforestación cero	Manejo de tecnología y sistemas de monitoreo satelital para la detección temprana de deforestación en el área del proyecto.	Sistema de alertas tempranas locales de deforestación, incendios y degradación del bosque.
	Establecimiento de mesas de trabajo por grupos de interés, con el fin de asegurar un enfoque diferencial y cultural en la consolidación de las acciones REDD+.	Acuerdos de deforestación cero.
<u>Investigación y monitoreo de la biodiversidad</u>	Desarrollo de inventarios forestales y faunísticos con participación de la población local y un componente pedagógico sobre la conservación del bosque.	<ul style="list-style-type: none"> - Inventarios forestales. - Inventarios de fauna. - Cartilla de las especies nativas del área del proyecto.

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
Incentivos de conservación	Capacitación y divulgación sobre acciones para la conservación de los bosques. Protección de los conocimientos tradicionales de las comunidades, asociadas al uso y manejo sostenible de los bosques. Capacitación y divulgación para la valoración de los servicios ecosistémicos.	Construcción de la hoja de ruta para acceder a los beneficios generados como resultado de los certificados de reducción de emisiones.
Enriquecimiento forestal	<u>Implementación de nuevas tecnologías que permitan realizar una reforestación a gran escala, se realizarán pilotos de reforestación con especies aptas para cada área.</u> <u>De la mano de la participación de la comunidad se realizará la evaluación del potencial de regeneración del ecosistema mediante el uso de nuevas tecnologías.</u>	Enriquecimiento de áreas deforestadas con especies nativas, buscando nuevas técnicas y tecnologías que permitan realizar esta actividad a gran escala, apoyados en la participación de las comunidades.

Línea de acción 2. Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena

Esta línea busca promover la consolidación de un gobierno autónomo con capacidad técnica, política y social adecuada para el manejo forestal del territorio y basado en los conocimientos ancestrales de las comunidades.

Objetivos:

1. Fortalecer las capacidades legales de las comunidades para ejercer Gobernanza Forestal sobre sus territorios.
2. Fortalecer los vínculos entre comunidad-comunidad y comunidad-institución.
3. Promover el desarrollo regional con base al potencial natural del territorio.

Tabla 8 Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
Desarrollo de la capacidad legal y liderazgo indígena	Fortalecimiento de la capacidad institucional de las comunidades y de los grupos étnicos, de modo que puedan participar eficazmente en las discusiones sobre cambio climático, manejo de los bosques y REDD+.	Apoyo en la formulación e implementación de instrumentos de planificación étnico-territorial. Mecanismo de atención de peticiones, quejas y reclamos.
	Apoyo en los procesos de decisión de tenencia de la tierra.	
	Desarrollo de medidas para la protección de derechos sobre territorios colectivos.	
Planificación ambiental del territorio	Apoyo en el establecimiento de determinantes ambientales para la planificación territorial y sectorial que considera la conservación de los bosques.	Apoyo en la construcción de los Planes Departamental de Desarrollo Forestal.

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
	<p>Elaboración del diagnóstico de áreas susceptibles priorizadas en procesos de Ordenación Forestal Sostenible.</p> <p>Promoción del cumplimiento de la legislación para la conservación de los bosques.</p>	
Desarrollo del potencial regional y conexión comunidad-comunidad	Promoción y desarrollo de espacios de comunicación entre comunidades para el establecimiento de mesas de trabajo entorno a la planificación forestal del territorio y su potencial natural.	<p>Creación de espacios y redes de comunicación entre comunidades.</p> <p>Definición de criterios de priorización de inversiones público y privadas aplicables a territorios indígenas.</p>

Línea de acción 3. Buen Vivir y producción sostenible

Esta línea busca brindar un apoyo en la gestión de los recursos naturales a partir del principio indígena del Buen Vivir y prácticas de producción sostenible; haciendo posible una economía verde, bienestar humano, igualdad social y reducción de la presión antrópica sobre los ecosistemas.

Objetivos:

1. Garantizar el aprovechamiento y uso sostenible del bosque.
2. Fortalecer los sistemas de pesca comercial garantizando la soberanía alimentaria de cada comunidad.
3. Garantizar el acceso de agua potable a las comunidades.
4. Transferir tecnologías ecoeficientes para la obtención de energía.

Tabla 9 Buen Vivir y producción sostenible

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
Aprovechamiento forestal sostenible	Proceso de enriquecimiento de especies con participación de la población local y con un componente pedagógico sobre la conservación del bosque. Implantación de acciones para la producción de madera legal.	<p><u>Establecimiento de plantaciones para la extracción de madera de autoconsumo (para actividades de construcción y especies dendroenergéticas para consumo de energía).</u></p> <p><u>Inventario de productos forestales maderables y no maderables con potencial para futuros emprendimientos productivos.</u></p>
Aumento del valor del Bosque	Promoción de los productos forestales no maderables, desde el conocimiento indígena.	
Fortalecimiento del potencial pesquero	<p>Capacitación y promoción de prácticas sostenibles para el aprovechamiento del recurso pesquero.</p> <p>Promoción de la creación de sistemas de aprovechamiento pesquero.</p> <p>Promoción de las iniciativas de emprendimientos de pesca comercial.</p>	<p><u>Consolidación sistemas de aprovechamiento del recurso pesquero.</u></p> <p><u>Fortalecimiento de la cadena de valor de la pesca comercial.</u></p>

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
Acceso y uso eficiente del agua	Implementación de tecnologías para la captación y uso eficiente del agua.	Sistema de captación y uso eficiente de agua potable en las comunidades.
Acceso y uso eficiente de la energía	Capacitación y promoción en el uso de tecnologías alternativas para la obtención de energía. Evaluación de tecnologías apropiadas al territorio.	Instalación de estufas eficientes. Instalación de tecnologías apropiadas para la obtención de energía.

Línea de acción 4. Protección de los conocimientos ancestrales y medicina indígena

Esta línea busca proteger las lenguas ancestrales y con ello preservar los conocimientos y prácticas en el tiempo.

Objetivos:

1. Promover el intercambio de conocimiento entre el mundo indígena y el mundo occidental.
2. Preservar las lenguas indígenas.
3. Garantizar el acceso a la educación en las comunidades.
4. Preservar los conocimientos de la medicina tradicional.

Tabla 10 Protección de los conocimientos ancestrales y medicina indígena

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
<u>Enseñanza indígena</u>	<u>Fortalecimiento del sistema pedagógico para impartir educación indígena.</u>	Establecimiento de espacios físicos para impartir conocimientos.
Escuela de medicina indígena	Generar espacios para el intercambio de conocimientos entorno a la salud y medicina del mundo indígena y el mundo occidental.	Establecimiento de espacios físicos para la capacitación del personal de salud.

Línea de acción 5. Mujeres y familia indígena

Fortalecer la relación de las mujeres en el mundo contemporáneo indígena en los niveles de organización de las comunidades, en la valoración de su papel en los principios de la familia indígena, en la enseñanza de su propio idioma y el conocimiento de la tierra y administración de las chagras.

Objetivo: Promover las capacidades de la mujer para su participación en los procesos de enseñanza indígena y administración sostenible de las Chagras.

Tabla 11 Mujeres y familia indígena

Programas	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos
Empoderamiento de la mujer indígena	Creación de mesas de trabajo de mujeres indígenas para su capacitación en el uso sostenible de las Chagras. Capacitación para el fortalecimiento de aspectos pedagógicos para la transferencia de conocimientos ancestrales de madres a hijos. Fomento de espacios para la participación de la mujer indígena.	<u>Creación de grupos de mujeres indígenas para la promoción de prácticas sostenibles en la administración de las Chagras.</u> <u>Creación de grupos de mujeres indígenas para el fomento de la educación y el deporte.</u>

Proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito en el marco del desarrollo sostenible

Desde su escala más amplia, el proyecto soporta su base fundamental para garantizar el desarrollo sostenible en los lineamientos de la Agenda 2030 Transformando Colombia, que corresponde a las directrices trazadas a nivel nacional para articular y dar cumplimiento a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que hace parte de los compromisos internacionales adquiridos por Colombia frente a las Naciones Unidas en el marco de la Agenda 2030 aprobada en 2015; Se busca articular las políticas públicas a las iniciativas institucionales, públicas y privadas de conservación y uso sostenible de los recursos naturales. La sostenibilidad ambiental se basa no solo en la reducción de los daños al medio ambiente, sino también en una gestión eficiente de los servicios ecosistémicos que favorecen el desarrollo humano al incrementar las oportunidades económicas y la resiliencia social y ecológica. En este sentido, la gestión de bienes y servicios ecosistémicos está representada en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) asociados al agua, el clima, la biodiversidad y los bosques; generando sinergias que permiten abordar otros grandes objetivos globales como la erradicación del hambre, la reducción de la pobreza y la calidad de los servicios de salud.

Considerando las metas e indicadores nacionales de desarrollo sostenible, el Proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito plantea sus actividades de manera que, a nivel local, se avance hacia el cumplimiento de las metas de los ODS, los indicadores y programas propuestas para alcanzar dichas metas se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12 Objetivos e indicadores de desarrollo sostenible considerados por el proyecto.

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Metas	Indicadores	Programas del proyecto asociados
 <p>15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, restaurar los bosques degradados y aumentar la forestación y reforestación a nivel mundial. - Integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de deforestación. - Número de hectáreas restauradas de bosque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deforestación cero. - Investigación y monitoreo de la biodiversidad. - Planificación ambiental del territorio.

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Metas	Indicadores	Programas del proyecto asociados
	<ul style="list-style-type: none"> - Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas. 		<ul style="list-style-type: none"> - Planificación ambiental del territorio. - Aumento del valor del Bosque. - Incentivos de conservación.
 <p>13 ACCIÓN POR EL CLIMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de eventos para mejorar las capacidades institucionales e individuales para implementar medidas de adaptación, mitigación y transferencia de tecnología y desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la capacidad legal y liderazgo indígena. - Planificación ambiental del territorio.
 <p>8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar progresivamente, de aquí a 2030, la producción y el consumo eficientes de los recursos mundiales y procurar desvincular el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente, conforme al Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles, empezando por los países desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de proyectos productivos sustentables promovidos en el área del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento del valor del Bosque. - Fortalecimiento del potencial pesquero.

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Metas	Indicadores	Programas del proyecto asociados
 <p>6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De aquí a 2030, lograr el acceso universal y equitativo al agua potable a un precio asequible para todos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de familias con acceso a agua potable y saneamiento básico / total de las familias del área del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso y uso eficiente del agua.
 <p>7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De aquí a 2030, garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de familias con acceso a energía / Total de familias del área del proyecto - Número de familias con estufas eficientes/ Total de familias del área del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Acceso y uso eficiente de la energía.
 <p>4 EDUCACIÓN DE CALIDAD</p>	<ul style="list-style-type: none"> - De aquí a 2030, garantizar que todas las niñas y todos los niños terminen la enseñanza primaria y secundaria, que ha de ser gratuita, equitativa y de calidad y producir resultados de aprendizaje pertinentes y efectivos. - Construir y adecuar instalaciones educativas que tengan en cuenta las necesidades de los niños y las personas con discapacidad y las diferencias de género, y que ofrezcan entornos de aprendizaje seguros, no violentos, inclusivos y eficaces para 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de comunidades que cuentan con espacios físicos e insumos para impartir educación/ Total de las comunidades - Niños escolarizados/ Total de niños en el área del proyecto 	<ul style="list-style-type: none"> - Enseñanza indígena.

Objetivos de Desarrollo Sostenible	Metas	Indicadores	Programas del proyecto asociados
	todos.		
	<ul style="list-style-type: none"> - Para 2030, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles mediante la prevención y el tratamiento y promover la salud mental y el bienestar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tasa de mortalidad debida a enfermedades no trasmisibles. 	<ul style="list-style-type: none"> - Escuela de medicina tradicional - Programa de prevención - Sistema de atención inmediata
	<ul style="list-style-type: none"> - Poner fin a todas las formas de discriminación contra todas las mujeres y las niñas en todo el mundo. - Reconocer y valorar los cuidados y el trabajo doméstico no remunerados mediante servicios públicos, infraestructuras y políticas de protección social, y promoviendo la responsabilidad compartida en el hogar y la familia, según proceda en cada país. 	<ul style="list-style-type: none"> - Número de mujeres participantes de las actividades / total de participantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Empoderamiento de la mujer indígena.
	<ul style="list-style-type: none"> - De aquí a 2030, potenciar y promover la inclusión social, económica y política de todas las personas, independientemente de su edad, sexo, discapacidad, raza, etnia, origen, religión o situación económica u otra condición. 	<ul style="list-style-type: none"> - Numero de programas implementado s/ Total de programas formulados 	<ul style="list-style-type: none"> - Todos los programas.

Actividades ejecutadas desde el inicio del proyecto

El proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito inició el 01 de enero de 2018, tal como lo certifican los representantes de las comunidades presentados en el **Anexo 1.3 Soporte de inicio de actividades.**

Cabe resaltar que la ejecución de las actividades ha sido realizada por las comunidades comprometidas con el desarrollo del proyecto desde enero de 2018 a la fecha, manteniendo comunicación directa con Masbosques para la guía y seguimiento de las actividades, mediante reuniones virtuales y mediante los momentos de trabajo en campo mencionados en el PDD.

Las actividades ejecutadas hasta el periodo de validación y verificación se enlistan en la Tabla 13.

Tabla 13 Actividades ejecutadas desde la fecha de inicio del proyecto:

Línea de acción	Programa	Actividad	Fecha de ejecución	Evidencia
Línea de acción 1. Protección de los Bosques y Conservación Ambiental	Deforestación cero	<u>Establecimiento de mesas de trabajo por grupos de interés, con el fin de asegurar un enfoque diferencial y cultural en la consolidación de las acciones REDD+.</u>	Fecha inicio: enero 2018 Fecha primer resultado: Octubre 2021	<u>Las asociaciones de ACAIPI y comunidades indígenas de Taraira se compromete a reducir un 30% el área de sus Chaqras, esto como compromiso al componente de adicionalidad del proyecto.</u> La evidencia de dicha actividad se presenta en el Anexo 3. Ejecución de actividades. Este compromiso se soporta en el trabajo social realizado por Masbosques en el área del proyecto, soportado en el Anexo 2. Soporte de trabajo en campo.
Línea de acción 1. Protección de los Bosques y Conservación Ambiental	Investigación y monitoreo de la biodiversidad	Desarrollo de inventarios forestales y faunísticos con participación de la población local y un componente pedagógico sobre la conservación del bosque.	Fecha inicio: enero 2018 Fecha primer resultado: marzo 2021	Se presenta un primer inventario forestal y faunístico del área del proyecto en el Anexo 3. Ejecución de actividades. Ello como resultado del ejercicio de cartografía social realizado en marzo de 2021 y soportado en los informes sociales presentados en el Anexo 2. Soporte de trabajo en campo.
	Incentivos de conservación	Capacitación y divulgación sobre acciones para la conservación de los bosques. Protección de los conocimientos tradicionales de	Fecha de inicio: enero de 2018	El trabajo social realizado en el área para la divulgación de las acciones de conservación, la protección de los conocimientos tradicionales y la

Línea de acción	Programa	Actividad	Fecha de ejecución	Evidencia
		<p>las comunidades, asociadas al uso y manejo sostenible de los bosques. Capacitación y divulgación para la valoración de los servicios ecosistémicos.</p>		<p>valoración de los servicios ecosistémicos se soporta en el Anexo 2. Soporte de trabajo en campo y Anexo 3.4 Cartillas de divulgación y 3.5 Registro fotográfico. Donde se presentan evidencias fotográficas y las presentaciones de divulgación de conocimientos presentadas a las comunidades.</p>
Línea de acción 2. Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena	Desarrollo de la capacidad legal y liderazgo indígena		Fecha inicio: enero 2018	<p><u>La comunidad ya cuenta con el punto de comunicación para transferir sus peticiones, quejas y reclamos a Masbosques, así como solicitar la asesoría técnica requerida en sus procesos de actualización continua de planes de vida, la evidencia de esta actividad se presenta en el apartado 1.9 y Anexo 3. Ejecución de actividades.</u></p>
	Desarrollo del potencial regional y conexión comunidad-comunidad	<p>Creación de espacios y redes de comunicación entre comunidades.</p> <p>Definición de criterios de priorización de inversiones públicas y privadas aplicables a territorios indígenas.</p>	<p>Fecha inicio: enero 2018</p> <p>Fecha primer resultado: agosto 2021</p>	<p><u>Las comunidades han logrado definir espacios para reunirse, discutir y tomar decisiones frente al proyecto.</u></p> <p><u>La evidencia de dicha actividad se presenta en el Anexo 3. Ejecución de actividades. En donde se presentan grabaciones de los audios de sus reuniones y evidencia fotográfica de las mismas.</u></p>

1.8 DEMOSTRACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ACCIÓN SOBRE LAS ÁREAS DE PROYECTO

Soporte legal y normativa respecto a la autonomía territorial de los pueblos indígenas en Colombia

En el ordenamiento jurídico colombiano se ha desarrollado notoriamente el reconocimiento y la protección de los derechos de los pueblos indígenas y tribales, entre otros, en especial en el tema de la preservación de la culturalidad y el manejo autónomo de sus territorios ancestrales. Dichos derechos inician desde la carta magna, como es la Constitución política colombiana aprobada en 1991 en la cual han quedado reconocidos una serie de derechos de las comunidades indígenas, de la siguiente forma:

- El Estado reconoce y protege la diversidad étnica y cultural de la Nación Colombiana (artículo 7) y es obligación del Estado proteger las riquezas culturales (artículo 8).
- Las lenguas y dialectos de los grupos étnicos son también oficiales en sus territorios, y en las comunidades con tradición lingüística propia la educación será bilingüe. (artículo 10). Su formación deberá respetar y desarrollar su identidad cultural (artículo 68).
- Las tierras comunales de grupos étnicos y las tierras de resguardo son inalienables, imprescriptibles e inembargables (artículo 63).
- Se reconoce que los grupos étnicos asentados en territorios de riqueza arqueológica tienen derechos especiales sobre esos patrimonios culturales, que deben ser reglamentados por ley (artículo 72).
- Reconoce como nacionales colombianos a los indígenas que comparten territorios fronterizos, a condición de reciprocidad (artículo 96).
- Crea cargos de senadores y un número a reglamentarse de hasta cinco representantes a elegirse en circunscripción nacional especial por comunidades indígenas (artículo 176).
- Establece que las autoridades de los pueblos indígenas podrán ejercer funciones jurisdiccionales dentro de su ámbito territorial, de conformidad con sus propias normas y procedimientos, siempre que no sean contrarios a la Constitución y leyes (artículo 246).

El conjunto de la política del Estado para las comunidades indígenas no sólo está basado en las normas de la Nueva Constitución Nacional sino en aquellas de la Ley 21 de 1991, que ratifica y hace Ley Colombiana al Convenio 169 de la OIT "Sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países independientes", desarrollado en múltiples actos legislativos y normativos como el decreto 1320 de 1998, que reglamenta la consulta previa para el desarrollo de obras o actividades en territorios indígenas.

Los territorios indígenas son entidades territoriales, las cuales gozan de autonomía para la gestión de sus intereses, dentro de los límites de la Constitución y la ley. Para tal efecto, son titulares de los siguientes derechos: (i) gobernarse por autoridades propias; (ii) ejercer las competencias que les correspondan; (iii) administrar los recursos y establecer los tributos necesarios para el cumplimiento de sus funciones; y (iv) participar en las rentas nacionales. Igualmente, el marco constitucional prevé que la conformación de las entidades territoriales indígenas se hará con sujeción a lo dispuesto en la ley orgánica de ordenamiento territorial, y su delimitación se hará por el Gobierno Nacional, con

participación de los representantes de las comunidades indígenas, previo concepto de la comisión de ordenamiento territorial. Dichos territorios indígenas estarán gobernados por consejos conformados y reglamentados según los usos y costumbres de sus comunidades, correspondiéndoles: (I) VELAR POR LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS LEGALES SOBRE USOS DEL SUELO Y DOBLAMIENTO DE SUS TERRITORIOS; (II) diseñar las políticas y planes y programas de desarrollo económico y social dentro de su territorio, en armonía con el plan nacional de desarrollo; (III) promover las inversiones públicas en sus territorios y velar por su debida ejecución; (IV) percibir y distribuir sus recursos; (V) VELAR POR LA PRESERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES; (VI) coordinar los programas y proyectos promovidos por las diferentes comunidades en su territorio; (VII) colaborar con el mantenimiento del orden público dentro de su territorio de acuerdo con las instituciones y disposiciones del Gobierno Nacional; (VIII) representar a los territorios ante el Gobierno Nacional y las demás entidades a las cuales se integren; y (IX) las demás que les señalen la Constitución y la ley.

En el plano local, los indígenas integran los Consejos Municipales de Rehabilitación y los "Cabildos Indígenas". POR DECRETO 2001 DE 1988 SE RECONOCIÓ QUE LOS "CABILDOS INDÍGENAS" SON "ENTIDADES PÚBLICAS DE CARÁCTER ESPECIAL", ENCARGADAS DE GOBERNAR A LOS INDÍGENAS Y ADMINISTRAR SUS TERRITORIOS.

La Constitución Política de 1991 desarrolla el concepto de "territorios indígenas", a los que considera entidades territoriales, así como lo son los departamentos, distritos y municipios. Los territorios indígenas representan otra modalidad regional cuya jurisdicción puede estar incluida en un departamento o en varios (art. 329).

Sin embargo, LOS TERRITORIOS INDÍGENAS GOZAN CONSTITUCIONALMENTE DE AUTONOMÍA PARA LA GESTIÓN DE SUS INTERESES, PUEDEN GOBERNARSE POR AUTORIDADES PROPIAS, ADMINISTRAR RECURSOS Y ESTABLECER TRIBUTOS Y PARTICIPAR EN LAS RENTAS NACIONALES (ART. 287). Los territorios indígenas estarán gobernados por Consejos según sus usos y costumbres, que tendrán a su cargo velar por el cumplimiento de las leyes, diseñar políticas, planes y programas de desarrollo económico y social dentro de su territorio, promover y supervisar las inversiones públicas, percibir y distribuir sus recursos, velar por los recursos naturales, coordinar programas y proyectos, y colaborar en el mantenimiento del orden público (art. 330).

Algunas organizaciones indígenas están estructuradas en una jerarquía de tres niveles: la ONIC (Organización Nacional Indígena de Colombia) que es la federación de consejos regionales, y estos consejos agrupan a su vez a los Cabildos o representantes de resguardos, que son los más cercanos a las comunidades locales y a su estructura de autoridad tradicional. Los consejos regionales son las organizaciones a través de las cuales las comunidades indígenas pueden actuar legalmente como colectivos e interactuar con otras organizaciones indígenas.

Los Cabildos o representantes de los resguardos, instituciones de derecho público colombiano, si bien surgen originalmente como institución colonial hispánica, por su estructura representativa popular permiten mantener principios preexistentes comunitarios y procesos colectivos de toma de decisión. Como forma organizativa de los indígenas, los Cabildos fueron

adoptados oficialmente por Ley 89 de 1890, como compromiso entre el auto gobierno y autonomía administrativa indígena, y el sistema político y legal unitario del Estado colombiano.

De otra parte, el artículo 246 de la Constitución de Política de Colombia establece que las autoridades de los pueblos indígenas podrán ejercer funciones jurisdiccionales dentro de su ámbito territorial, de conformidad con sus propias normas y procedimientos, siempre que no contraríen la Constitución y las leyes de la República. Esta posibilidad resulta de gran importancia para el desarrollo de la independencia y autonomía de las minorías étnicas, porque de esa manera se pueden obviar las dificultades que se han presentado para el juzgamiento de miembros de las comunidades indígenas por parte de autoridades, que en algunos casos no tienen en cuenta los valores culturales de esas minorías.

El Gobierno está poniendo en práctica un sistema de Parques Nacionales y Resguardos indígenas, con el fin de "RECONOCER EL DERECHO DE LAS COMUNIDADES INDÍGENAS SOBRE LOS TERRITORIOS TRADICIONALMENTE OCUPADOS; ADOPTAR PROGRAMAS PARA EL MANEJO, PRESERVACIÓN, REPOSICIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES; SANEAR LOS RESGUARDOS ADQUIRIENDO LAS MEJORAS DE TERCEROS QUE ALLÍ SE ENCUENTREN Y ADJUDICARLAS EN FORMA GRATUITA A COMUNIDADES INDÍGENAS, Y DOTAR DE TIERRAS A LAS COMUNIDADES INDÍGENAS QUE CAREZCAN DE ELLA AMPLIANDO RESGUARDOS DE TIPO COLONIAL, MEDIANTE LA ADQUISICIÓN DE NUEVOS PREDIOS". ESE SISTEMA ACTUALMENTE TIENE SU MAYOR PRESENCIA EN EL ÁREA DE LA CUENCA AMAZÓNICA.

Existen actualmente 302 Resguardos, por un total de 26 millones de hectáreas que favorecen a 310.000 indígenas. Sesenta y tres de esos Resguardos, que comprenden aproximadamente la mitad de los 26 millones de hectáreas y favorecen a 28.000 personas, fueron constituidos por INCORA (Instituto Colombiano de la Reforma Agraria) entre 1986 y 1989. Existen también 19 reservas indígenas que favorecen a 1.535 familias.

La legislación en materia de Resguardos está fundamentalmente integrada por la Ley 135 de 1961, la Ley 31 de 1967 (aprobatoria del convenio de la OIT de 1957) y la Ley de Nueva Reforma Agraria.

La legislación colombiana garantiza a las comunidades indígenas su derecho al usufructo de los recursos naturales renovables de esos territorios, y con la participación y acuerdo de cada comunidad desde 1987 se han nombrado inspectores indígenas de los recursos naturales de los Resguardos.

Esta propiedad comunal es vista por ellos no sólo como garantizando la inalienabilidad del dominio, sino como garantía del mantenimiento de sus formas probadas de producción agrícola, y la supervivencia de sus estructuras políticas, sociales y culturales.

En la sentencia de la corte constitucional 795 del año 2000, la alta corte resuelve una demanda de inexecutable sobre el artículo séptimo de la ley 388 de 1997, ley orgánica de ordenamiento territorial, que define competencias en el ordenamiento territorial sin dar la trascendencia de la autonomía de los pueblos indígenas como competentes para ordenar su territorio acorde a sus usos y costumbres, la corte constitucional concluye que dicho artículo es inexecutable y en desarrollos posteriores se define que las comunidades indígenas por medio

de su herramienta de planificación como lo son los PLANES DE VIDA, pueden tomar las decisiones sobre su territorio y sus autoridades tradicionales tiene la potestad de aprobar dichos planes y se aclara que los municipios (alcaldes y consejos municipales) no son competentes para ordenar los territorios indígenas y simplemente deben incorporar sus planes de vida en los componentes prospectivos y financieros del plan de ordenamiento territorial.

Así mismo el decreto 1088 del 10 de junio de 1993, por el cual se regula la creación de las asociaciones de cabildos y/o autoridades tradicionales indígenas, autoriza a que los cabildos y capitanes de las comunidades indígenas se asociación para adelantar gestiones de interés común.

Propiedad del territorio en el área proyecto

En el departamento del Vaupés, existen tres resguardos indígenas, así: en el noroccidente el resguardo arara Bacati y lagos de Jaimacurú, en el centro el gran resguardo del Vaupés y en el sur el resguardo Yaigoje Apaporis. Dichos resguardos en ejercicio del marco legal y normativo expuesto han conformado diez y nueve (19) asociaciones y distribuido las áreas territoriales acorde a características comunes culturales y de morfología territorial como biomas, subcuencas hidrográficas, accidentes geográficos, etnias y lenguas entre otros.

Dichas organizaciones han sido creadas y delimitadas autónomamente y han obtenido el reconocimiento del ministerio del interior, teniendo claro que los entes territoriales no fueron competentes para dichas distribuciones territoriales y que los límites oficiales fueron determinados y son certificados oficialmente por las autoridades indígenas.

El área del proyecto se establece sobre la asociación indígena de ACAIPI, establecida mediante **Resolución 0075 de 2018** y cinco comunidades indígenas del municipio de Taraira en el Vaupés. La resolución en mención se presenta en el **Anexo 1.2**.

Acuerdos con propietarios, tenedores y ocupantes del área del proyecto

Las dos Asociaciones Indígenas y sus respectivas comunidades participantes del proyecto, firmaron Mandatos con la Corporación para el Manejo Sostenible de los Bosques – Masbosques, para adelantar las gestiones necesarias para la implementación del proyecto de Reducción de emisiones por Deforestación y Degradación de los Bosques (REDD+). Estos documentos estipulan los términos y condiciones generales que se aplican al desarrollo del proyecto (desde la viabilidad hasta la verificación) y a la posterior comercialización de las reducciones de emisiones acordadas por las partes. Los acuerdos también especifican las actividades que serán realizadas por cada parte, en relación con la formulación e implementación del proyecto durante el período de acreditación, y las responsabilidades posteriores relacionados con la comercialización de las reducciones de emisiones de gases efecto invernadero. Los documentos en cuestión fueron elaborados y compartidos con representantes de las comunidades de las tres asociaciones y posteriormente fueron firmadas por representantes legales o coordinadores generales de turno. Los Mandatos se encuentran disponibles en el **Anexo 1. Capacidad de acción sobre el área del proyecto**. En la Tabla 14 se presenta el listado de las asociaciones y comunidades presentes en el área proyecto, con los datos de su

respectivo representante legal y las resoluciones mediante las cuales se constituyeron.

Tabla 14. Autoridades indígenas del área proyecto

Asociación	Comunidad	Resolución	Representante	Cedula
ACAIFI	Puerto Amazonas Santa Rosa Puerto Inaya Yoaya Puerto cordoba Toaka San Luis Puerto Antonio Sonañá Puerto esperanza Caño Tatú Hená Villa nueva Puerto Ortega Piedra Ñi San Miguel de Pirá	Resolucion 0035/2014	Jhon Fredy Benjamin Londoño	7819021
Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	San Victorino	Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Adan Diaz Jimenez	18202621
Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Puerto Caiman	Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Jorge Martinez Sanchez	18215348
Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Multietnica	Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Diego Armando Itana Macuna	1126724233
Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Puerto López	Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Cesar Valencia Vacuna	18215152
Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Puerto Alegria	Pertenece a la Alcaldía Municipal Taraira	Humberto Yujup Macuna	1136249171

1.9 PARTICIPACIÓN EFECTIVA

Identificación de las partes interesadas

Con el fin de garantizar la participación efectiva de los actores involucrados en el proyecto, se realizó una identificación de todos los actores presentes para generar un puente entre organizaciones, grupos e individuos con visiones e intereses similares en la reducción de la deforestación del área, esto, para discutir con ellos los aspectos más relevantes del proyecto y hacerlos partícipes en la toma de decisiones.

Identificación y diálogo temprano con los actores claves

En la Tabla 14 se proporciona información de los nombres y documentos de identidad de los capitanes de las comunidades y los presidentes de las asociaciones que firmaron los mandatos con Masbosques.

Identificación de los actores incidentes en el proyecto

Una vez se establecen los actores clave involucrados de forma directa en el proyecto, se realiza la identificación de todos los actores con incidencia en este, desde el orden nacional, regional y local y se establece la jerarquización de estos. Su descripción y rol en el proyecto se describe en el mapa de actores, Tabla 15.

Mapa de actores

Tabla 15 Mapa de actores del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito

Clasificación de actores	Actor	Rol en el proyecto	Jerarquización de poder
ACTORES COMUNITARIOS	Capitanías indígenas	Autoridad local de mayor jerarquía en cada comunidad. Decisión de vinculación y desarrollo del proyecto	Alto
	Asociaciones indígenas	Agremiación de comunidades en un sector geográfico y cultural. Apoyan la gestión del proyecto	Alto
	Gobierno propio gran resguardo del Vaupés	Agremiación de las comunidades y actúa como asesor del territorio	Medio
ILEGALES	Disidentes de las FARC o grupos residuales	Inciden en la población en ciertos sectores geográficos	Alto
INSTITUCIONES LOCALES	Corporación CDA	Máxima autoridad ambiental de la jurisdicción, promotora inicial del proyecto.	Alto

Clasificación de actores	Actor	Rol en el proyecto	Jerarquización de poder
	<i>Gobernación del Vaupés</i>	<i>Máxima entidad local con jurisdicción en toda la temática departamental educación, salud, desarrollo, etc. El gobernador expuso públicamente su oposición a proyectos REDD</i>	<i>Alto</i>
	<i>Alcaldía de Taraira</i>	<i>Máxima entidad local con jurisdicción en toda la temática municipal educación, salud, desarrollo, etc.</i>	<i>Alto</i>
	<i>Instituto SINCHI</i>	<i>Instituto de investigación amazónica inscrito al sistema nacional ambiental.</i>	<i>Bajo</i>
	<i>Vicariato apostólico</i>	<i>Institución religiosa, guía espiritual con gran influencia comunitaria.</i>	<i>Medio</i>
	<i>Contraloría departamental</i>	<i>Control de gestión a entes locales.</i>	<i>Medio</i>
INSTITUCIONES DE ORDEN NACIONAL	<i>Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible</i>	<i>Rector del sistema nacional ambiental, evaluador de proyectos REDD</i>	<i>Alto</i>
	<i>Organizaciones indígenas de orden nacional</i>	<i>Asesores nacionales de los grupos indígenas, eventualmente podrían incidir en decisiones locales</i>	<i>Medio</i>
	<i>Fuerzas armadas y policía nacional</i>	<i>Con funciones conjuntas de los organismos de control al daño ambiental</i>	<i>Medio</i>
	<i>Fiscalía general de la nación</i>	<i>Identificación e investigación en cuanto a delitos ambientales</i>	<i>Medio</i>
	<i>Rama Judicial</i>	<i>Judicialización en cuanto a delitos ambientales</i>	<i>Medio</i>

Clasificación de actores	Actor	Rol en el proyecto	Jerarquización de poder
	Ministerio publico	Procuraduría general de la nación, defensoría del pueblo y personerías, defienden los derechos humano-plasmados en la constitución, entre otros a un ambiente sano	Medio
	ICA	Regula las actividades agropecuarias en el país	Bajo
	ICBF	Entre otra función apoya la seguridad alimentaria en los menores de edad, cuyo aspecto se vería beneficiado con el proyecto	Bajo
	AUNAP	Entidad que regula la pesca y acuicultura a nivel nacional, gestión que se beneficiaría con el proyecto	Bajo
	Agencia Nacional de tierras	Entidad adjudicataria y regulatoria de los territorios indígenas	Medio
	Contraloría general de la nación	Control fiscal y de gestión a las entidades del estado	Bajo
	Ministerio de trabajo	Control de condiciones de trabajo digno en la población	Bajo

Decisiones consensuadas con las estructuras de Gobernanza Local

Una vez establecidos el total de actores incidentes, su poder de influencia en el proyecto y con base en los precedentes de proyectos de pagos por servicios ambientales ejecutados en el área, se elaboró una matriz del interés de estos (Tabla 16), a fin de identificar las entidades en las que se apoya la implementación del proyecto y que serán participes de las mesas de trabajo que se concentran en la unión de esfuerzos para cumplir los objetivos REDD+. Así mismo, se establecieron los actores que son indiferentes a la implementación y los que incluso están en contra de esta. Para ello, se emplearán esfuerzos de concertación a partir de la extensión de invitaciones a las mesas de trabajo y de la muestra de resultados beneficiosos para el clima, la biodiversidad y especialmente las comunidades involucradas.

Tabla 16 Niveles de poder e influencia de los actores e interés en la implementación del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito

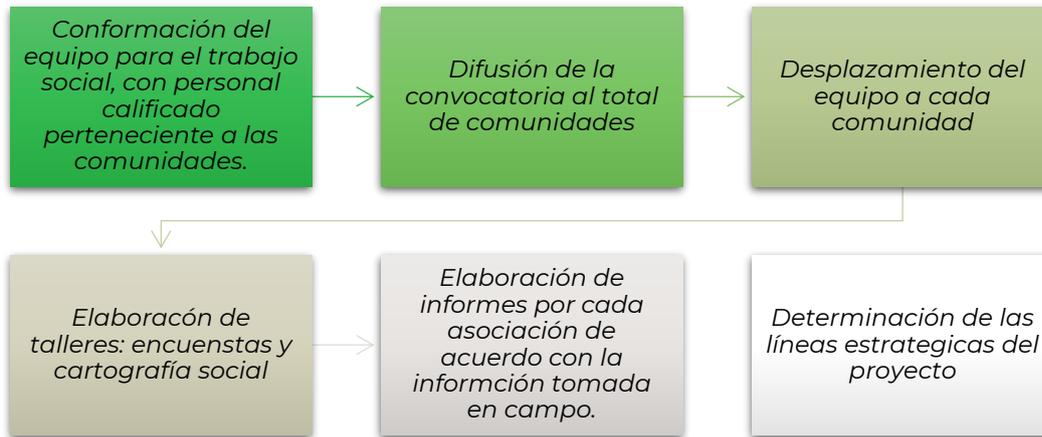
Interés Nivel de poder	A favor	Indiferente	En contra
ALTO	<ul style="list-style-type: none"> - Capitanías indígenas - Asociaciones indígenas - Corporación CDA - Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible 	<ul style="list-style-type: none"> - Alcaldía Mitú - Gobernación Vaupés 	<ul style="list-style-type: none"> - Disidentes FARC
MEDIO	<ul style="list-style-type: none"> - Gobierno propio gran resguardo del Vaupés - Organizaciones indígenas de orden nacional - Fuerzas armadas y policía nacional - Fiscalía general de la nación - Rama Judicial - Ministerio publico 	<ul style="list-style-type: none"> - Vicariato apostólico - Contraloría departamental - Agencia nacional de tierras 	
BAJO	<ul style="list-style-type: none"> - Instituto SINCHI - ICA - ICBF - AUNAP 	<ul style="list-style-type: none"> - Contraloría general de la Nación - Ministerio de trabajo 	

Trazabilidad de los procesos de consenso

A la fecha de elaboración del presente documento, los consensos con las comunidades se han realizado en dos momentos; (1) Entre octubre de 2020 y abril de 2021 tal como se describe en el apartado 1.8, se firmaron contratos de mandato con la totalidad de las comunidades presentes en el proyecto, en el que se definen las obligaciones de las partes y los consensos particulares para el desarrollo de actividades establecido por cada comunidad, esta información se presenta en el **Anexo 1. Capacidad de acción sobre el área del proyecto** (2) En junio de 2021 se realizó un trabajo social con todas las comunidades presentes para obtener información primaria acerca de las características y condiciones del territorio mediante la realización de encuestas de los aspectos de población, vivienda, salud, educación, economía y medio ambiente. Adicionalmente, se elaboró un taller de cartografía social con cada comunidad en el que se identifica el escenario pasado, presente y futuro frente a la deforestación y degradación del bosque, lo que permite plantear un escenario tendencial en caso de no establecer medidas que busquen detener la deforestación en el área. El trabajo social fue realizado por personal calificado perteneciente a la misma comunidad, como resultado se realizaron informes que detallan la información

tomada en campo para las comunidades pertenecientes al proyecto, ello fue la base para el planteamiento de las líneas estratégicas del proyecto descrito en el apartado 1.7. Este proceso se resume en la Figura 17.

Figura 17 Pasos empleados para el desarrollo del trabajo social con las comunidades pertenecientes al proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito



Manejo de peticiones, quejas y reclamos

Entendiendo las condiciones del territorio y sus aspectos culturales, en los que se identifica una falta de acceso de conexión a internet en las que usualmente se instala una plataforma de peticiones, quejas y reclamos (PQR), se optó por establecer la línea telefónica con WhatsApp (+57 312 816 51 50) y el correo electrónico info@masbosques.org.co en el que un operador presente en el área reciba y comunique las PQR de las comunidades, estas se direccionarán a la plataforma virtual de PQR dispuesta por MASBOSQUES (<https://masbosques.org/pqrs/>) en la que se pueda realizar su trazabilidad y correspondiente respuesta, dicha plataforma será de acceso público.

La plataforma de manejo de PQR y el servicio telefónico para recoger las peticiones de las comunidades se puso a disposición de ellas a partir de la fecha de inicio del proyecto. Para la elaboración del presente documento se realizó una búsqueda en el archivo de la plataforma sin encontrar ningún registro de PQR a la fecha, Masbosques hace constancia de esto mediante la constancia que se presenta en el **Anexo 3. Ejecución de actividades.**

Cronograma marco de reuniones

Para el primer año de implementación y validación del proyecto, se proponen reuniones semestrales en las que se dé cuenta a la comunidad del proceso de validación del proyecto. La primera de estas reuniones semestrales con las comunidades tuvo lugar entre el mes de marzo y abril de 2021, cuyos soportes se presentan en el **Anexo 2. Soporte de trabajo en campo**, informes de capo por cada asociación del proyecto (ACAIPÍ y comunidades de Taraira). Posteriormente, durante su implementación se planteará un cronograma de

actividades, monitoreo y seguimiento en consenso con cada asociación. A la fecha no se registra ningún tipo de PQR por parte de la comunidad.

Protocolo para la resolución de conflictos

El protocolo para la resolución de conflictos durante la implementación del proyecto se basa en el Sistema Nacional de Salvaguardias (SNS), que corresponde a las disposiciones de Colombia para abordar y respetar las salvaguardias sociales y ambientales para REDD+. Ello involucra en primer lugar la identificación de las herramientas normativas que tiene el país, la claridad sobre las instituciones que tienen competencias relacionadas y los instrumentos para hacer seguimiento al cumplimiento de las reglas de juego. En línea con lo anterior en la Tabla 17 se presentan las Salvaguardias y su respectivo abordaje desde la formulación, implementación y seguimiento del proyecto.

Tabla 17 Salvaguardias REDD+ para el proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito

Salvaguardia	Abordaje desde el SNS	Articulación con el proyecto
Complementariedad o compatibilidad de las medidas con los objetivos de los programas forestales nacionales y de las convenciones y los acuerdos internacionales sobre la materia.	Correspondencia con los acuerdos internacionales suscritos por Colombia en materia de Bosques, Biodiversidad y Cambio Climático: Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD) Estrategia Integral de Control de la Deforestación y Gestión de los Bosques. Plan Nacional de Desarrollo Forestal Legislación relacionada	Se define en la articulación de las líneas estratégicas del proyecto con la legislación ambiental en Colombia en el apartado 1.10 Compatibilidad con instrumentos de ordenamiento y planeación territorial y ambiental (gestión de requisitos legales)
Transparencia y eficacia de las estructuras de gobernanza forestal, teniendo en cuenta la legislación y soberanía nacionales.	Contar con información transparente, accesible y oportuna relacionada con acciones REDD+	La documentación de la descripción del proyecto, validación y futuras verificaciones será de acceso público dispuesto en una plataforma virtual para dicho fin. Adicionalmente se propone la realización de talleres y reuniones semestrales con la comunidad, la disposición de un canal de comunicación de PQR y la elaboración de documentos y cartillas para la socialización de los resultados con las comunidades y rendición de cuentas ante las instituciones.
Respeto del conocimiento tradicional y derechos de las comunidades	<u>Consentimiento previo, libre e informado: Cuando una medida o acción afecte o pueda afectar directamente a uno o varios grupos étnicos, se deberá aplicar las</u>	<u>Se describe en el presente apartado para la participación efectiva en la formulación y posterior implementación del proyecto. En donde se expone como las líneas estratégicas</u>

Salvaguardia	Abordaje desde el SNS	Articulación con el proyecto
	<u>disposiciones nacionales en materia de consulta y consentimiento previo.</u>	<u>del proyecto parten de la concertación con las comunidades y se fundamentan en los planes de vida de estas. Donde se respetan los derechos territoriales, colectivos e individuales de las comunidades.</u>
Conservación y Beneficios	Se soporta en: Estrategia Nacional REDD+ (ENREDD) Estrategia Integral de Control de la Deforestación y Gestión de los Bosques. Plan Nacional de Desarrollo Forestal. Legislación relacionada.	Se articula mediante el planteamiento de las líneas estratégicas, programas, medidas de implementación y tecnologías que plantean beneficios para el clima, la biodiversidad y las comunidades (apartado 1.7).

1.10 COMPATIBILIDAD CON INSTRUMENTOS DE ORDENAMIENTO Y PLANEACIÓN TERRITORIAL Y AMBIENTAL (GESTIÓN DE REQUISITOS LEGALES)

Las actividades del Proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito to se desarrollan en el marco del Programa Integrado Estrategia de Control de la Deforestación y Manejo Forestal (EICDGB), un mecanismo derivado de la Política nacional para la Gestión Integrada de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE) desarrollada por el Ministerio de Ambiente de Colombia en 2012. La política se basa, entre otros, en los siguientes acuerdos y compromisos internacionales:

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
- Convenio sobre la diversidad biológica
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (CLD)
- Acuerdo Internacional de las Maderas Tropicales
- Convención sobre el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)

Con el fin de alinearse a estos acuerdos internacionales y articular las actividades del Proyecto REDD+ con los objetivos nacionales de conservación, a continuación, se mencionan las leyes que aprueban cada uno de los tratados internacionales y los desarrolla a escala nacional:

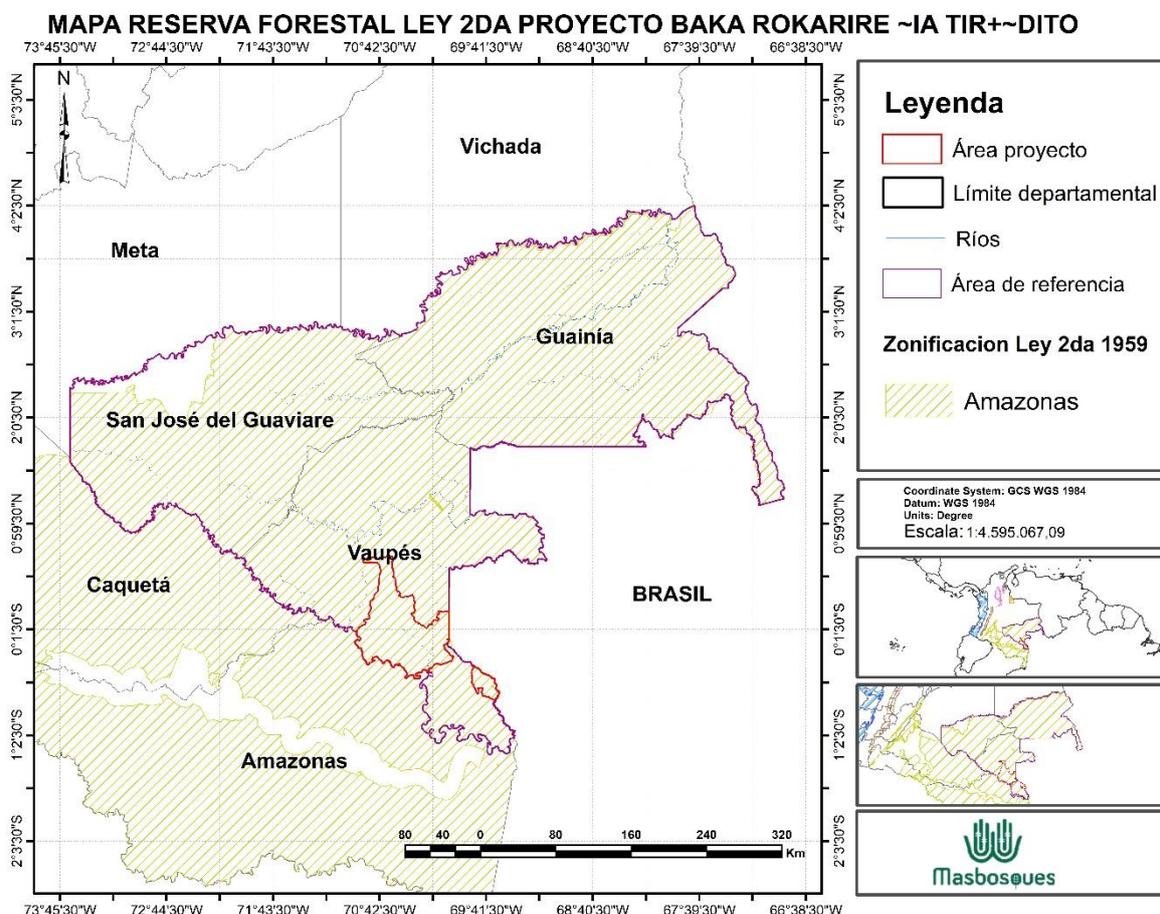
- Política Nacional de Cambio Climático (NCCP)
- Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDBC)
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC)
- Política Nacional para la Gestión Integrada de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos (PNGIBSE)
- Estrategia y plan de acción para la biodiversidad (NBSAP)

- Política forestal (FP)
- Plan Nacional de Desarrollo Forestal (PNDF)
- CONPES 3680 del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP)
- Plan Nacional de Restauración, Rehabilitación y Recuperación Ecológica de Áreas Degradadas (PNR)
- Política de gestión sostenible del suelo (SSMP)

Por otro lado, las actividades asociadas al Proyecto se desarrollan de acuerdo con las estructuras de ordenación territorial nacional y regional, que en el caso de las comunidades indígenas que forman parte de ACAIPI y son reconocidas legalmente como no áreas no municipales, cuyo instrumento de ordenamiento territorial corresponde a los Planes de Vida que lleva a cabo cada comunidad, estos se toman como eje rector para el desarrollo del Proyecto y como base para la formulación de sus líneas estratégicas.

Adicional a ello, el Proyecto toma en consideración disposiciones especiales sobre los principales determinantes ambientales del territorio basados en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) y las Reservas forestales de la ley segunda de 1959. La Reserva Indígena es su vez una reserva forestal declarada por esta Ley Figura 18. Dado que el proyecto es una iniciativa de las propias comunidades de la reserva y que no implica intervención en el territorio y aprovechamiento de los recursos naturales que requieran procesos de licenciamiento ambiental.

Figura 18 Mapa Áreas de reserva forestal de la Ley 2da del 59



El presente proyecto, se incorpora a las políticas nacionales a través del Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (RENARE), de acuerdo con la Ley 1931 de 2018 en la que se establecen los lineamientos para la gestión del cambio climático. Esta Ley, se articula también a la herramienta de Cambio Climático (SNICC) del Sistema de Información Ambiental (SIAC) del Ministerio de Ambiente. Mediante la Resolución 1447 de 2018 se incorpora también el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV) de acciones de mitigación de GEI. En este sentido y con el objetivo de hacer que los resultados de la mitigación sean objeto de contabilidad nacional, el proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito se rige en todas sus fases (viabilidad, formulación e implementación) por los lineamientos de dicha Resolución, incluyendo también las normas sociales y salvaguardas ambientales para los proyectos REDD en Colombia.

A nivel regional, la articulación del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito con las estructuras de gobernanza forestal, reconoce órganos formales como; la Comisión Intersectorial de Control de la Deforestación, la Gestión de la Mesa Permanente de Concertación Indígena, la Mesa Regional Amazónica, la Mesa Indígena de Medio Ambiente y Cambio Climático (MIAACC) y la Organización de Pueblos Indígenas de la Amazonía colombiana (OPIAC).

De esta manera, todas las fases del Proyecto REDD + están orientadas hacia el reconocimiento de:

- Artículos 2, 13, 20, 38 y 80 de la Constitución Política de Colombia
- Ley 2 de 1959, que crea la Reserva Forestal Amazónica
- Decreto - Ley 2811 de 1974, por el cual el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y el medio ambiente
- Ley 99 de 1993, que crea el Ministerio del Ambiente y el Sistema Nacional del Ambiente (SINA)
- Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022, "Pacto por Colombia - pacto por la equidad"
- Decreto 1791 de 1996 - Régimen de aprovechamiento forestal
- Decreto 3750 de 2011, "por el cual los objetivos y estructura del Ministerio de
- CONPES 2834 de 1999
- Decreto 2372 de 2010, que regula el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Decreto 298 de 2016, que establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Clima, SISCLIMA.
- Decreto 1257 de 2017, "por el cual la Comisión Intersectorial para el Control de la Deforestación se crea el Manejo Integral para la Protección de los Bosques Naturales.
- Ley 388 de 1997, que modifica la Ley 9 de 1989 y la Ley 3 de 1991, y dicta otras disposiciones en el ámbito de la ordenación territorial
- Decreto 1397 de 1996, que establece la Comisión Nacional de Territorios Indígenas y la Comité Permanente de Consulta con Pueblos y Organizaciones Indígenas
- Decreto No. 3012 de 2005, que establece la Mesa Regional Amazónica para los Pueblos Indígenas de la Amazonía colombiana
- Plan de Manejo Ambiental de la Región Sur de la Amazonía Colombiana (PGAR)2018-2038
- Plan de Vida de A CAIPI
- Diagnóstico del Territorio- Vaupés

El Proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito también busca apoyar la consolidación de instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental. gestión prevista en la legislación nacional, regional y local, con un enfoque en la conservación y manejo sostenible del bosque, por lo que, desde su fase de instalación, el proponente del proyecto ha buscado reconocer y respetar los lineamientos (medidas e instrumentos) de ordenamiento territorial y ambiental gestión definida en la Tabla 18.

Tabla 18 Marco normativo

Marco normativo colombiano y directrices de la planificación territorial	Descripción	Articulación con el proyecto
<p>Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de los Bosques -EICD</p>	<p>Es la apuesta del país para la reducción de la deforestación y degradación de los bosques, promoviendo la gestión sostenible del bosque en Colombia, bajo un enfoque de manejo forestal y desarrollo rural integral, desarrollo de acciones intersectoriales que coadyuve al buen vivir de las comunidades locales contribuya al desarrollo local y aumente la resiliencia ecosistémica fomentando la mitigación al cambio climático.</p> <p>La propuesta contempla cinco líneas estratégicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestión de la tierra basada en la comunidad, medios de vida y economías diversificadas basado en el bosque natural - Acción integrada para el cierre de la frontera agrícola y la transformación de la economía forestal - Planificación del uso del suelo y medio ambiente y sus determinantes ambientales. - Seguimiento y control permanente 	<p>Se articulan con las siguientes líneas de acción del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protección de los Bosques - Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena
<p>Gestión ambiental Plan para la Región Sur de la Amazonía colombiana (PGAR) 2018-2038</p>	<p>Los programas incluidos en el plan fueron desarrollados en reconocimiento de la existencia de un grupo de visión regional de diferentes actores y son centrado en:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gobernanza y comunidad y empoderamiento institucional para la gestión ambiental en la región - Fortalecimiento de las relaciones interregional y extra regional - información y conocimiento para la gestión ambiental de la región - Planificación funcional del 	<p>Se articulan con las siguientes líneas de acción del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena - Buen vivir y producción sostenible

	<p>uso del suelo para el desarrollo de la región</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gobernanza de desastres y gestión del cambio climático 	
<p>Planes de vida de las asociaciones ACAPI y el Autodiagnóstico de las comunidades del municipio de Taraira.</p>	<p>Para los indígenas, estos documentos constituyen la orientación política de las comunidades.</p> <p>Los temas principales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organización política y autogobierno - Justicia propia - Tierra y medio ambiente - Salud y espiritualidad - Educación y cultura - Economía, Infraestructura y equipamiento 	<p>Se articulan con las siguientes líneas de acción del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena - Buen vivir y producción sostenible - Protección de los conocimientos ancestrales y medicina indígena - Mujeres y familia indígena

1.11ANÁLISIS PRELIMINAR

El presente apartado tiene como objetivo presentar el análisis de los datos obtenidos para determinar los agentes y las causas de la deforestación en el área de referencia y área proyecto del PRR-GEI/REDD+, corresponde a un análisis secuencial que emplea los siguientes puntos; (1) características principales del área de referencia , (2) diálogos preliminares con las comunidades pertenecientes al área proyecto sobre los agentes y causas de la deforestación; (3) Determinación de los agentes y causas de la deforestación en el área de referencia y área proyecto. Como resultado de este análisis de exponen las actividades REDD+ seleccionadas para el proyecto y la línea base metodológica.

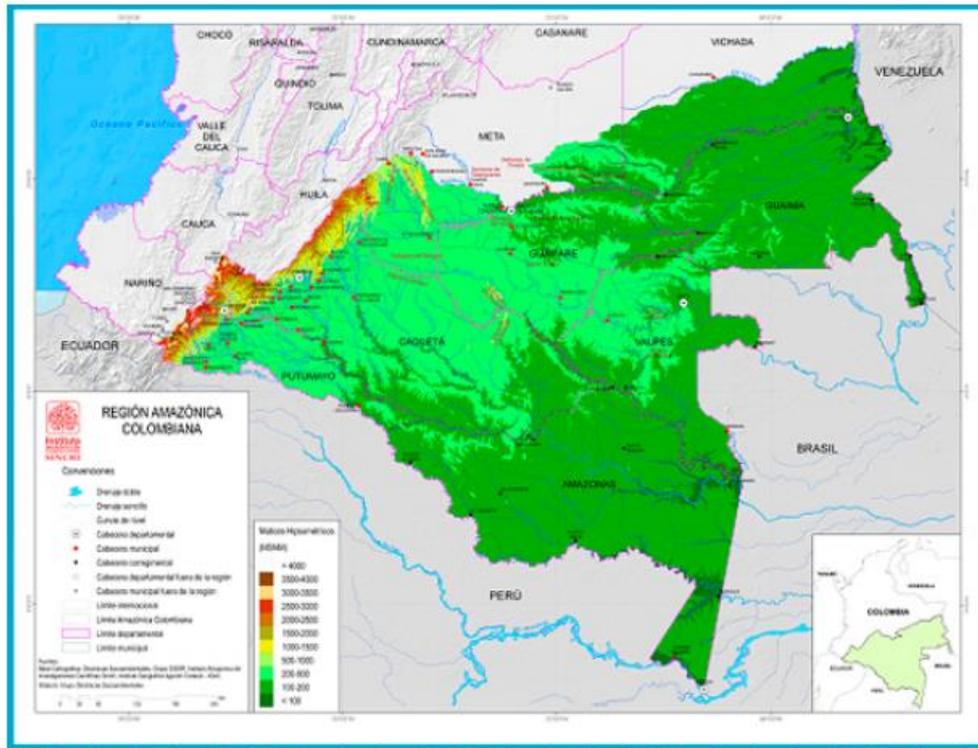
Paso 1. Características principales del Área de referencia

Contexto territorial - Amazonía Colombiana

La Amazonía colombiana (Figura 19) ocupa un área de 483,163km² (SINCHI, 2021) y está ubicada en el sureste del país. La región comprende los departamentos de Amazonas, Guaviare, Caquetá, Vaupés, Guainía y en menor medida Vichada, Meta, Putumayo, Nariño y Cauca. La densidad de población es baja (2,5 hab / km²), pero es considerada una de las regiones más dinámicas en cuanto a movimientos migratorios internos, principalmente como resultado de la colonización a principios del siglo XX y posteriormente por el desplazamiento forzado y la violencia en el país. En el período de 1985 a 2005 (Armentera, et al., 2019). A nivel nacional al 2016, los bosques de la región representaban el 66.9% del área boscosa del país, conteniendo 4 de los 11 tipos de bosques definidos para Colombia, siguiendo el sistema de clasificación de Holdridge donde el

dominante es el bosque humedo tropical (bh-T) y posee dos características principales; una homogeneidad biofísica y una alta oferta hídrica(Garcia, et al., 2018).

Figura 19 Región Natural Amazonía Colombiana

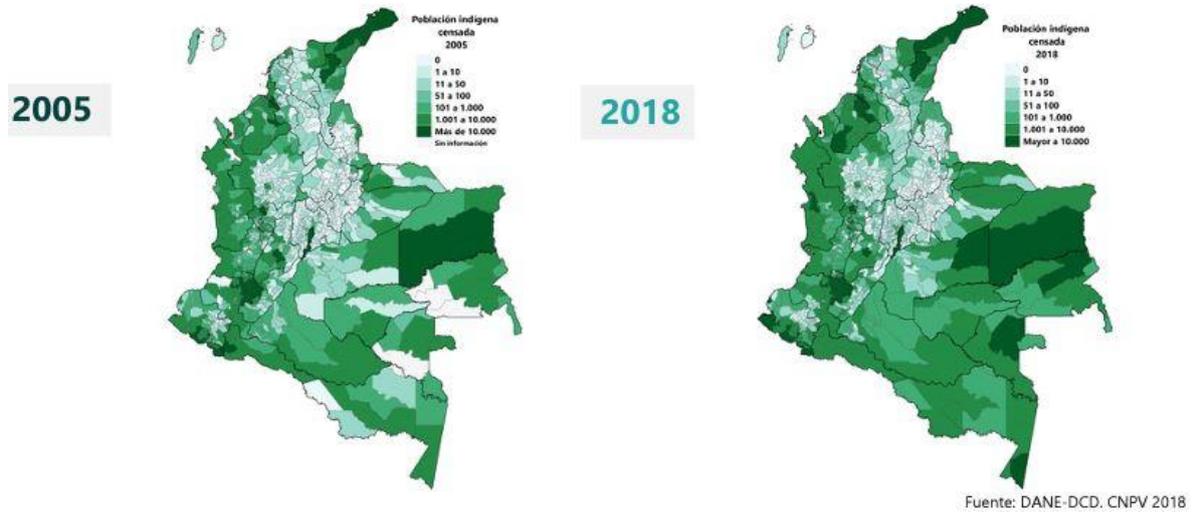


Tomado de SINCHI, 2021

La población indígena del país corresponde al 4.4% de la población total (DANE, 2019), la cual se concentra en la Amazonía colombiana. Según los estudios de población indígena realizados por el Departamento Nacional de Estadística (DANE) la población aumento un punto porcentual entre el censo nacional de población realizado en 2005 donde fue de 3.4% al 2018 donde fue del 4.4%. Según el DANE el crecimiento de la población indígena no es explicable solamente por sus niveles de fecundidad. De acuerdo con el análisis de cohortes 2005-2018, se observa un crecimiento por inclusión de nuevos individuos, sustentado en (1) Mejor cobertura en territorios con predominancia indígena y (2)Aumento del autorreconocimiento étnico indígena.

El 82,2% de los bosques de los territorios indígenas de la región Amazonía se encuentran en 10 resguardos, siendo el **Gran Resguardo del Vaupés** el segundo resguardo más grande con un 16.9%, área en donde se ubican tres proyectos REDD+ estructurados por Masbosques; **Baka Rokarire**, Makaro Ap+ro y AZIRPA. En la Figura 20 se presenta el crecimiento poblacional identificado por los Censos de población, en donde resalta particularmente el departamento del Vaupés y los departamentos del Guanía y Guaviare, pertenecientes al área de referencia del proyecto y en donde se sitúan los 5 proyectos REDD+ estructurados por Masbosques para la Amazonía colombiana (Figura 21)

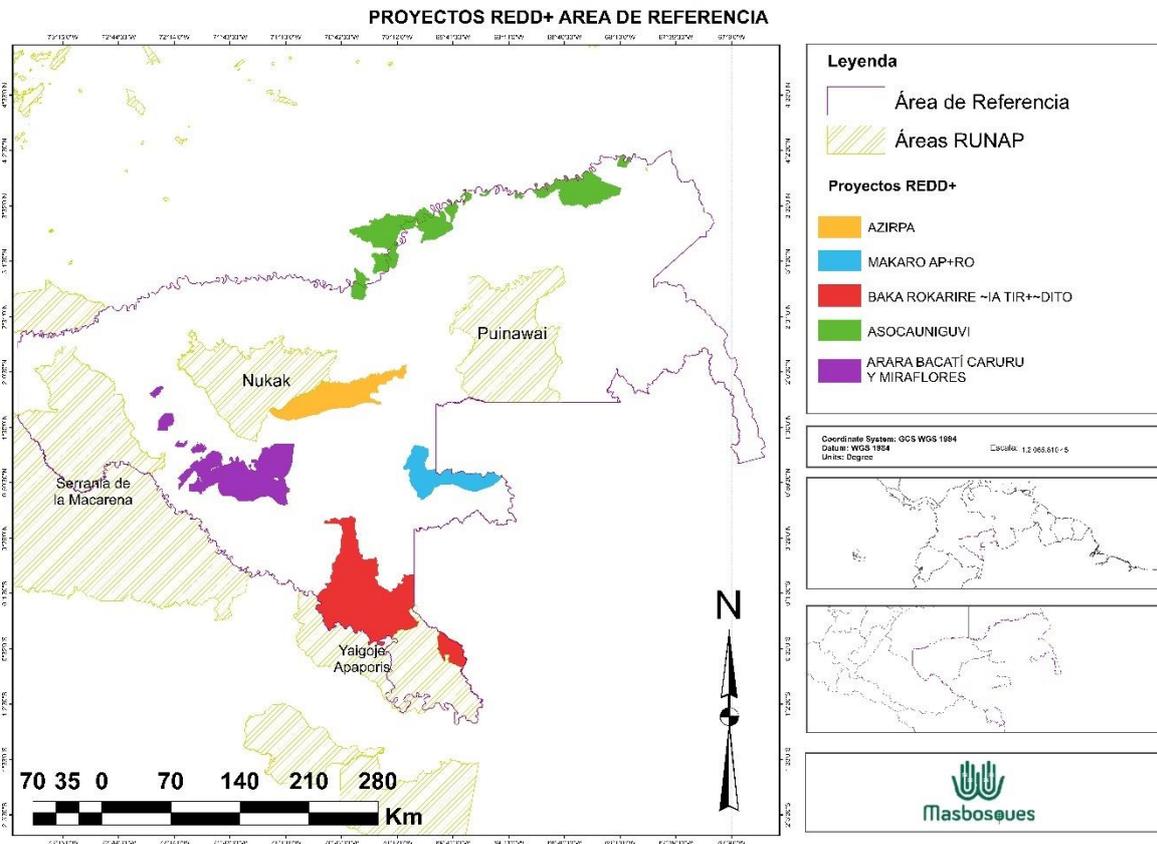
Figura 20 Población Indígena de Colombia – Censos 2005 y 2018



Tomado de DANE, 2019

La participación de la región en el Producto Interno Bruto (PIB) nacional es de 1,1%, explicado por la falta de conectividad dentro y con otras regiones del país por ser esta una región altamente conservada. Aproximadamente el 11,78% de la Amazonía colombiana es parte del Sistema de Parques Nacionales y el 45,83% es una reserva indígena; la mayoría de estos territorios están categorizados como reservas forestales (Armentera, et al., 2019).

Figura 21 Proyectos REDD+ Masbosques - Amazonía Colombiana



Cinco razones para proteger la Amazonía

Según WWF Colombia (2021) existen cinco razones para proteger la Amazonía colombiana:

1. *Alberga miles de especies: Es tanta la riqueza de la Amazonia, que sus ecosistemas son el hogar de una de cada 10 especies conocidas, y sostienen la diversidad más rica de aves, peces de agua dulce y mariposas del planeta. Sólo en plantas, se han registrado más de 40.000 especies. Más de 2.500 especies de peces han sido registrados, pero se estima que la región puede albergar hasta 6.000 especies.*
2. *Es el refugio de especies en peligro como los delfines de río y los jaguares: La minería ilegal, expansión de la frontera agropecuaria, sobrepesca, cacería y deforestación son lista de amenazas que enfrentan especies como los delfines de río y los jaguares es larga y representa un enorme riesgo para su supervivencia. La Amazonia es uno de los últimos refugios para estas especies y la red de áreas protegidas de los países amazónicos genera un sistema de conectividad biológica que permite su protección.*
3. *Ayuda a estabilizar el clima mundial: Nuestra relación con este bosque tropical es mucho más cercano del que pensamos. La Amazonía no solo es una reserva de carbono, es además clave para estabilizar y regular los patrones climáticos regionales y globales, debido a que el vapor de agua que se libera allí genera "ríos voladores" en la atmósfera, que influyen en las lluvias de las regiones. Para los países andino-amazónicos, por ejemplo, la interacción entre las montañas y los bosques domina los patrones climáticos y de biodiversidad.*
4. *Sus áreas protegidas son claves en la lucha contra el cambio climático: Las áreas protegidas son vitales para ayudar a las comunidades y a la naturaleza a adaptarse al cambio climático, manteniendo o aumentando la salud de los ecosistemas, su integridad y la conexión entre ellos. Éstas pueden amortiguar los impactos de los eventos climáticos extremos y garantizan servicios ecosistémicos como agua potable, y alimentos. En la Amazonía hay más de 390 áreas protegidas que cubren cerca del 25 % del todo el bioma amazónico.*
5. *Su riqueza está en riesgo: Nunca en la historia la Amazonía había estado tan amenazada. La agricultura, la ganadería, la minería y la construcción de infraestructura y represas hidroeléctricas son solo algunas de las actividades que tienen en riesgo la integridad de sus ecosistemas. Y aunque las Áreas Protegidas son escudos para su conservación, la Amazonia ha perdido el 17% de su bosque y esta cifra puede seguir aumentando si no se toman medidas.*

Descripción del área de referencia

El área de referencia seleccionada para la implementación de los cinco proyectos REDD+ estructurados por Masbosques; Makaro Ap+ro, **Baka Rokarire**, AZIRPA, Miraflores – Carurú y Asocauniguvi (Figura 21), corresponde al territorio bajo la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional y de Desarrollo Sostenible del Norte y Oriente Amazónico de Colombia (CDA), ente corporativo de carácter público establecido por el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo

Sostenible de Colombia en el marco de la Constitución Política de 1991 y creado mediante el Artículo 34 de la Ley 99 de 1993 que conforma el Sistema Nacional Ambiental (SINA) al cual pertenece la corporación y que fija la delimitación política de esta según su homogeneidad ambiental y social. La CDA es la entidad territorial encargada por ley de administrar el medio ambiente y los recursos naturales del territorio bajo su jurisdicción a fin de propender por el desarrollo sostenible del país. Por su naturaleza jurídica, la CDA constituye un área con características geográficamente pertenecientes a un mismo ecosistema y conforman una unidad geopolítica con dinámicas socioculturales altamente homogéneas (IDEAM, 2021).

El área del CDA corresponde a los departamentos del Guainía, Guaviare y Vaupés que comprenden las cuencas hidrográficas de la Orinoquia y Amazonas que mantienen relaciones biogeográficas. La CDA posee más de 14 millones de hectáreas de bosques en condiciones naturales, siendo la región con mayor cobertura forestal del país, representando el 39.5% del área total de la Amazonía colombiana. Los recursos destinados por kilómetro cuadrado para la administración de este territorio están por debajo de los veinte mil pesos (COP) (CDA, 2021), situación que es indicativo de las limitaciones presupuestales que enfrenta la Corporación para desarrollar sus labores y mantener el control territorial y de los recursos naturales del área, pues es una región que con un crecimiento poblacional desorganizado evidenciado en las cifras de los indicadores socioeconómicos y problemáticas de orden público que conllevan a la pérdida de los recursos naturales tal como se describe en el presente documento.

A continuación, se presenta una descripción de las principales características biofísicas y socioeconómicas del área de referencia.

Clima

La Amazonía es una región principalmente plana, ubicada en la zona ecuatorial, posee temperaturas que varían muy poco en promedio a lo largo del año. La temperatura media anual de 26°C (Figura 22) siendo más intensa la variación a nivel diario con una máxima de los 32°C y mínima alrededor de los 21°C. Estas altas temperaturas se acompañan con altos niveles de precipitación y humedad relativa, más del 80% en promedio. La precipitación en la zona está cerca de 1500 mm al año (Figura 23), con una distribución relativamente homogénea, con no más de dos o tres meses de baja o nula precipitación (CDA, 2006).

Figura 22 Temperatura – Área de Referencia

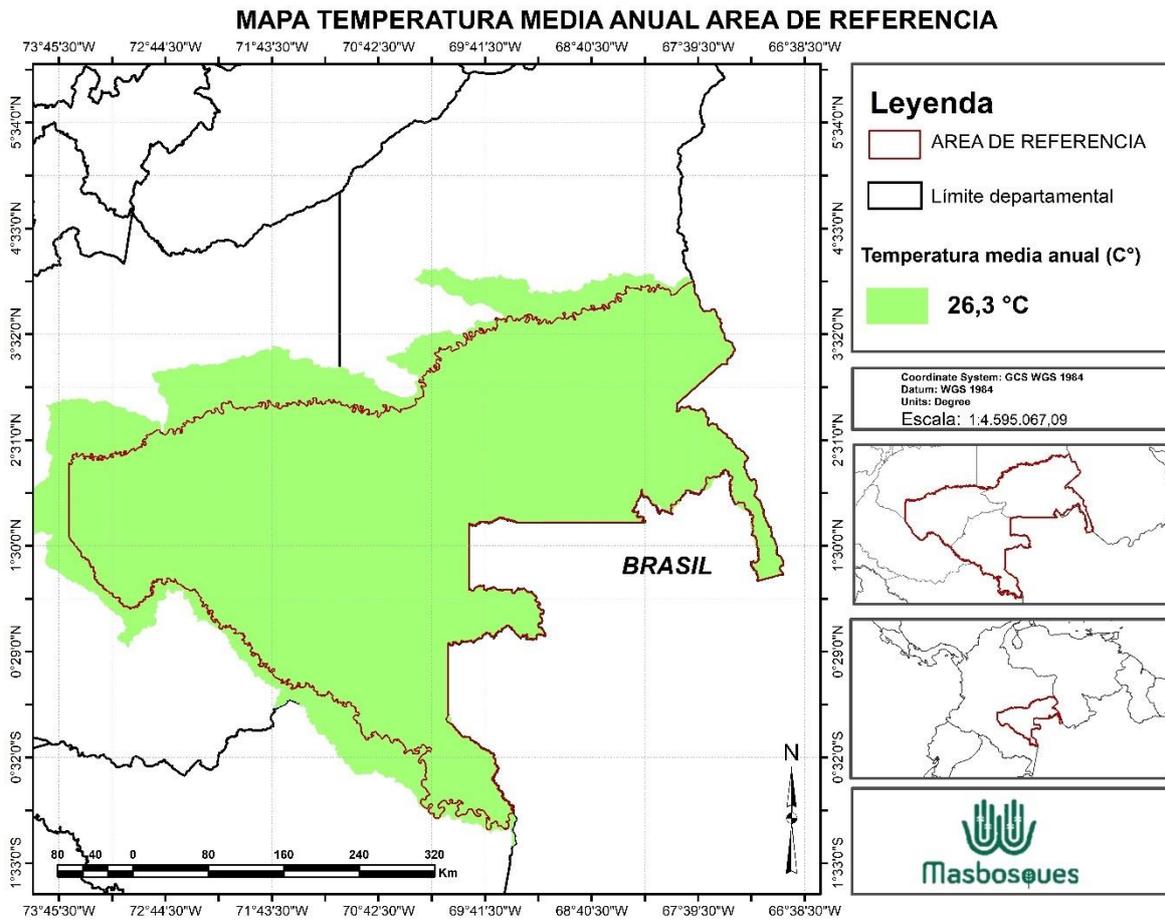
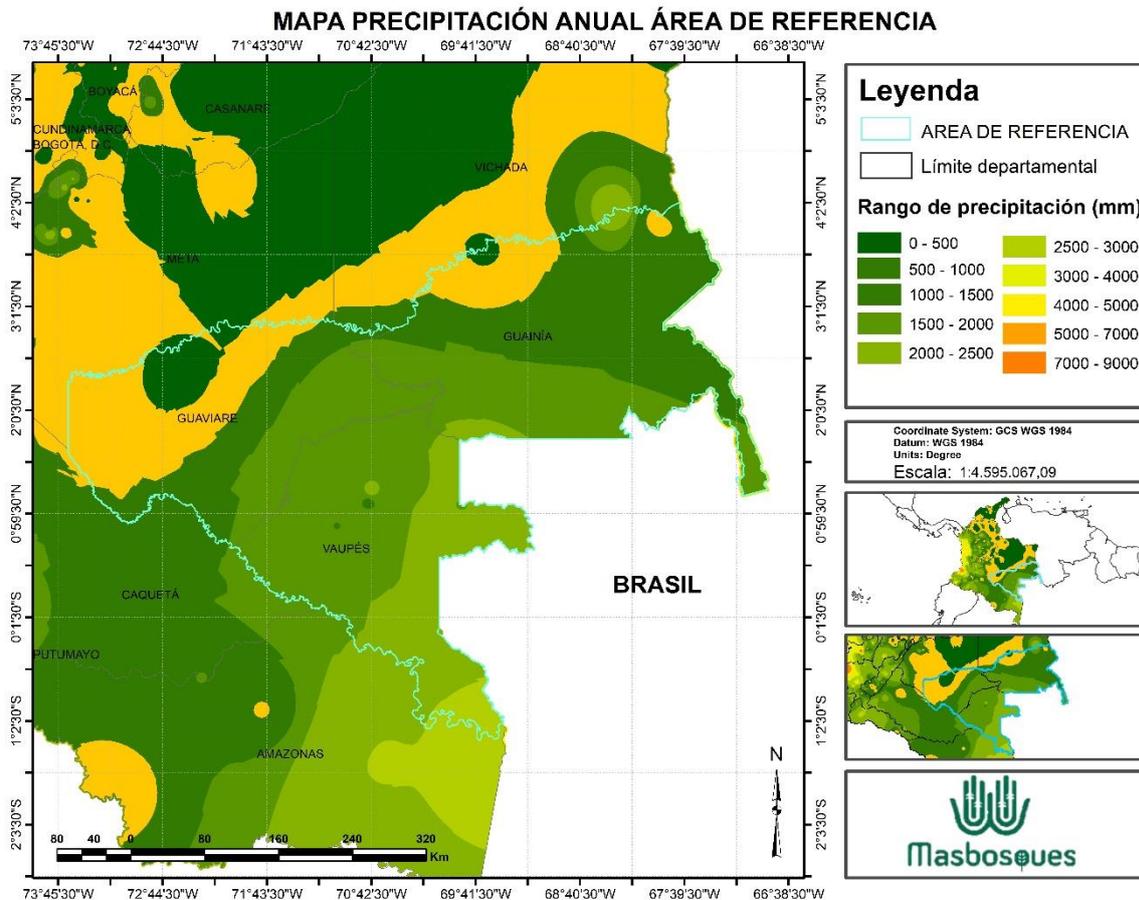


Figura 23 Precipitación – Área de Referencia



Hidrología

Área hidrográfica Orinoquia

Hidrológicamente la región orinocense se divide en las cuencas de los ríos Arauca, Meta, Tomo, Vichada, Guaviare e Inírida y depende de factores como la pluviosidad en la cordillera y la llanura, el régimen de los ríos, la erosión y el arrastre de material de la cordillera. A la cuenca del Orinoco son tributarios colombianos los ríos Guaviare, Vichada, Tuparro, Tomo, Meta y Arauca como principales afluentes, de los cuales se calcula, aportan la mayor parte del caudal del Orinoco. El caudal promedio anual está calculado en 36.000 m³/seg y se ubica en el tercer lugar a nivel mundial, luego del Amazonas y el Zaire (ORAM 1999; CDA, 2006). La planicie aluvial de inundación del Orinoco es de 97.000 Km², por lo que se convierte en uno de los humedales más importantes del neotrópico teniendo en cuenta que la del río Amazonas con 195.000km² y el río Paraguay con 142.000 km² (ORAM 1999; CDA, 2006). En su cauce se presentan raudales por afloramientos rocosos del Escudo Guayanes. La cordillera Oriental de los Andes, parte septentrional de la llanura amazónica, junto con los llanos venezolanos constituyen el escenario geográfico por donde discurren los principales tributarios del Orinoco Medio.

Subsistema del río Guaviare

En el tramo alto se conoce con el nombre de Guayabero, se encuentra en la Cordillera Oriental, al occidente de la serranía de San José. En los cerros El Triunfo y Purgatorio y el alto de Oseras, se encuentran las cabeceras del río

Duda, que en la parte sur de la Sierra de la Macarena se une con el Guayabero. Desde la confluencia con el Ariari en Puerto Arturo, toma el nombre de río Guaviare. Posee una longitud aproximada de 1380 km y las principales localidades sobre sus riberas son Puerto Arturo, San José del Guaviare, Barranco Minas, desembocadura del río Inírida y Amanavén. En su tránsito presenta sitios de difícil acceso. Algunos de sus afluentes son los caños cachicamo, la Cabra, el río Cafre, caño Mielon caño Oveja, caño Jabón, y los ríos Siare, Iteviare, Uva, Cade, Chupave y el Inírida (CDA, 2006).

Área hidrográfica Amazónica

En la Amazonía colombiana se destacan por sus caudales los ríos Amazona, Putumayo, Caqueta, Vaupés, Apaporis y Guainía, los cuales confluyen en el Amazonas. Ríos como el Isana, Guainía, Vaupés y Apaporis, pertenecían a la Orinoquía y han sido capturados por el Amazonas en procesos relativamente recientes de levantamiento o subsidencia de la cuenca amazónica, neotectónica que es activa también en la cuenca del Orinoco (CDA, 2006). Los ríos amazónicos se intercomunican con caños que, en la época de lluvias, en la que también se desbordan, produciendo inundaciones y manteniendo una tendencia a cortar meandros; éstos aumentan lateralmente formando lagunas. El comportamiento de los ríos al igual que los de la Orinoquía es monomodal (CDA, 2006).

Subsistema del río Guainía

Sus dos afluentes principales son Isana y Vaupés. Al río Isana tributan sus aguas numerosas corrientes de segunda importancia; el principal es el Cuiari ubicado en el departamento de Guainía (CDA, 2006).

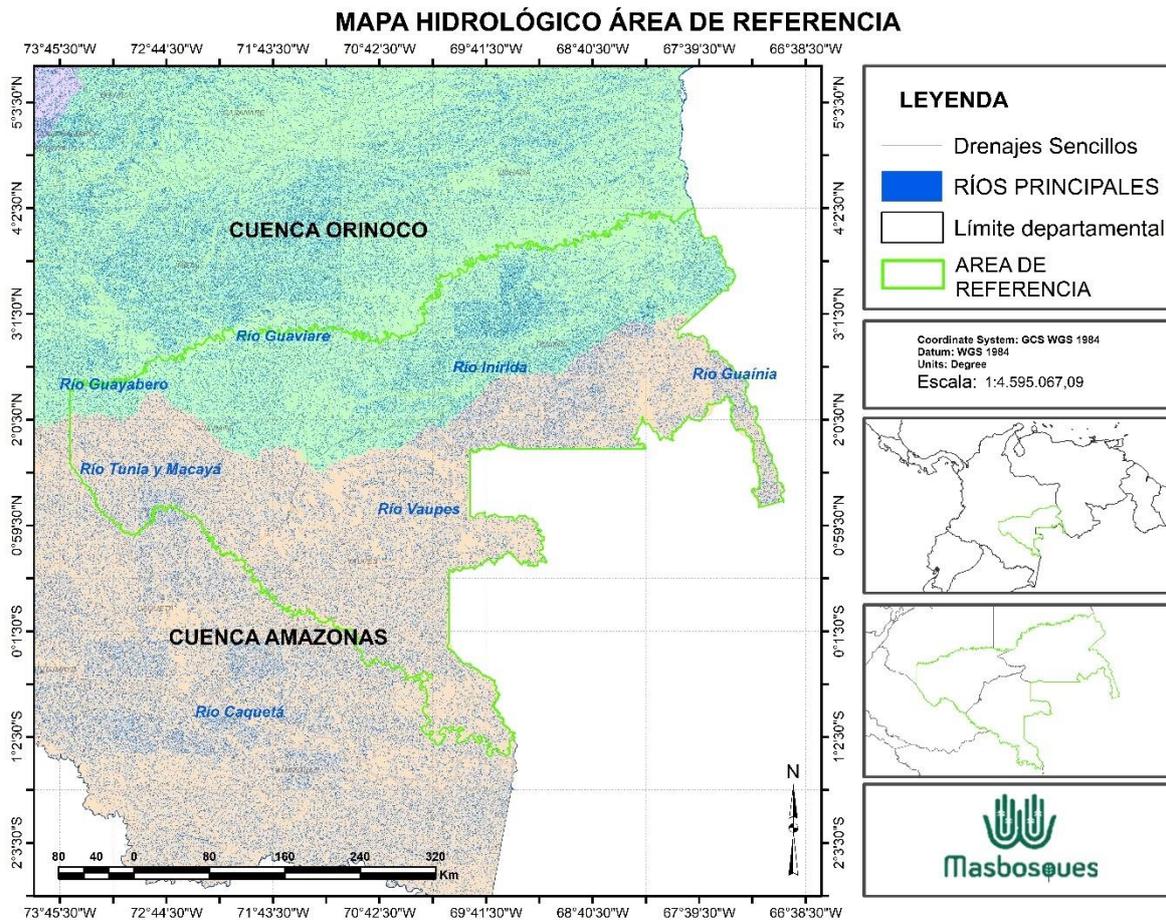
Subsistema del río Vaupés

El río Vaupés nace en la confluencia de los ríos Unilla e Itilla, a 300 msnm y recibe los aportes del río Papurí, Cubiyú, Cuduyarí, Querarí, y Macú. Presenta un curso meandricos con curvas largas y sinuosas (ORAM 1999; CDA, 2006).

Subsistema del río Apaporis

Nace como río Tunía o Macaya, cerca de la población de San Vicente del Caguán, recorriendo primero las sábanas del Yari y del refugio (400 msnm). Sus afluentes más importantes son los ríos Macaya, Teleyá, Ajajú, Cananarí, Piraparaná, caño paca, Ujca, y Taraira. Presenta una longitud de 1020 km, en el sentido noreste - sureste .

Figura 24 Hidrología del Área de referencia



Geología

La región Orinoquía – Amazonía es una zona que contrasta con la demás estructura geológica del país en diversos aspectos tales como su estabilidad tectónica y la homogeneidad del terreno. En el área, el Zócalo Precámbrico es la prolongación occidental del Escudo Guayanés, enmascarado por una delgada cobertura sedimentaria de origen fluvio lacustre, con leve influencia marina del periodo Terciario, Figura 25 (CDA, 2006).

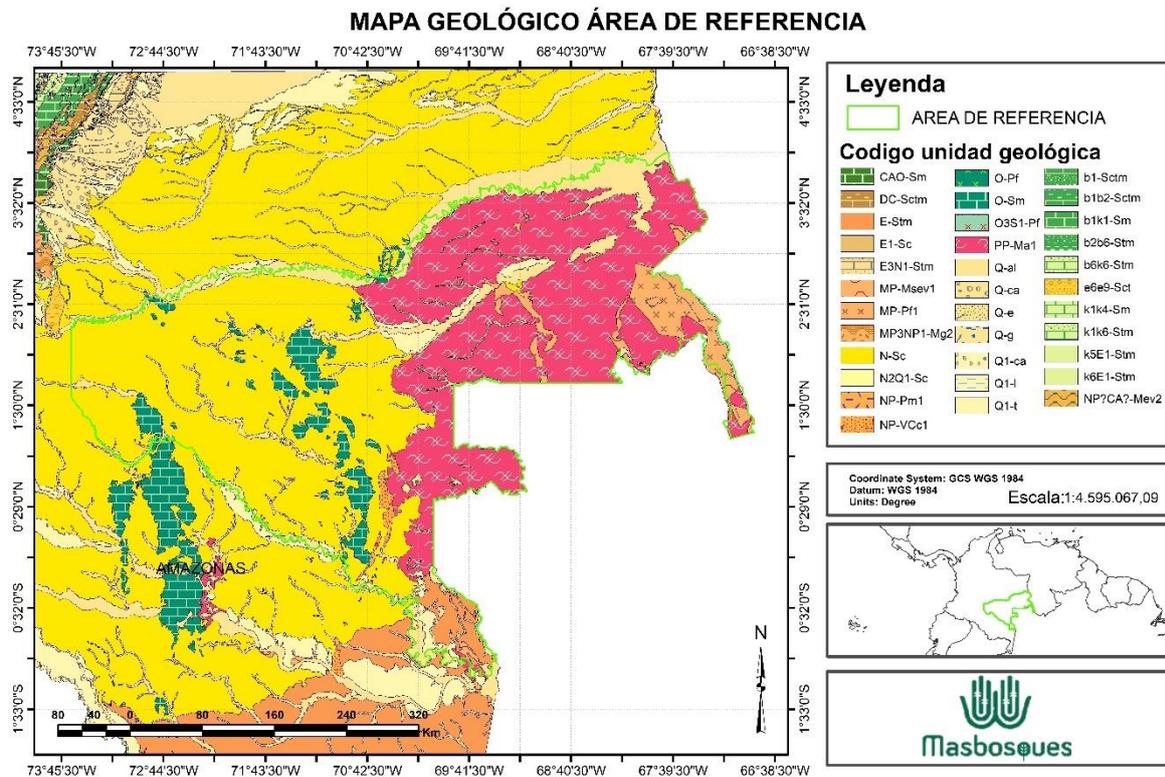
El Precámbrico está representado por el Complejo Migmatítico de Mitú, que equivale al que, en territorio brasileño, denominaron Complejo Guayanés, en el cual dominan las rocas Granitoides de carácter félsico y subordinados; se presentan noíes de origen tanto igneo como sedimentario, migmatitas y cuarcitas. En estas rocas existen todo tipo de combinaciones y contactos. En el complejo Migmatítico de Mitú afloran rocas sedimentarias con leve metamorfismo.

Planicie estructural Pericratónicas

Corresponde a la saliente del Guaviare, Vaupés y Caqueta, con cubierta parcial fluvio – lacustre hasta Fluvio – deltaica terciario clima, húmedo hasta semihumedo ubicada en el centro de la Amazonía, está limitada al norte por el río Guaviare y sus afluentes Duda y Guayabero y por la sierra de la Macarena; al occidente limita con las estribaciones más bajas de la cordillera oriental. Es una unidad transicional por vegetación, suelos, litología y clima. El macrorelieve está compuesto por planicies estructurales, cubiertas por sedimentos fluvio deltaicos,

fluviales y lacustres ocasionales, de los ríos amazónicos. Sobre estas planicies resaltan relieves montañosos y colinados generalmente del paleozoico; mesetas, serranías bajas, colonas en areniscas cuarzosas del precámbrico, Serranías de Chibiriquete, San José, Tunai, Meseas de la Lindosa, y algunas colinas y cerros aislados.

Figura 25 Unidades geológicas del área de referencia



Suelos

Los suelos amazónicos se desarrollan a partir de materiales como granitos, areniscas y arcilolitas; drenaje rápido a lento, moderadamente profundos a superficiales, con colores rojo amarillentos, pardos amarillentos oscuro; texturas medias a moderadamente gruesas, limitados por roca en avanzado estado de meteorización y algunos sectores con alto contenido de arcilla. En sus aspectos químico son suelos extremadamente ácidos a muy fuertemente ácidos, con capacidad de Intercambio catiónico alto en la superficie y medio a bajo en el resto del perfil; con bajo contenido de bases totales, calcio y magnesio; alto contenido de carbón orgánico en superficie y bajo en el resto del perfil, nivel medio a bajo en fósforo, alto contenido de aluminio. Estas condiciones los suelos como de fertilidad natural baja (CDA, 2006).

La clasificación de la capacidad de uso de las tierras formulada por Klingebiel y Montgomery (1961) y adaptada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi de Colombia (IGAC), indica que la región amazónica colombiana es de vocación forestal, por lo que el suelo debe poseer cobertura vegetal permanente, sistemas productivos de baja intensidad que simulen las condiciones naturales, sugiriendo su uso en actividades de turismo científico y de protección de flora y fauna silvestres.

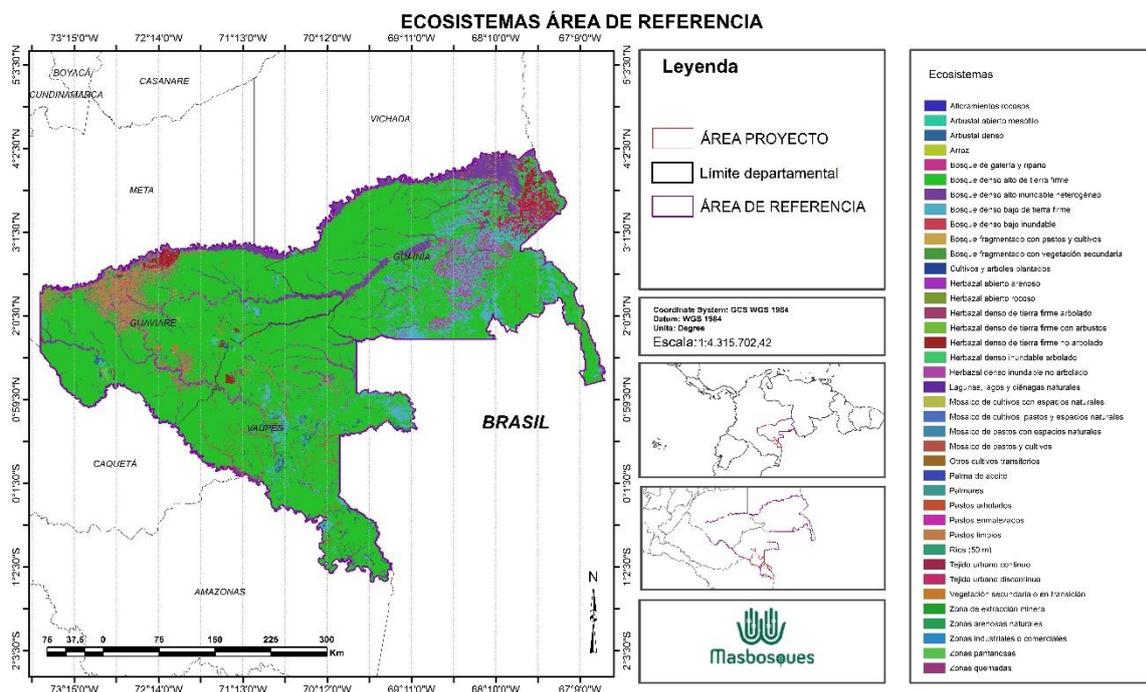
Ecosistemas

La CDA comprende siete ecosistemas principales, en donde el Bosque denso alto de tierra firme ocupa un 77.5% del total del área tal como lo indica el mapa de Coberturas de la tierra del IGAC (2018) (Figura 26 y Tabla 19).

Tabla 19 Ecosistemas del Área de Referencia

Ecosistemas	Área (hectáreas)	% Área
Bosque denso alto	13959158.42	77.555
Bosque denso bajo	1552780.697	8.627
Herbazal	566810.6665	3.149
Bosque de galería y ripario	390626.9492	2.170
Arbustal	184948.3804	1.028
Arbustal	159596.4262	0.887
Afloramientos rocosos	121.9530382	0.001

Figura 26 Mapa de Ecosistemas del Área de referencia



Los árboles que dominan estos bosques pertenecen a unas pocas familias botánicas, principalmente Leguminosae, Moraceae, Annonaceae, Rubiaceae, Miristicaceae, Sapotaceae, Miliaceae, Palmae, euphorbiaceae y Laureaceae; las cuales contribuyen con cerca de la mitad de la riqueza de especies. Desde el punto de vista de la vegetación la Amazonia colombiana, fue dividida en tres regiones principales: tierra firme, llanuras aluviales y afloramientos rocosos (Fotografía 1).

Fotografía 1 Coberturas naturales - Vaupés



Características socioculturales

Población

La dinámica poblacional en el área de referencia es uniforme, pues concentra más del 70% de la población indígena de Colombia, establecida en grandes resguardos Indígenas. Un análisis departamental de este territorio hecho a partir del Censo Nacional de población realizado por el Gobierno Nacional en 2018 evidencia las similitudes poblacionales entre los departamentos del Vaupés, Guaviare y Guainía (Tabla 20) en donde si bien la tasa de crecimiento del Vaupés parece ser menor, se identifica que es uno de los departamentos con mayor población indígena superando al departamento del Guainía. Estos tres territorios poseen condiciones similares de migración interna debido a las dinámicas sociales y los autores incidentes del conflicto armado del país.

Tabla 20 Datos de población CDA

Departamento	Total, de habitantes	Proporción ubicada en áreas rurales dispersas	Proyección 2050	Proporción de hombres	Proporción de Mujeres
Vaupés	81,524	70%	11,616 <i>Tasa de crecimiento: 0.033%</i>	52.5%	47.4%
Guainia	41,118	57.8%	70,930 <i>Tasa de crecimiento: 0.012%</i>	52.2%	47.7%
Guaviare	82,767	44.4%	137,142 <i>Tasa de</i>	53.4%	46.5%

Departamento	Total, de habitantes	Proporción ubicada en áreas rurales dispersas	Proyección 2050	Proporción de hombres	Proporción de Mujeres
			crecimiento: 0.015%		

Aspectos económicos y productivos

De acuerdo con el DANE el producto interno bruto (PIB) de la región Amazonía – Orinoquía para el año 2019 fue de 29469.34 miles de millones de pesos, una participación del 1.2% al total del PIB nacional, siendo la región con menor participación del país, donde, los departamentos del Vaupés, Guainia y Guaviare suman a penas una participación del 0.1% al total nacional. Los departamentos de Arauca y Casanare son lo de mayor participación en el PIB regional.

La actividad económica con mayor participación en el PIB para los municipios del Vaupés, Guaviare y Guainia es la administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales, con una participación del 0.4%. Lo que indica que estos departamentos tienen una alta dependencia de la administración pública, de los servicios de educación y trabajos de construcción de obras civiles, actividades impulsadas mediante programas del Estado.

La segunda actividad económica más importante del área de referencia para los tres departamentos es la Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, con una participación del 0.34%. Las Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; son la tercera actividad económica más importante con una participación del 0.24%. Ello corresponde a las condiciones sociales, culturales y ambientales del territorio, puesto que se posee una estructura social relacionada con comunidades indígenas dedicadas a su producción y debido a las condiciones ambientales dichos cultivos son los más apropiados para establecerse en los sistemas de Chagras.

El Departamento Nacional de Planeación (DNP) advierte que la pobreza extrema en el departamento del Vaupés tiene una incidencia del 19% en el área rural y del 6% en las cabeceras municipales. El Índice de Pobreza Multidimensional (IPM) de acuerdo con el DANE es de 87.7 en Guainia, 36.7 en Guaviare y 80.1 en Vaupés.

Cobertura de salud

En el departamento del Vaupés los municipios de Carurú y Taraira cuentan con puestos de salud satélite y el resto del departamento está cubierto con 52 unidades básicas de atención –UBA- a cargo de auxiliares de enfermería. Se resalta que el cubrimiento de estas UBA no ha sido continuo, esto relacionado directamente a dificultades de tipo administrativo. Otra situación que preocupa a nivel de prestación de servicios son las herramientas con que cuentan los auxiliares para la ejecución de sus actividades, la disponibilidad de combustible para los recorridos y la dotación de insumos médico-quirúrgicos, no se ha dado de manera sistemática que garantice la permanencia de estos insumos en estas áreas del departamento (Gobernación del Vaupés, 2010).

El departamento de Guaviare participa con el 0,1% del total nacional de usuarios de consulta externa, afiliados a la seguridad social. La mayor concentración de eventos de uso de servicios entre los afiliados en Guaviare se refleja en el régimen subsidiado con un 75,7%, seguido del régimen contributivo con un 17,2% (Ministerio de Salud y Protección Social, 2007). Guainía participa con el 0,05% del total nacional de usuarios de consulta externa, afiliados a la seguridad social. La mayor concentración de eventos de uso de servicios entre los afiliados en el departamento se refleja en el régimen subsidiado con un 63,0%, seguido del régimen contributivo con un 5,6% (Ministerio de Salud y Protección Social, 2007).

Cobertura de educación

De acuerdo con los datos presentados por el Ministerio de Educación, para el año 2019 el departamento del Vaupés tiene una cobertura a la educación preescolar y básica del 52,33%, una tasa de población matriculada del 53,33% y una tasa de deserción del 3,04%. El Guaviare tiene una cobertura del 83,09%, una tasa de población matriculada del 83,11% y una tasa de deserción del 4,47%. Guainía tiene una cobertura de 66,26%, una tasa de matriculación de 66,26% y una tasa de deserción de 5,7%.

Infraestructura

Vías

De acuerdo con el mapa de Vías de la CDA (2018) en los tres departamentos la cobertura de transporte terrestre es baja, todas las vías construidas son de orden 5, 6 o 7, es decir, corresponde a caminos veredales (Figura 27).

Transporte aéreo

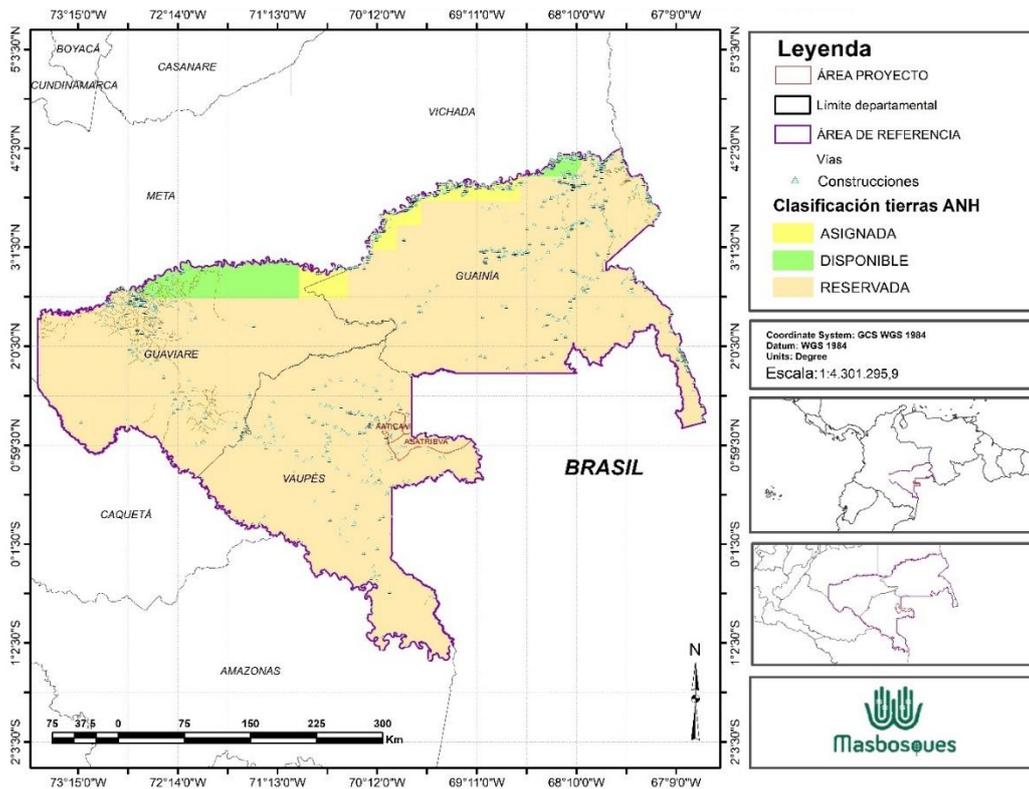
Otro tipo de accesos identificados en la CDA corresponden a aeropuertos (en la ciudad principal del departamento) y pistas de aterrizaje construidas por las comunidades en donde aterrizan únicamente avionetas con baja capacidad de carga y personas, como se observa en la Figura 27, las construcciones son dispersas en la mayoría del área de referencia y su mayor concentración corresponde al departamento del Guaviare.

Bloques de exploración de hidrocarburos

De acuerdo con la Agencia Nacional de Hidrocarburos de Colombia, se identificaron los bloques de exploración y extracción de hidrocarburos, con menor presencia en el área (Figura 27). El mayor porcentaje del territorio se encuentra en áreas reservadas, es decir, aquellas sobre las cuales actualmente no se puede adelantar un contrato de hidrocarburos conforme a lo definido por la ANH por razones de política energética, de seguridad nacional o de orden público; por sus características geológicas, ambientales, sociales o por haber realizado estudios en ellas y tener proyectado o disponer de información exploratoria valiosa.

Los bloques disponibles corresponden a áreas que no han sido objeto de asignación, de manera que sobre ellas no existe contrato vigente ni se ha adjudicado propuesta; áreas devueltas parcial o totalmente que pueden ser objeto de asignación para la celebración de contratos de hidrocarburos. Y los bloques asignados corresponden a áreas con contratos de extracción de hidrocarburos.

Figura 27 Infraestructura



Conflicto armado

En Colombia dados esquemas de desigualdad social y polarización política sucedidos hace más de cinco décadas, se dio la conformación de varios grupos armados al margen de la ley autodenominados guerrillas, entre los cuales se pueden resaltar: las fuerzas armadas revolucionarias de Colombia FARC EP, el movimiento 19 de Abril M19, el ejército de liberación popular EPL y el ejército de liberación nacional ELN, que inicialmente actuaron con el apoyo del pueblo pero que con el tiempo, dada la necesidad de financiación para operar, se criminalizaron aún más adoptando esquemas de financiación como el secuestro, la extorción, el boleteo, el abigeato, la minería ilegal con grandes volúmenes de remoción de tierras, el acaparamiento de tierras hacia la ampliación de la frontera agropecuaria y la cadena completa del narcotráfico iniciando por los cultivos ilícitos y el procesamiento de la cocaína y finalizando por el transporte nacional e internacional y la comercialización, teniendo las últimas tres(3) dinámicas, muy fuerte incidencia en el fenómeno de la deforestación de los bosques naturales del país.

En la Amazonía y Orinoquia Colombiana, opero por décadas el grupo revolucionario denominado FARC EP, quien ejerció gran control territorial dada la ausencia del estado causada por el aislamiento y el difícil acceso y genero una muy representativa actividad relacionada con los cultivos ilícitos especialmente en los departamentos de Caquetá, Putumayo, Guaviare, norte del Guainía y norte del Vaupés, donde además de motivar y/o obligar a la población campesina e indígena a deforestar o “tumar monte” y sembrar plantas de coca, también recluto sistemáticamente gran parte de jóvenes a su dinámica guerrillera.

Esa obligatoriedad impuesta por las FARC, que controlaba la región por medio de sus frentes primero, decimosexto y cuarenta y cuatro, sumada a la falta de

oportunidades de trabajo de la población, que tenía que laborar en este producto por ser el único agrícola o pecuario de fácil y económico transporte, posiciono a la región como una de las mayores productoras de cocaína del mundo, sumada a que además del volumen producido, era de gran calidad y fácil comercialización mayoritariamente el Norte América y Europa.

Como se expuso, la región por varias generaciones había sido representativa en la cadena de cultivos ilícitos, teniendo definidas áreas de trabajo controladas mal que bien por las FARC, que independiente de sus objetivos revolucionarios tenían ideológicamente líneas de control ambiental, regulando la ampliación de la frontera agrícola estabilizando la dinámica de deforestación, el aprovechamiento masivo de recursos naturales y el tráfico del recurso pesquero y faunístico, infringiendo fuertes castigos a quienes abusaban del uso de los recursos naturales y teniendo ciertos beneficios ambientales con sus presencia.

Después de múltiples procesos de paz, uno logrado con el M19 y otros fallidos con los demás grupos, durante los periodos de gobierno nacional entre los años 2010 y 2018, se dio gran interés en lograr la paz con ese grupo guerrillero, finalizando este proceso con la firma del acuerdo de paz suscrito el Noviembre del 2016, en la cual las FARC se sometió y entrego las armas con una serie de compromiso que estén en desarrollo, pero así mismo quedando algunos grupos residuales que no se sometieron a dicho proceso, quedando vigente el grupo disidente al mando de GENTIL DUARTE, el cual opera especialmente en los departamentos del Meta, Caquetá, Guaviare y Vaupés, grupo residual que lamentablemente actúa como grupo criminal y no mantiene la ideología ambiental de las FARC, promoviendo y presionando a la comunidad en ampliar la frontera agrícola existente mediante tala rasa con fines de acaparamiento, uso en ganadería extensiva de bajo rendimiento y posterior comercialización ilegal del territorio y ampliación de las áreas de cultivos ilícitos, resultando esta dinámica desmedida en que posterior a la firma del proceso de paz la tasa de deforestación se triplico en el medio Vaupés y amenazando con llegar secuencialmente a dicho territorio donde ya se han dado recientes fenómenos de reclutamiento de menores.

La frontera agrícola que estaba medianamente estabilizada en el sur del Guaviare, reinició su expansión depredadora hacia el Vaupés a pasos agigantados en los municipios de Miraflores y Carurú y la expansión de chagras dispersas para el cultivo ilícito se aumentó en el triple en la región, teniendo grandes énfasis en la áreas protegidas de Chiribequete y Yaigoje apaporis y los territorios indígenas aledaños, si bien la deforestación en el área proyecto ha aumentado levemente, el aumento de los cultivos ilícitos en la región ejerce una presión hacia el ecosistema con pocas posibilidades de restauración sin intervención antrópica, ello implica además la búsqueda de nuevas chagras por la población indígena para garantizar su salud alimentaria. Estos riesgos pretenden ser mitigados con la implementación del proyecto, a través de actividades de enriquecimiento de los suelos para producción agroforestal con especies nativas.

Así mismo con la puesta en marcha del proyecto, las comunidades iniciarían varias dinámicas sociales y productivas intensivas sin ampliación de área, que brindarían seguridad alimentaria y calidad de vida, evitando la incidencia de falsas motivaciones depredadoras del medio ambiente y con ello manteniendo la función ambiental de los bosques nativos del sector.

Paso 2. Dialogo con las comunidades presentes

Entre el 19 y 30 de abril de 2021 mediante recorrido por el territorio, se estableció un dialogo con cada una de las comunidades presentes en el área del proyecto. Los diálogos fueron realizados por personal calificado nativo al área del proyecto, quienes en nombre de Masbosques realizaron en primer lugar una contextualización de este, la presentación de los objetivos del dialogo, y un trabajo social estructurado en dos partes: una encuesta y un taller de cartografía social. Los resultados de las encuestas y un informe de cartografía social por cada asociación se encuentran disponibles en **el Anexo 2.2 Entrevistas.**

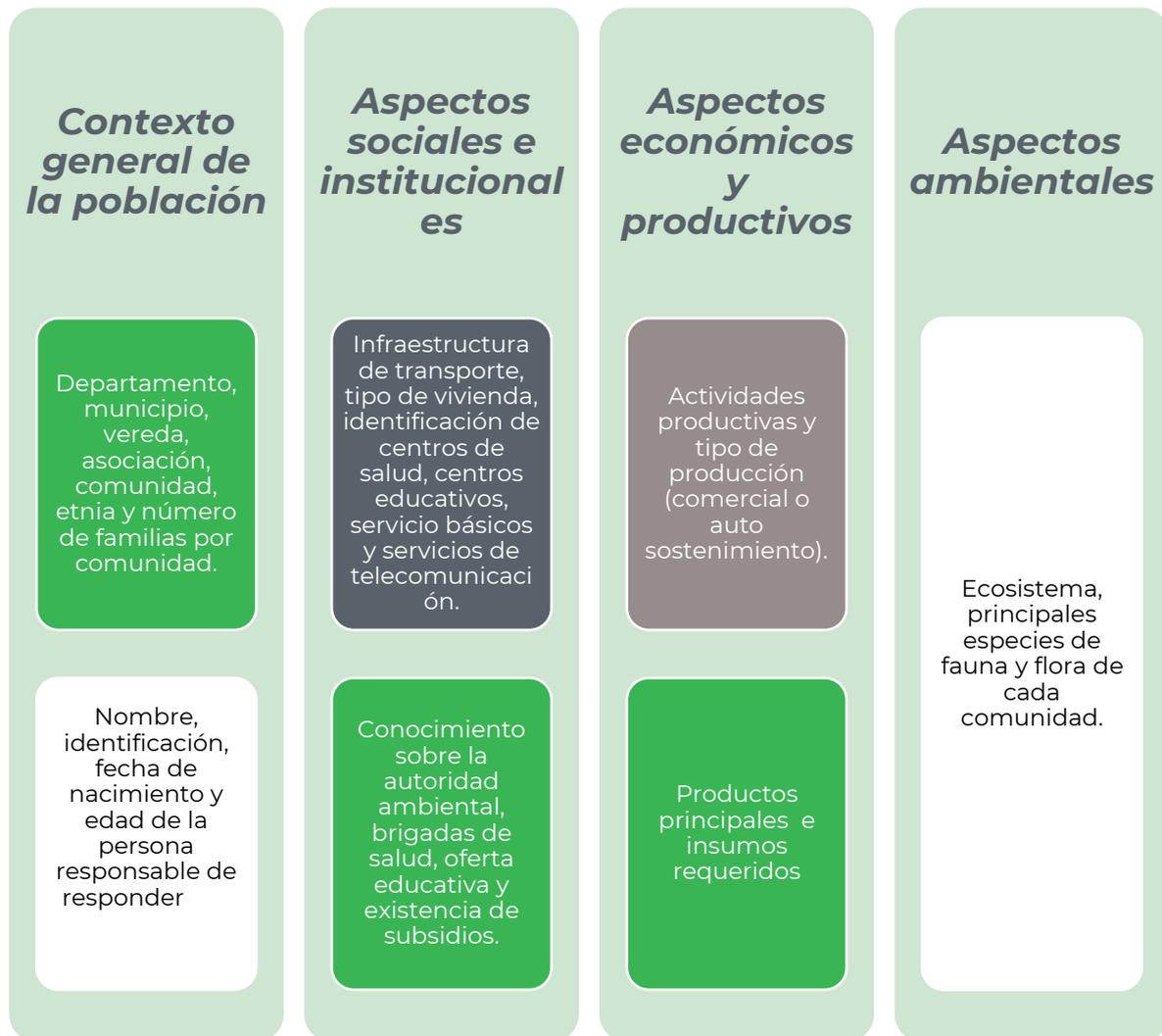
Fotografía 2 Registro fotográfico



Entrevistas

Las encuestas se estructuraron con el objetivo de tomar información sobre los criterios definidos para establecer las causas directas y subyacentes de la deforestación en el área, para ello, se elaboraron preguntas que abordan los siguientes temas: contexto general del área, aspectos sociales e institucionales, aspectos económicos y productivos, y aspectos ambientales, Figura 28 . La encuesta consto de un total de 45 preguntas, el formato empleado se presenta en el **Anexo 2.2 Entrevistas.**

Figura 28 Estructura de las encuestas



Cartografía social

El taller de cartografía social realizado y sus respectivos informes de resultados se presentan en el **Anexo 2.2 Cartografía Social**, el taller tuvo los siguientes objetivos:

- Estimular la participación de la comunidad en el desarrollo del proyecto.
- Identificar, reconocer y valorar los conocimientos y saberes locales de las comunidades indígenas.
- Conocer aspectos ambientales generales del territorio, desde la visión de las comunidades indígenas.
- Identificar las principales causas de la pérdida de área boscosa en el territorio, desde la visión de las comunidades indígenas.
- Conocer la percepción del bosque que tienen las comunidades en el escenario pasado, presente y futuro.

Para este fin, se realizaron actividades en dos momentos; el primero corresponde a la identificación de los principales elementos físicos en el territorio como lo son las coberturas vegetales, los afluentes principales de agua y la ubicación aproximada de las Chagras dibujados en un mapa, Fotografía 3; En el

segundo momento se identificaron las principales especies de flora de cada comunidad y según la percepción de los participantes se clasificaron dichas especies en la medida de disponibilidad, abundante o escasa, en el tiempo presente, pasado y futuro.

Las coberturas naturales identificadas por las comunidades como las más predominantes en el territorio son; el monte bravo, que hacen referencia a bosques naturales primarios de alta densidad de especies y ríos. En torno a estas coberturas las comunidades establecen sus viviendas y organizan sus sistemas de autoabastecimiento. Otras coberturas naturales identificadas son cerros y áreas de rastrojo correspondientes a Chagras en desuso que han pasado por un proceso de revegetalización. En menor medida se identifican lagunas de agua que son generadas por los caños fluviales utilizado para el transporte que están en desuso.

Frente a la identificación de infraestructuras en coherencia con las encuestas y lo descrito en los planes de vida de las asociaciones, las vías de transporte terrestre se encuentran a más de una hora de la comunidad, por lo que sus accesos corresponden en su mayoría únicamente a accesos fluviales y caminos. Los centros educativos y de salud no son comunes, solo unas pocas comunidades cuentan con dicha infraestructura. La identificación de los sitios sagrados se ubicó sobre las coberturas naturales, tal como se describe en el apartado 1.6, los rasgos culturales de los indígenas amazónicos están marcados por la importancia y el valor de los recursos naturales, lugares y especies representativas que incluso brindan el nombre que identifica a cada comunidad.

Fotografía 3 Algunos ejemplos de Cartografía Social realizado por las comunidades del PRR-GEI/REDD+



Frente al sistema productivo de cada comunidad se relata que cada familia posee entre 1 y dos Chagras para su autoabastecimiento, estas se encuentran situadas en lugares cercanos a las Malocas a no más de 1 kilómetro de distancia. Las Chagras pueden ubicarse sobre coberturas de monte bravo o monte de rebalse que corresponde a los bosques de las orillas de los ríos. La caza es realizada en las áreas de monte bravo y la pesca también es realizada directamente de los ríos. En general las comunidades no poseen sistemas de producción de animales como estanques para peces o zoo criaderos, en pocas comunidades se realiza la cría de especies menores como gallinas.

Frente a los conflictos por uso identificados, la metodología consistió en presentar a las comunidades los tipos de agentes de la deforestación más comunes, en los que se contempla; presencia de grupos al margen de la ley que realicen explotación de cultivos ilícitos, extracción ilegal de madera, caza indiscriminada de animales silvestres, minería ilegal. En este punto se resalta que el total de las comunidades negó rotundamente la presencia de alguno de estos agentes en el área.

Una problemática identificada por la misma comunidad está en la pérdida de las prácticas de producción ancestrales, pues dada la interacción con la cultura occidental se han integrado a las prácticas de establecimiento de Chagras nuevas herramientas que, si bien mejoran las condiciones de trabajo, fomenta el aumento de la extracción de recursos. Otra problemática señalada por la comunidad y los planes de vida de las asociaciones son las quemadas descontroladas que se realizan como parte del establecimiento de Chagras, que

en diferentes ocasiones por condiciones de viento pueden ocupar áreas más extensas de lo previsto causando un desequilibrio en el bosque.

Para el análisis del escenario pasado, presente y futuro del bosque, se pidió a los participantes del taller organizar las cinco (5) especies de flora y fauna más empleadas por ellos en las diferentes coberturas identificadas en la cartografía realizada, y describir si estas se encuentran de manera escasa o abundante, cuál era su disponibilidad en el pasado y que percepción tienen de su disponibilidad en el futuro en caso de no hacer el debido control para reducir la deforestación del bosque, el resumen integrado de estas especies y su disponibilidad en el tiempo según lo descrito por las comunidades se presente en la Tabla 21.

Tabla 21 Disponibilidad en el tiempo de especies de flora y fauna por tipo de cobertura

Cobertura	Especie	Presente	Pasado	Futuro
Monte bravo	Avino	Abundante	Abundante	Abundante
	Arenillo	Abundante	Abundante	Abundante
	yecha	Abundante	Abundante	Abundante
	aguacatillo	Escaza	Escaza	Abundante
	Loiro	Escaza	Escaza	Abundante
Monte de rebalse	Sangre toro	Escaza	Escaza	Abundante
	Castaño	Escaza	Escaza	Abundante
	Ibapichuna	Escaza	Escaza	Abundante
	Siringa	Abundante	Abundante	Abundante
Rastrojo	Yarumo	Abundante	Abundante	Abundante
	Lacre	Abundante	Abundante	Abundante
	Palo balso	Escaza	Escaza	Escaza
	Carguero	Abundante	Abundante	Abundante
	Guarumo blanco	Abundante	Abundante	Abundante
Caños	Mojarra	Escaza	Escaza	Escaza
	Ñacunda	Escaza	Escaza	Escaza
	Mandi	Escaza	Escaza	Escaza
	Sardina	Escaza	Escaza	Escaza
	Guaracu	Escaza	Escaza	Escaza
Cerros	Gallineta	Abundante	Abundante	Abundante

Cobertura	Especie	Presente	Pasado	Futuro
	<i>Pajuil</i>	<i>Escaza</i>	<i>Escaza</i>	<i>Abundante</i>
	<i>Chajoco</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>	<i>Escaza</i>
	<i>Guara</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>
	<i>Lapa</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>
Comunidad	<i>Gallina</i>	<i>Escaza</i>	<i>Escaza</i>	<i>Abundante</i>
	<i>Mango</i>	<i>Escaza</i>	<i>Escaza</i>	<i>Abundante</i>
	<i>Pupuña</i>	<i>Escaza</i>	<i>Escaza</i>	<i>Abundante</i>
	<i>waituto</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>
	<i>copoazu</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>	<i>Abundante</i>
	<i>waituto</i>	<i>Abundante</i>	<i>Escaza</i>	<i>Abundante</i>
	<i>copoazu</i>	<i>Abundante</i>	<i>Escaza</i>	<i>Abundante</i>

Paso 3. Causas y agentes de la deforestación

La vocación de los suelos de la Amazonia colombiana es forestal, por lo que podemos deducir que la deforestación es el primer paso para su degradación (SINCHI, 2010). Los pueblos indígenas que habitan estos territorios han tenido un rol fundamental en la protección de los bosques, no solo al lograr habitar en ellos mediante el manejo sostenible del bosque en su visión cosmogónica, sino que también impidiendo la entrada de motores externos de la deforestación y degradación.

“Para nosotros como pueblos indígenas la naturaleza es un todo que nos ha ayudado durante miles de años, nos ha mantenido. El cuidado de los bosques se ha dado ancestralmente porque nos han dado la vida y nosotros hemos sido sus guardianes, no solo del mismo pueblo indígena, también, guardianes de todo su entorno”.

Faustino Benjamin Londoño – Líder indígena del Vaupés

Degradación de los suelos Amazónicos

Los suelos de la Amazonia colombiana son en su mayoría muy antiguos, formados desde el precámbrico y sometidos a una acción prolongada de un clima cálido y húmedo que ha traído como consecuencia la pérdida de la mayoría de los cationes y su sustitución por aluminio, por ser éste un de los elementos más abundantes y frecuentes en la superficie terrestre con una gran polaridad. Igualmente, por la alta intensidad de meteorización del suelo, su fase sólida está constituida por arcillas de tipo caolinita e hidróxidos, los cuales se caracterizan por su baja complejidad estructural, elasticidad y capacidad de

intercambio catiónico. La región natural de la Amazonía alberga suelos aluviales, suelos de denudación y formaciones rocosas. (SINCHI, 2010).

Suelos aluviales

Los suelos aluviales corresponden aproximadamente al 10% del total de paisajes de la Amazonia colombiana. Estos pueden ser de dos tipos: suelos aluviales de ríos andinenses y suelos aluviales de ríos amazonenses. Los primeros denominados várzeas corresponden al 6% de la Amazonia colombiana y son considerados las únicas tierras con una fertilidad moderadamente buena, dada su mejor capacidad de intercambio catiónico y su disponibilidad de fósforo. Su gran limitante para el desarrollo de actividades productivas está dada por los anuales y largos periodos de inundación de los ríos de origen andino (SINCHI, 2019).

Suelos de denudación

El 90% de los suelos de la Amazonia colombiana corresponden a suelos de denudación, formados a partir de material parental sedimentario, ígneometamórfico o mixto, más la acumulación de sedimentos de origen aluvial no sujeto a inundaciones o sedimentos de origen andino provenientes de procesos erosivos. La textura varía desde arenosa a franco-arenosa en las zonas cercanas al Escudo Guayanés, hasta arcillosa a franco-arcillosa en las terrazas con influencia de suelos con origen aluvial. En general, estos suelos suelen tener paisajes planos a ondulados y presentar condiciones de fertilidad desde moderadamente baja hasta baja. Estos suelos se caracterizan por su alta acidez (pH 3.5-5.5), con baja capacidad de intercambio catiónico, ausencia casi total de calcio, magnesio, y potasio intercambiables, muy bajo fósforo aprovechable y altas concentraciones de aluminio en concentraciones tóxicas. La acumulación de materia orgánica y la mayor actividad microbiana sobre la misma ocurren en los primeros 20cm del suelo, en los horizontes orgánicos y el horizonte A. Bajo estos aparecen los horizontes minerales B, C y en algunos casos D, que muy poco aportan a la fertilidad del suelo (SINCHI, 2019).

Formaciones rocosas

Las formaciones rocosas están constituidas de material parental diverso y aparecen en diferentes regiones de la Amazonia colombiana como mesetas, colinas o serranías. Los suelos allí existentes son muy superficiales y de muy baja fertilidad, soportando vegetaciones de porte bajo (SINCHI, 2019).

Impactos de la degradación del suelo sobre los bosques

En vista de estas circunstancias, se han realizado diversos estudios para determinar el impacto de los suelos sobre la sucesión secundaria de bosques, entendiéndose esta como el proceso de recuperación de un bosque, después de una perturbación. Es decir, que dependiendo la perturbación del ecosistema se tendrán diferentes efectos sobre la sucesión.

Según Moran, et al (2000) el análisis combinado de aluminio y calcio / magnesio demostró que la región del Vaupés tiene las concentraciones más altas de aluminio y también las concentraciones más bajas de calcio y magnesio. Este patrón pobre en nutrientes se ve reforzado por la baja disponibilidad de fósforo. Las altas concentraciones de aluminio impiden el desarrollo de las raíces y tienden a limitar la absorción de otros nutrientes, especialmente de calcio y magnesio, que están estrechamente relacionados con el crecimiento de las raíces y el desarrollo de las plantas (Moran, et al., 2000).

Se ha encontrado que los bosques resultantes de esta sucesión ya no poseen la misma capacidad de fijación de carbono y son menos productivos, esto debido probablemente a los suelos pobres. Basado en el estudio de Nature en 2015, por Roel J W Brienen, et al llamado Long-term decline of the Amazon carbon sink. Se halló una tendencia decreciente a largo plazo de acumulación de carbono en el Amazonas. Las tasas de aumento neto de la biomasa aérea se redujeron en un tercio durante la última década en comparación con la década de 1990. El estudio asume que esta es una que hay un acortamiento de tiempos de residencia del carbono.

Degradación de los suelos en las Chagras indígenas

Uno de los factores más importantes que determina que las familias indígenas puedan asegurar una disponibilidad de alimentos, es el acceso a tierras fértiles. En términos de la calidad de suelo y de producción agrícola, la chagra es el sistema de agricultura que los indígenas establecen para la producción de especies hortofrutícolas para su alimentación (tal y como se describe en el apartado 1.6 sobre los sistemas de producción de las comunidades indígenas del área proyecto). El sistema de chagra está basado en la tumba de bosque maduro o rastrojos viejos, roce y quema de los mismos con varios propósitos: primero, aprovechar todos los nutrientes existentes en el suelo asegurando que no existan plantas diferentes a las sembradas que puedan aprovecharlos; segundo, realizar la quema controlada como una forma de liberar los nutrientes del suelo al producir cenizas que suben el pH; y tercero, eliminar a través de la quema buena parte de los propágulos de vegetación nativa, malezas y microorganismos del suelo, que puedan interferir con el buen desarrollo de los cultivos o competir por los nutrientes existentes (SINCHI, 2010). Este sistema refleja la solución a la baja fertilidad de los suelos amazónicos conocida por los indígenas y la necesidad de asegurar que los escasos nutrientes lleguen a las especies de interés para su alimentación.

La chagra es usada intensivamente por aproximadamente 2 años durante los cuales ocurre la siembra y cosecha de los productos de pancoger que son los que requieren de mayor cantidad de nutrientes para su desarrollo. Al cabo de dos años, los nutrientes del suelo se agotan, el control de malezas es cada vez más difícil y la chagra es abandonada, comenzando un periodo de visitas periódicas para cosechar los frutales que comienzan su producción tardía, la recolección de leña, la recolección de materiales y llevar a cabo allí faenas de caza de animales pequeños que acuden a la chagra vieja en busca de frutos y tubérculos que han quedado (SINCHI, 2010).

El sistema de chagra en este sentido es un sistema de agotamiento (sinchi, 2010). *Se ha evidenciado que en el sistema de chagra no se realizan prácticas que aumenten o mantengan la fertilidad de los suelos, por lo que tan pronto se agotan los nutrientes, la chagra es abandonada para su recuperación natural (sucesión secundaria del bosque). En ese momento, se busca un nuevo lugar para establecer una nueva chagra, comenzando otra vez el proceso de tumba y quema (SINCHI, 2010). El departamento del Vaupés siendo el tercer departamento con mayor población indígena de Colombia después del Amazonas y Guainía, presenta una fuerte presión a los suelos por el establecimiento de sus Chagras, tal como pudo evidenciarse en los Censos*

poblacionales realizados por el DANE, la población indígena del Vaupés tiene aumentos importantes que ponen en riesgo la conservación de los bosques pues es necesario garantizar la seguridad alimentaria de la población.

La Universidad Nacional de Colombia (UNAL), en una nota titulada "Degradación: la otra cara de las Chagras o suelos indígenas" afirma que:

"Generalmente una familia en una comunidad tiene chagras de hasta 1 hectárea y puede tener en simultáneo hasta cuatro chagras. Estamos hablando de extensiones realmente grandes de tierra, las cuales disminuyen la producción después de tres o cinco años, por lo que las familias deben rotar a otros espacios (UNAL, 2021)".

Esta información fue evidenciada durante la visita de campo en donde se realizaron tomas fotográficas áreas a partes del Vaupés en donde ven estas dinámicas de deforestación, la cual es partícular de las condiciones de la población del área de referencia (Fotografía 4).

Fotografía 4 Vista aérea de las Chagras



En vista de esta preocupante situación se hace necesario accionar el plan estratégico del proyecto en el que se incluye un enriquecimiento de los suelos para la reutilización de las Chagras, este objetivo se ha planteado de igual forma en los planes de vida indígenas al ser conscientes de esta situación.

Minería Ilegal

En la Amazonía colombiana, la minería ilegal a pequeña escala ha tenido consecuencias sociales y ecológicas graves, si no catastróficas (Torres, et al., 2020). En 2019, más de 2.300 operaciones locales afectaron 83.000 ha y contaminaron más de 30 ríos (Instituto Sinchi, 2019). 250 operaciones, una parte considerable del total tienen lugar dentro de las 207 reservas indígenas o resguardos que se han creado a partir Constitución Política del 91, en donde se ubican cerca de 50 grupos étnicos.

El gobierno central de Colombia siempre ha tenido el desafío de gobernar la política rural debido a las condiciones naturales del territorio Amazónico. Gran parte de la riqueza, el desarrollo y la capacidad institucional del país se han concentrado históricamente en la región de los Andes interiores (Torres, et al., 2020) . El acuerdo de paz con las FARC brindó al gobierno la oportunidad de restablecer su presencia en áreas aisladas y expandir el control en el territorio a través del desarrollo rural. Esto también ha traído consigo nuevos desafíos ambientales (Torres, et al., 2020). Los grupos al margen de la ley han dependido históricamente de la cobertura forestal para sus operaciones clandestinas y han hecho cumplir su protección, lo que ha llevado a la recuperación de bosques en algunos territorios controlados por estos grupos. Casi 8 millones de colombianos han sido desplazados internos debido al conflicto armado, como sugiere el DANE en el informe de Población Indígena de Colombia (2019) la mayoría huyendo del campo hacia los centros urbanos, situación que se evidencia en la occidentalización de la cultura indígena que cada vez se aleja más de sus prácticas ancestrales.

En la era actual del posconflicto, los desplazados ahora pueden regresar al campo bajo la perspectiva de un proceso de restitución de tierras descrito en el acuerdo de paz, lo que reintroduce la presión demográfica sobre los bosques (Torres, et al., 2020). Por esta razón, toda la Amazonía es vulnerable a estos fenómenos de migración interna, que tiene graves consecuencias ambientales, que no están siendo precisamente identificadas por el Gobierno Nacional.

Los informes gubernamentales no tienen registro de las áreas de explotación de minería ilegal que afecta a zonas como el departamento del Vaupés, situación que se suma de la presión poblacional que ejerce la minería de la Amazonía Brasileira, país que limita con el departamento del Vaupés.

Según un informe de la Defensoría del Pueblo del departamento del Vaupés en 2012, entidad pública del país que tiene como misión rendir informes periódicos sobre el resultado de sus investigaciones y denunciar públicamente el desconocimiento de los derechos humanos, según lo prescrito en el artículo 9, ordinal vigésimo segundo, de la Ley 24 de 1992. El informe expone los siguientes impactos ambientales causados por la minería ilegal en el área:

- 1. La actividad minera, que ha atravesado por varias etapas en los 26 años en que se realiza en Taraira, sin contar con los debidos permisos, ha ocasionado graves impactos en los ecosistemas de la región, principalmente en el bosque primario húmedo tropical.*

2. La bonanza minera, hace 26 años, condujo a que una gran cantidad de personas que llegaron para dedicarse a la minería deforestadora. Una parte de las serranías de Taraira, Machado y Garimpo, principalmente, donde hubo mayor concentración de personas, en los sitios conocidos como Cerro Rojo, el Peladero, Sabana, Cerro Bombo y Garimpo, pero que abarcó otros sitios más distantes de la serranía.
3. Se hicieron caminos y trochas para llegar a cada sitio, se formaron caseríos dentro de la selva y se crearon numerosos frentes de trabajo; además de la deforestación, fue afectada la fauna y flora del lugar y los diferentes cuerpos de agua que nacen y corren por la región. La fauna fue ahuyentada y desplazada y además personas foráneas se dedicaron a la cacería.
4. La calidad de los cuerpos de agua cambió drásticamente por los sedimentos provenientes del descapote y remoción de la tierra para buscar oro y las aguas residuales provenientes de los diferentes caseríos, pues más de diez mil personas hacían uso del agua para cubrir sus necesidades básicas.
5. Al disminuir la producción de oro, la mayor parte de la población abandonó la región; otros siguieron dedicados a la minería, con diferentes sistemas de explotación para buscar el oro que se encuentra a mayor profundidad del suelo: minería de socavón o túnel.
6. Se consolidó la molida de las piedras, el uso del mercurio, del cianuro y la pólvora y con ello se incrementaron los problemas de contaminación de los cuerpos de agua y los riesgos sobre la salud de los trabajadores. En el año 2008, la alcaldía ordenó el cierre de esas minas, y quienes las explotaban se marcharon de la región o dejaron de practicar la minería.
7. Al hacer un recorrido por la serranía, aún son perceptibles los impactos que dejó la actividad minera desarrollada allí durante 26 años.
8. Actualmente, en los diferentes sitios visitados por la Defensoría del Pueblo, toda la minería es artesanal: se lava el suelo y se barequea. En algunas minas abandonadas, el material extraído quedó amontonado, los mineros lo trituran y extraen el oro con mercurio y cianuro. La única mina que quedaba activa fue cerrada en febrero del año 2012.

Según Torres, et al. (2020), el principal agente contaminante producto de la minería en la Amazonía es el mercurio, que se necesita para separar el oro de los metales no deseados. El mercurio se manipula con las manos desnudas y se reutiliza con quemadores caseros, lo que expone a los mineros a gases tóxicos de metilmercurio que provocan infecciones respiratorias y erupciones cutáneas. El metilmercurio llega a los ríos después de su uso y termina en la cadena alimentaria, acumulándose en muchas variedades de peces y principales depredadores como el bagre, la principal fuente de proteínas de la población local. Cuando se consume, el metilmercurio puede provocar la enfermedad de Minamata (un trastorno neurológico). En el Vaupés esto es muy preocupante, pues los niveles de metilmercurio en el cabello humano superaron los umbrales de la OMS7 en el 94% de los casos en 2014 (Torres, et al, 2020).

El dragado también modifica el cauce del río y transforma acantilados y riberas mediante la deposición de sedimentos que a su vez afecta a especies animales terrestres y anfibias. Debido a estas transformaciones (y los peligros percibidos de la contaminación por mercurio), algunos pueblos indígenas han dejado de bañarse, pescar o lavar ropa en las orillas de los ríos principales (Torres, et al, 2020). Las denuncias sobre la minería ilegal en el departamento del Vaupés

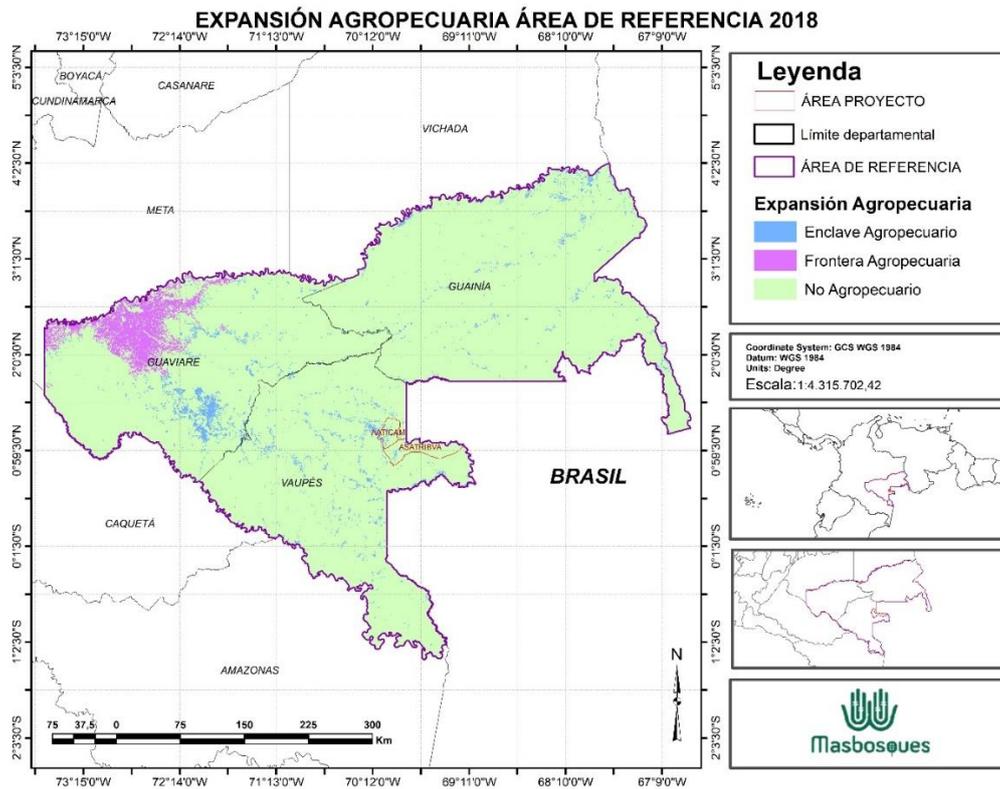
abundan a través de los principales medios de comunicación periodísticos del país, evidenciando el riesgo de la deforestación en el área del proyecto por la entradas de dichos agentes de la deforestación, que no están siendo reportados en los informes oficiales gubernamentales, para evidencia de lo anterior se adjunta al PDD el **Anexo 8. Notas periodísticas**, que recopila las denuncias más actuales de esta situación.

Expansión agropecuaria y Praderización

La información espacial del SINCHI e IGAC sobre la expansión agropecuaria y praderización respectivamente, visualiza claramente los fenómenos de transformación del uso de la tierra en las áreas boscosas de la Amazonía. El mapa de expansión agropecuaria presenta las áreas con coberturas transformadas para uso agropecuario (color morado) Figura 29, mostrando mayor transformación en el departamento del Guaviare. Esta situación se atribuye a que el departamento posee una mayor población y centros poblados más conformados con respecto a los demás departamentos de la CDA (Guainia y Vaupés). En el mapa también resaltan las áreas de enclave agropecuario que corresponden a áreas que tienen actividades agropecuarias que no están conectadas con el interior del país por vías de comunicación terrestre (áreas color azul de la siguiente figura). Este es un fenómeno que de una parte está relacionado con las dinámicas de cultivos de Chagras en el área de referencia y área proyecto, y de otra parte se relaciona a la presencia de grupos al margen de la ley mediante el proceso denominado **praderización**.

La agricultura como actividad económica en el área de referencia posee una muy baja participación en el PIB del país, así mismo en el Censo Nacional Agropecuario del 2014, indica que los departamentos que conforman el área de referencia (Vaupés, Guainia y Guaviare) no poseen UPNA (unidades de producción no agropecuaria).

Figura 29 Expansión agropecuaria en el área de referencia



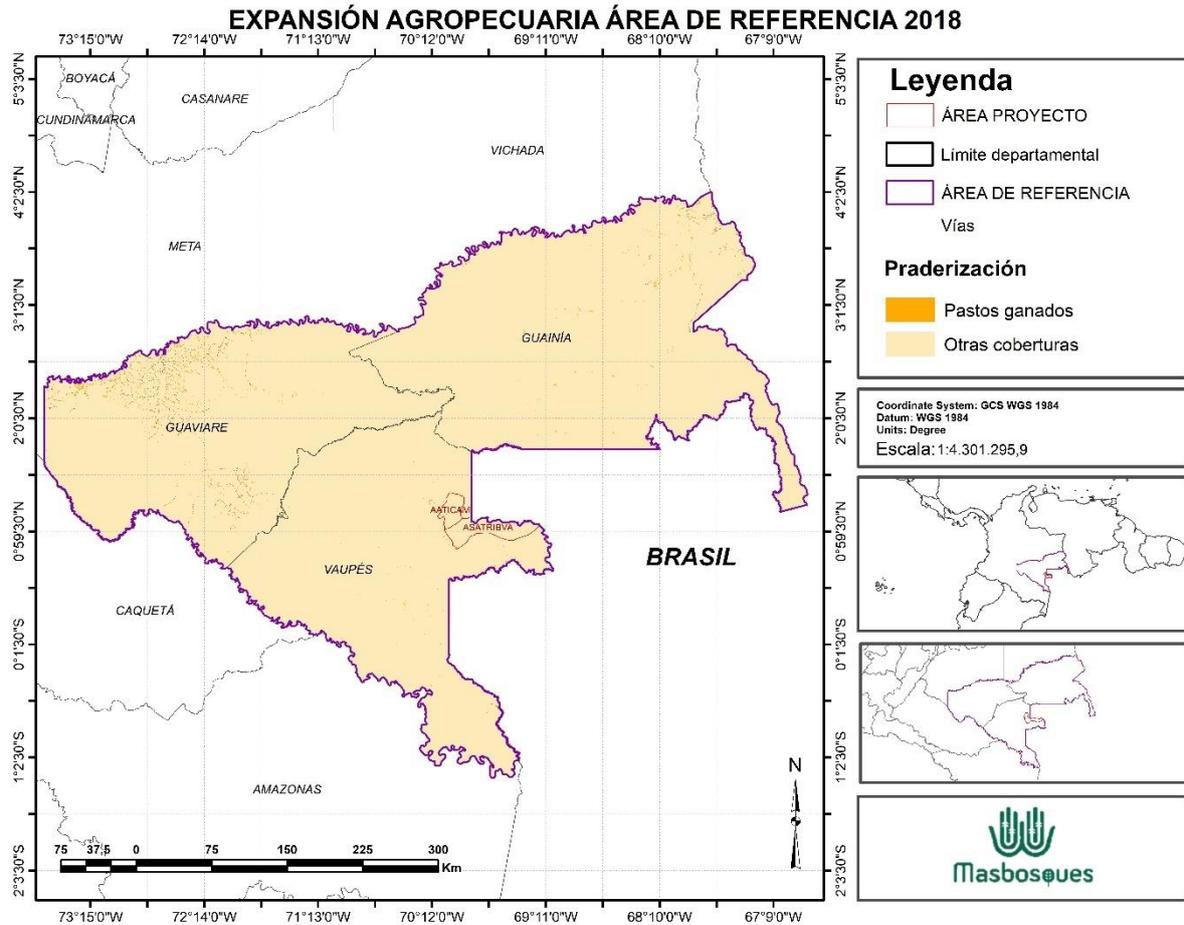
Praderización

Si bien el departamento de Guaviare representa la mayor área con extensión de frontera agrícola, informes recientes sobre la dinámica de la deforestación en la región han identificado que las áreas de enclave agropecuario (color azul de la Figura 29) pueden coincidir con áreas de praderización, como la principal causa subyacente de la deforestación (Paz-Cardona, 2017; Rodríguez et al., 2021).

Praderización se describe como la deforestación ilegal de grandes porciones de bosque y el establecimiento de facto de derechos de propiedad sobre la tierra en términos legales cercándola y pastando vacas en ella para demostrar un uso productivo (Armenteras et al., 2019), ello refleja que la extensión agropecuaria en el área de referencia no tiene como único uso de la actividad agropecuario, sino que obedece a prácticas de acaparamiento ilegal de predios. Dichos predios se legalizan a través de conexiones políticas corruptas. La ganadería permite a los terratenientes demostrar legalmente que estas tierras se utilizan “productivamente” (Rodríguez et al., 2021).

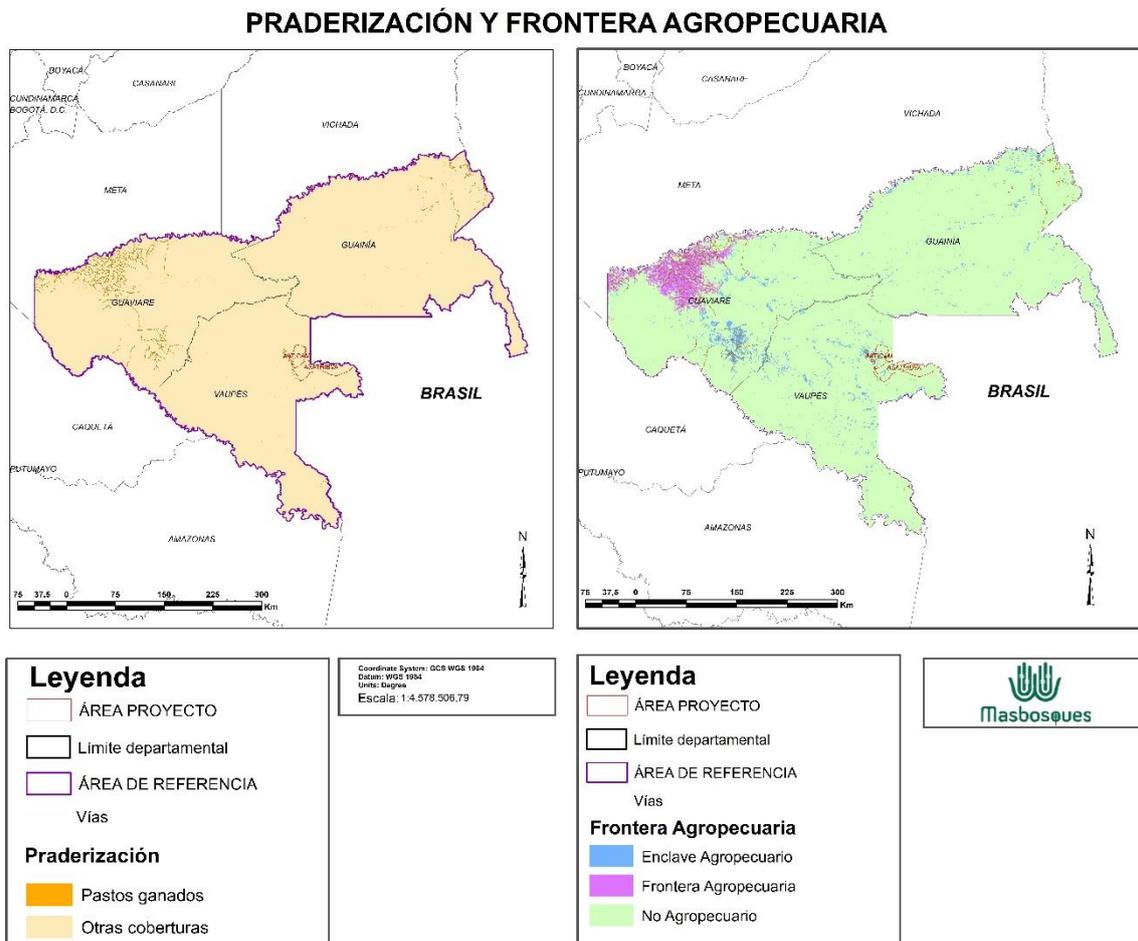
En el área de referencia mediante este fenómeno se determinaron 45538 ha de pastos ganados por praderización, fenómeno que se presenta en áreas aisladas con un patrón de distribución semejante en el área de referencia y el área proyecto, Figura 30.

Figura 30 Praderización en el área del proyecto



Los parches de praderización identificados, pueden relacionarse a las áreas de enclave agropecuario, tal como se visualiza en la Figura 31. Fenómeno que con el tiempo tiende a expandirse en el territorio debido a dinámicas sociales, clara falta de gobernabilidad en el área y presencia de grupos al margen de la ley.

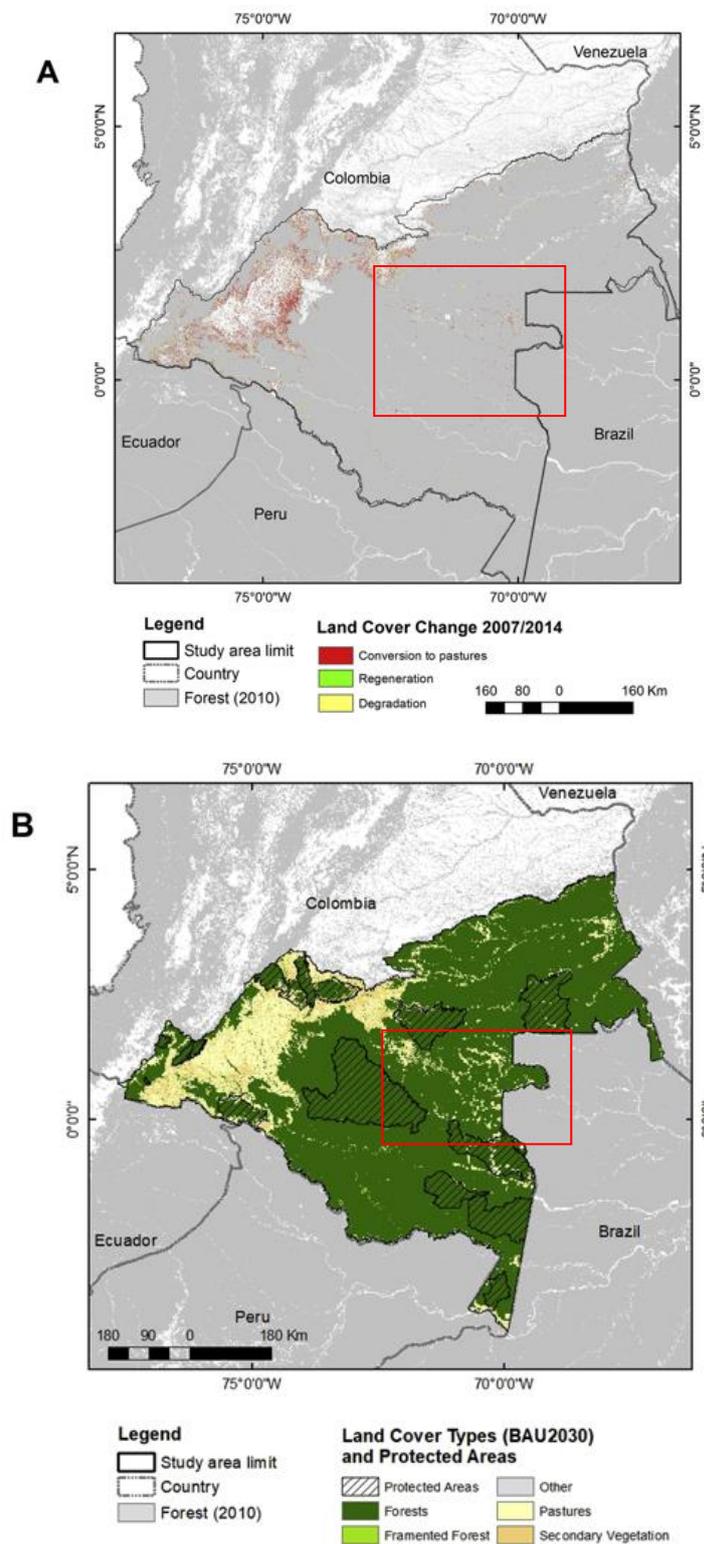
Figura 31 Expansión agropecuaria y praderización



El estudio realizado por Armenteras, et al. (2019), plantea que los cambios en el uso y la cobertura de la tierra son impulsores importantes de los cambios ambientales en los trópicos de la Amazonía. El estudio presenta modelos regionales de cambio, que son herramientas que apoyan el análisis de causas y consecuencias de la dinámica del uso del suelo. Estos modelos son fundamentales en la construcción de escenarios para planificar el futuro del territorio y conservar los bosques amazónicos. El modelo muestra que haciendo una proyección al 2030 bajo el modelo de los negocios futuros como siempre (BAU, por sus siglas en inglés) (BAU2030), la proyección del aumento de la deforestación prevé la reducción de bosque natural de un tamaño promedio de bosque fragmentos, de 5724 ha en 2016 a 1668 ha a (BAU2030) (Armenteras, et al., 2019), ello evidencia una dinámica de fragmentación en toda la región amazónica.

En la Figura 32, se presenta un comparativo entre el mapa de coberturas de la tierra del SINCHI (mapa A) y la proyección de pérdida de coberturas boscosas proyectada al 2030 bajo el modelo (BAU2030) (mapa B). Los recuadro rojos muestran la localización del área de referencia en la Amazonía.

Figura 32 Proyección de pérdida de cobertura boscosa (BAU2030)



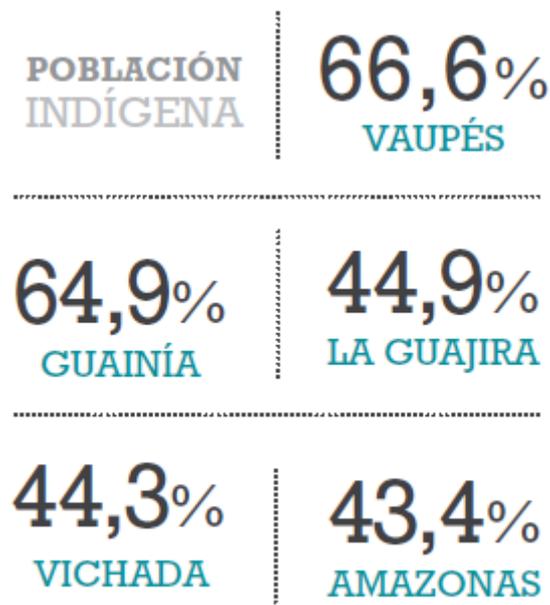
Fuente: modificado de Armenteras, et al., 2019

Sumado a esto, se identificaron áreas de pérdida de bosque natural capturado por la plataforma de Global Forest Watch GLAD S 2, las cuales determinan la pérdida boscosa bajo las siguientes condiciones:

- Eliminación del dosel se incluye por deforestación, como factores de recolección mecánica, los incendios como tal incluidos no debería ser tomado como deforestación según la plataforma, por corresponder a situaciones naturales.
- Presenta un 13.5% de tasa de falsos positivos (pérdida detectada donde no ha ocurrido) donde el 9% es por la mezcla que hay entre lo que es bosque y otra cobertura terrestre.
- El 33 % corresponden a falsos negativos (pérdida no detectada donde ocurrió). la mayoría de esta detección ocurre en bosque secundarios.

Estas pérdidas de cobertura boscosa difieren altamente con las cifras establecidas por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMByC) del IDEAM, que maneja cifras más conservadoras. Sin embargo el SMByC para el año 2018 en conjunto con el programa ONU-REDD de Naciones Unidas y el Gobierno de Colombia presentan el documento “Perspectiva del pueblo indígena, frente a la deforestación y degradación del territorio”, en el cual se hace cuña nuevamente a el crecimiento poblacional de la población indígena, es de resaltar que el departamento del Vaupés tiene el mayor porcentaje de esta población respecto a los demás departamentos de Colombia (Figura 33).

Figura 33 Porcentaje de población indígena por departamentos en Colombia.



Fuente: (IDEAM, ONU-REDD, 2018)

El documento además indica que según las cifras registradas en el SMByC para el año 2016 la deforestación fue de 18,327,46 ha, que correspondió al 10.26% de la deforestación nacional en el mismo año. Los análisis indican que la deforestación en los resguardos indígenas incrementó desde el año 2016 a 2018 de manera preocupante (IDEAM, ONU-REDD, 2018). Siendo el Gran Resguardo del Vaupés (en donde se ubican cuatro de los cinco proyectos estructurados por Masbosques; Makaro Ap+ro, **Baka Rokarire**, AZIRPA y Miraflores- Carurú) el

resguardo indígena con la mayor tasa de deforestación en el año 2016 a nivel nacional, *Figura 34*.

Figura 34 % de deforestación por resguardos para el año 2016

Nombre Resguardo	Departamento	Municipio (s)	% deforestación 2016
Vaupés	Vaupés	Mitú, Carurú, Pacoa, Papunaua, Yavaraté	8,5%
Predio putumayo	Amazonas	Puerto Santander, Puerto Arica, La Chorrera, Puerto Alegría y El Encanto	7,2%
Llanos del yará - yaguará ii*	Caquetá, Meta, Guaviare	San Vicente del Caguán, La Macarena, San José del Guaviare	5,2%
La gabarra – catalaura*	Norte de Santander	El Carmen, Convención, Teorama y El Tarra	5,2%
Nukak – maku*	Guaviare	San José del Guaviare	4,5%
Selva de matavén	Vichada, Guainía	Cumaribo, Inírida	4,4%
Motilón – barí*	Norte de Santander	Convención, El Carmen, Teorama, Tibú	4,2%
Cuenca media y alta del río inírida	Guainía	Inírida, Barranco Mina, Morichal, Mapiripaña, Puerto Colombia	4,0%
Kogui-malayo arhuaco*	La Guajira, Cesar, Magdalena	Riohacha, Dibulla, San Juan del Cesar, Valledupar, Santa Marta, Aracataca, Ciénaga	2,7%
Caranacoa yuri-laguna morocoto	Guainía	Inírida	2,4%
Alto unuma	Vichada, Meta	Cumaribo, Puerto Gaitán	2,1%
Villa catalina-de puerto rosario*	Putumayo	Puerto Guzmán	1,9%
Arhuaco de la sierra nevada*	Cesar, Magdalena	Pueblo Bello, Valledupar, Fundación	1,7%
Alto Simú, esmeralda cruz grande e Iwagado	Córdoba	Tierralta	1,7%
Río atabapo e inírida	Guainía	Inírida, Cacahual, Puerto Colombia	1,6%

Fuente: (IDEAM, ONU-REDD, 2018)

Conflicto armado

El gobierno central de Colombia siempre ha tenido el desafío de gobernar la política rural debido a la geografía accidentada y la marcada identidad cultural entre las regiones. Gran parte de la riqueza, el desarrollo y la capacidad institucional del país se han concentrado históricamente en la región de los Andes en el centro del país (Furumo, et al., 2020). El acuerdo de paz con las FARC brindó al gobierno la oportunidad de restablecer su presencia en el campo y expandir el control en el territorio a través del desarrollo rural. Esto también ha traído consigo nuevos desafíos ambientales. Los grupos al margen de la ley han dependido históricamente de la cobertura forestal para sus operaciones clandestinas y han hecho cumplir su protección (Furumo, et al., 2020). Casi 8 millones de colombianos han sido desplazados internos debido al conflicto armado, la mayoría huyendo del campo hacia los centros urbanos (ACNUR). En

la era actual del posconflicto, los desplazados ahora pueden regresar al campo bajo la perspectiva de un proceso de restitución de tierras descrito en el acuerdo de paz, lo que reintroduce la presión demográfica sobre los bosques (Furumo, et al., 2020).

Con el vacío de poder en los antiguos territorios guerrilleros, nuevos actores criminales también están disputando reclamos de tierras, acelerando aún más el ritmo de la deforestación a través de actividades ilegales (Negret et al., 2019).

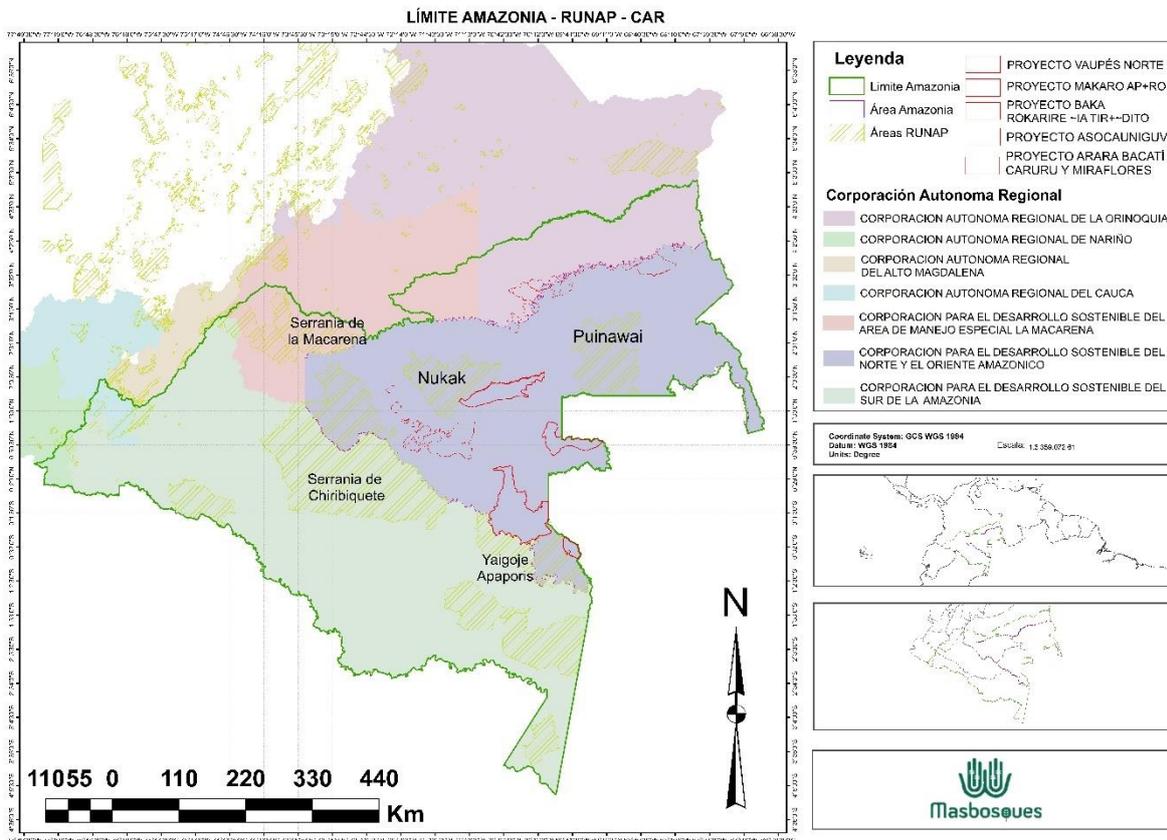
Plantaciones de coca

El área cultivada con plantas de coca, la materia prima para la producción de cocaína aumentó de 96.000 a 171.000 hectáreas entre 2015 y 2017 (UNODC). Pequeños claros para la coca han dado paso a grandes claros para la ganadería a través de la especulación de la tierra en el período posconflicto, particularmente en áreas protegidas (Murillo-Sandoval et al., 2020). La tala de bosques como estrategia de búsqueda de rentas por parte de grandes terratenientes y actores agroindustriales está muy extendida en la frontera amazónica colombiana (González et al. 2018). Por lo tanto, Colombia se encuentra en una encrucijada: el aumento de la paz y la estabilidad atraen inversiones a áreas rurales previamente inaccesibles, pero también aumentan la amenaza de deforestación y pérdida de biodiversidad a medida que la infraestructura abre nuevas áreas a la explotación (Furumo, et al., 2020).

Las plantaciones de coca registradas para el año 2020 en la ONUDC son del rango de 750 a 1100 ha, ubicadas sobre el departamento del Guaviare, que presenta siembras menos extensas en la zona norte que es la que posee mayor densidad y población. Sobre el área del proyecto no se registra la presencia de cultivos ilícitos, lo cual es coherente con lo mencionado por la población. Sin embargo, el informe más reciente de Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNNC), autoridad ambiental de los territorios declarados bajo alguna categoría de conservación ambiental en el marco de la Ley 2811 de 1974, indica que los parques de la Amazonía han aumentado las cifras de hectáreas sembradas de coca.

En el área de referencia se superponen cinco parques nacionales naturales, figura con máximo nivel de jerarquía para la conservación de áreas naturales en Colombia; Reserva Natural Nukak, Parque Nacional Natural Puinawai, Parque Nacional Natural Serranía del Chiribiquete, Serranía de la Macarena y Parque Nacional Natural Yaigoje Apaporis (Figura 35).

Figura 35 Áreas de PNNC en el área de referencia

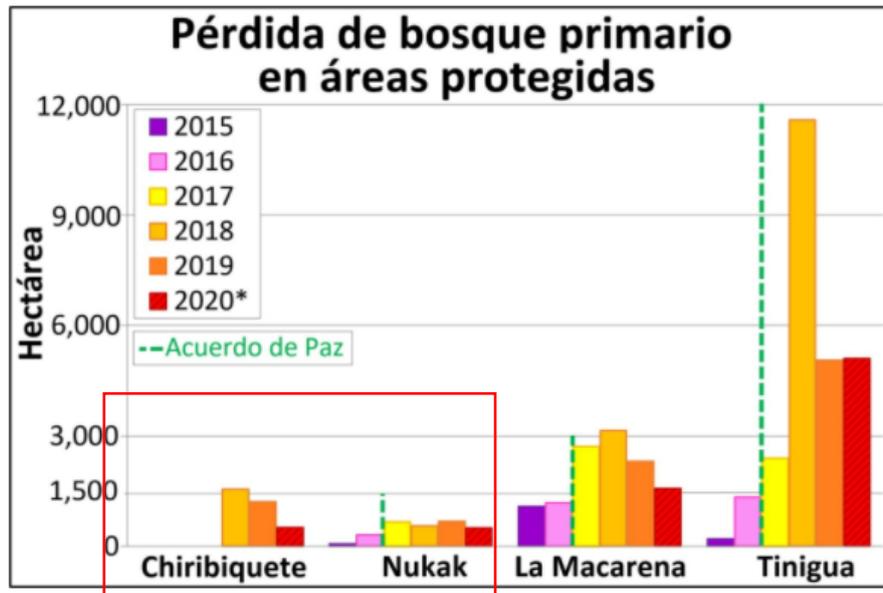


El informe de parques presenta cifras preocupantes sobre la extensión de los cultivos de coca y claros de deforestación en las áreas protegidas del país, para las áreas protegidas presentes en el área de referencia se encontró que la reserva Nukak tiene al 2021 1375 ha de coca y 483 ha en áreas deforestadas, siendo el tercer área protegida del país con más hectáreas de coca.

Los informes de MAAP (Monitoring of the Andean Amazon Project) muestra los puntos de deforestación en el 2020. Incluyendo cuatro áreas protegidas (los Parques Nacionales Tinigua, Serranía de Chiribiquete y Sierra de la Macarena, y la Reserva Nacional Nukak) que perdieron 7,700 hectáreas de bosque primario en lo que va del 2020 (MAAP, 2020), de los cuales dos parques se encuentran en el área de referencia del proyecto. Ello refleja la vulnerabilidad de las zonas que no se encuentran bajo ninguna categoría de conservación.

Así mismo estas dos áreas protegidas del área de referencia (Chiribiquete y Nukak) se encuentran dentro de las cuatro áreas protegidas con mayor deforestación de la Amazonía, que responde a las dinámicas del posconflicto que presionan el bosque como se ha planteado en el presente documento, Figura 36.

Figura 36 Áreas protegidas con mayor deforestación en la Amazonía



Fuente: MAAP, 2020.

Posconflicto

La propuesta de Nivel de Referencia de Colombia (NREF) realizada por el IDEAM en 2019, expone las circunstancias nacionales por las cuales se realiza un ajuste a la tasa de deforestación para el territorio nacional, siendo la región natural de la Amazonía la que mayor tasa de crecimiento exponencial de deforestación tiene con respecto a todos los biomas del territorio nacional (Tabla 29). La firma del acuerdo de paz a finales de 2016 marcó el inicio oficial en la implementación de los términos acordados entre las FARC y el Estado. Sin embargo, los efectos sociales y ambientales de un proceso de esta naturaleza comenzaron mucho antes de la firma. Numerosos factores, como la interpretación de la información disponible sobre los acuerdos, la magnitud de la inversión estatal y privada durante el proceso de paz, la aplicación de políticas o medidas durante la negociación (restitución de tierras, construcción de carreteras, entre otros), los acuerdos unilaterales o bilaterales de cese del fuego, la suspensión de la fumigación aérea de cultivos ilícitos, la demanda activa de cocaína, la consolidación de nuevas economías criminales, entre otros, afectaron las expectativas de las partes interesadas y desempeñaron un papel clave al analizar la intervención de los bosques al inicio del período de posconflicto (IDEAM, 2019).

Informes como el #120 de MAAP en 2020, presenta claramente que la Amazonía colombiana, efectivamente, tuvo aumentos importantes de las tasas de deforestación en el escenario del posconflicto una vez firmado el tratado de paz (MAAP, 2020).

Figura 37 Deforestación de bosque primario en la Amazonía colombiana



Cuadro 1. Deforestación de bosque primario en la Amazonía colombiana, 2015-20. Datos: Hansen/UMD/Google/USGS/NASA, UMD/GLAD. *Hasta junio del 2020.

Fuente: MAAP 2020.

Adicional a esta información, se consultó el último reporte de la Red de Información de Unidad de Víctimas dispuesto por el Gobierno Nacional, en el que se registran los siguientes eventos de conflicto armado en el municipio de Mitú, en donde se ubica el área del proyecto:

- Víctimas por conflicto armado, es decir, víctimas que manifestaron en su declaración, ser victimizadas por hechos en el marco del conflicto armado en Colombia: 4606 víctimas registradas a enero de 2020.
- 3715 de estas víctimas son **sujetos de atención y/o reparación**; Víctimas que al no encontrarse en ninguno de los grupos que se presentan en el siguiente ítem, pueden acceder a las medidas de atención y reparación establecidas en la Ley.
- 891 víctimas **directas de desaparición forzada, homicidio, fallecidas y no activas para la atención**; Víctimas que por distintas circunstancias no pueden acceder efectivamente a las medidas de atención y reparación. En este grupo se incluyen las víctimas fallecidas a causa del hecho victimizante o que han sido reportadas como fallecidas en otras fuentes de información. También se incluyen las personas sin documento de identificación o con números de documento no válidos. Además, se clasifican como no activas para la atención, las personas víctimas de desplazamiento forzado que no han solicitado ayuda humanitaria.

Los datos para el municipio de Taraira en donde se ubican 5 comunidades del proyecto, son los siguientes:

- Víctimas por conflicto armado, es decir, víctimas que manifestaron en su declaración, ser victimizadas por hechos en el marco del conflicto armado en Colombia: 181 víctimas registradas a enero de 2021.
- 82 de estas víctimas son **sujetos de atención y/o reparación**; Víctimas que al no encontrarse en ninguno de los grupos que se presentan en el

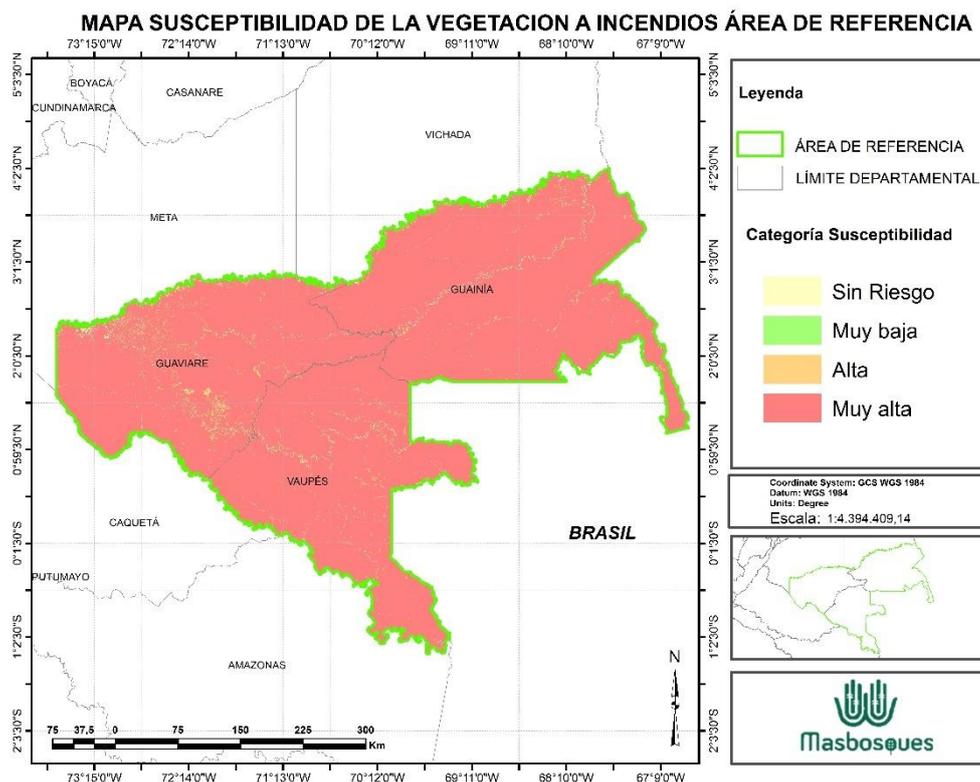
siguiente ítem, pueden acceder a las medidas de atención y reparación establecidas en la Ley.

Todas estas presiones generan dinámicas poblacionales de migración interna, aumento de la violencia y pobreza y el desplazamiento de las comunidades ancestrales que se ven obligadas a cambiar las actividades que realizan para su subsistencia, bien sea mediante la expansión de la frontera agrícola o la venta de los territorios colectivos a grupos ilegales, dificultando la protección de los bosques.

Amenaza por susceptibilidad a los incendios forestales

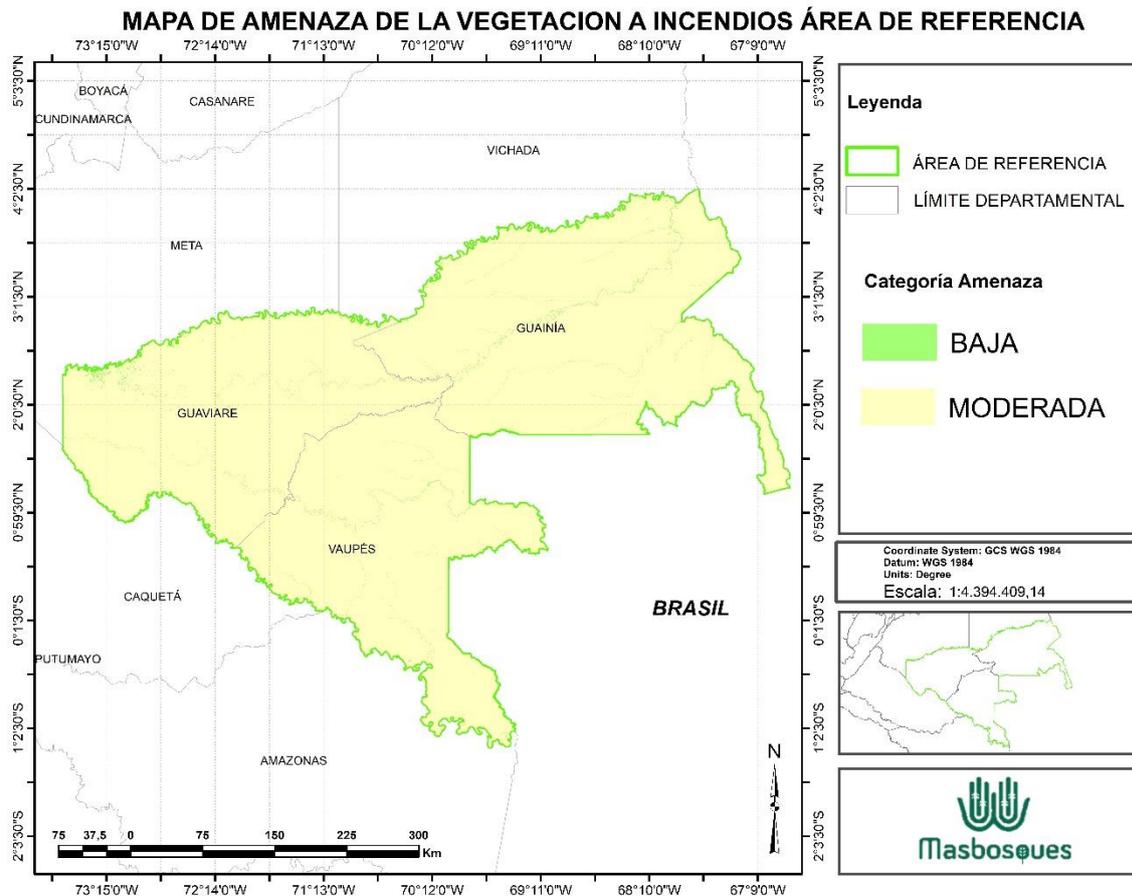
Se realizó la reconstrucción metodológica del PROTOCOLO PARA LA REALIZACIÓN DE MAPAS DE ZONIFICACIÓN A INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL, generado por IDEAM en 2011 en el área de referencia. El procedimiento se explica en detalle en el apartado 4.3 monitoreo de las emisiones de CO₂. Los resultados arrojaron que el área de referencia al igual que el área del proyecto presentan una susceptibilidad alta a los incendios, esto debido principalmente a la cobertura natural de bosques densos, que tienen un mayor potencial de combustión, (Figura 38).

Figura 38 Susceptibilidad de la vegetación a incendios en el área de referencia



En consecuencia, de acuerdo con el protocolo, el área de referencia al igual que el área del proyecto posee la mayor parte del tiene una amenaza moderada frente a este fenómeno, Figura 39 . Sin embargo, las dinámica de las chagras que incluye la quema del bosque, debe realizarse cuidadosamente, pues al ser el área tan susceptible las llamas pueden extenderse con facilidad ocasionando más daños al bosque de los previstos.

Figura 39 Amenaza por incendios en el área de referencia



Paso 3.1 Información espacial para el monitoreo

En la Tabla 22 se presentan las principales actividades motores de la deforestación en el área mapeadas por las instituciones gubernamentales del país, las cuales serán fuente del monitoreo del proyecto.

Tabla 22 Indicador de mapeo y principales fuentes de datos de las principales actividades asociadas a la deforestación

Actividad / Motor de deforestación	Indicador para mapeo	Fuentes comunes de datos (nivel nacional)	Otros datos indirectos
Agricultura comercial	Grandes extensiones taladas y uso de la tierra.	Imágenes satelitales y capas geográficas: Coberturas de la Amazonía - SINCHI Uso vocación de la tierra - IGAC Frontera Agropecuaria - SINCHI Praderización - SINCHI Conflictos por uso - IGAC	Censo Nacional Agropecuario (2014). Indicadores económicos: PIB, Participación departamental en el PIB, participación de la actividad agropecuaria en el PIB de los departamentos del área de referencia.
Agricultura de subsistencia, cultivos de menor	Pequeñas extensiones taladas.	Imágenes satelitales y capas geográficas: Coberturas de la	Censo Nacional Agropecuario (2014). Dialogo preliminar con las

Actividad / Motor de deforestación	Indicador para mapeo	Fuentes comunes de datos (nivel nacional)	Otros datos indirectos
tamaño y cultivos de rotación		Amazonía – SINCHI. Uso vocación de la tierra – IGAC. Frontera Agropecuaria – SINCHI. Praderización – SINCHI. Conflictos por uso – IGAC.	comunidades del PRR-GEI/REDD+. Planes de vida ACAIPI
Expansión de la infraestructura	Redes de vías y accesos. Construcciones. Áreas de proyectos de Minería.	Imágenes satelitales y capas geográficas: Vías – CDA. Construcciones – CDA. Mapa de Tierras – ANH.	Planes de vida ACAIPI Dialogo preliminar con las comunidades del PRR-GEI/REDD+.
Extracción industrial o comercial de productos del bosque	Volumen de madera otorgado y volumen de madera decomisado.	Imágenes satelitales y capas geográficas: Aprovechamiento forestal.	Salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica. Planes de vida ACAIPI Dialogo preliminar con las comunidades del PRR-GEI/REDD+
Extracción de productos del bosque para la subsistencia y mercados locales y regionales	Volumen de madera otorgado y volumen de madera decomisado.	Imágenes satelitales y capas geográficas: Aprovechamiento forestal	Salvoconducto único nacional para la movilización de especímenes de la diversidad biológica. Planes de vida ACAIPI Dialogo preliminar con las comunidades del PRR-GEI/REDD+.
Actividades ilegales	Acaparamiento ilegal de tierras. Cultivos ilícitos.	Capas geográficas de: Praderización - SINCHI Cultivos Ilícitos - Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC).	Dialogo preliminar con las comunidades del PRR-GEI/REDD+. Red Nacional de Información de Víctimas

Escenario de línea base

El escenario de línea base se presenta a detalle en el apartado 2.5.

Determinación de las actividades REDD+

A partir del análisis anterior se evidencia que el principal motor de la deforestación en el área del proyecto proviene del establecimiento de áreas de agricultura sobre suelos con vocación de conservación forestal y de protección ambiental. Como se ha presentado a lo largo del documento; los altos índices de pobreza, baja cobertura educativa, baja cobertura de salud y deficiente infraestructura de transporte sumada a problemas de desarticulación entre las Autoridades Tradicionales con las demás autoridades e instituciones del Gobierno son factores que incrementan la vulnerabilidad de la población del área del proyecto al ingreso de agentes de la deforestación, representados en el fenómeno de praderización característico en el área de referencia.

El proyecto Baka Rokarire propone la actividad REDD+ de reducción de la deforestación con las líneas de acción planteadas en el apartado 1.7 para evitar la deforestación en 190,508.96 ha. Se contempla que posteriormente, durante la implementación del proyecto, se realicen estudios adicionales y levantamiento de información en campo para incluir las actividades REDD+ de reducción por degradación forestal y aumentos de la reserva de carbono, ya que al momento no existe un nivel de referencia nacional para el área que permita hacer una proyección precisa de estos datos para estimar sus proyecciones.

1.12 UBICACIÓN Y LÍMITES DEL PRR-GEI

Límites espaciales

La información sobre las coordenadas que conforman el área de referencia, área del proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito y el área del segmento de reducción de deforestación se presentan en el **Anexo 6. Límites espaciales**, en donde, teniendo en cuenta el soporte legal de la autonomía indígena descrito en el apartado 1.8. los límites espaciales de las asociaciones indígenas son establecidos autónomamente mediante la Resolución de su creación, sin embargo, en este documento no se incluyen las coordenadas espaciales de los puntos que conforman el área pues sus dinámicas sociales no se organizan de esta manera. Para el adecuado uso de esta información los presidentes de cada asociación del proyecto hicieron una certificación de los límites de estas, estas se presentan en el **Anexo 6. Límites espaciales**.

Toda la información espacial (capas geográficas e imágenes satelitales) empleada para el presente documento se presentan en el **Anexo 4. Información geográfica**. La cartografía elaborada se incluye en el Anexo 5. Información cartográfica.

El área total del proyecto es de 715705,70ha sobre las cuales se establece el segmento de Reducción de la deforestación de 702,359.85 ha correspondientes al 98.13% del área, Figura 40 y Tabla 23.

Figura 40 Segmentos

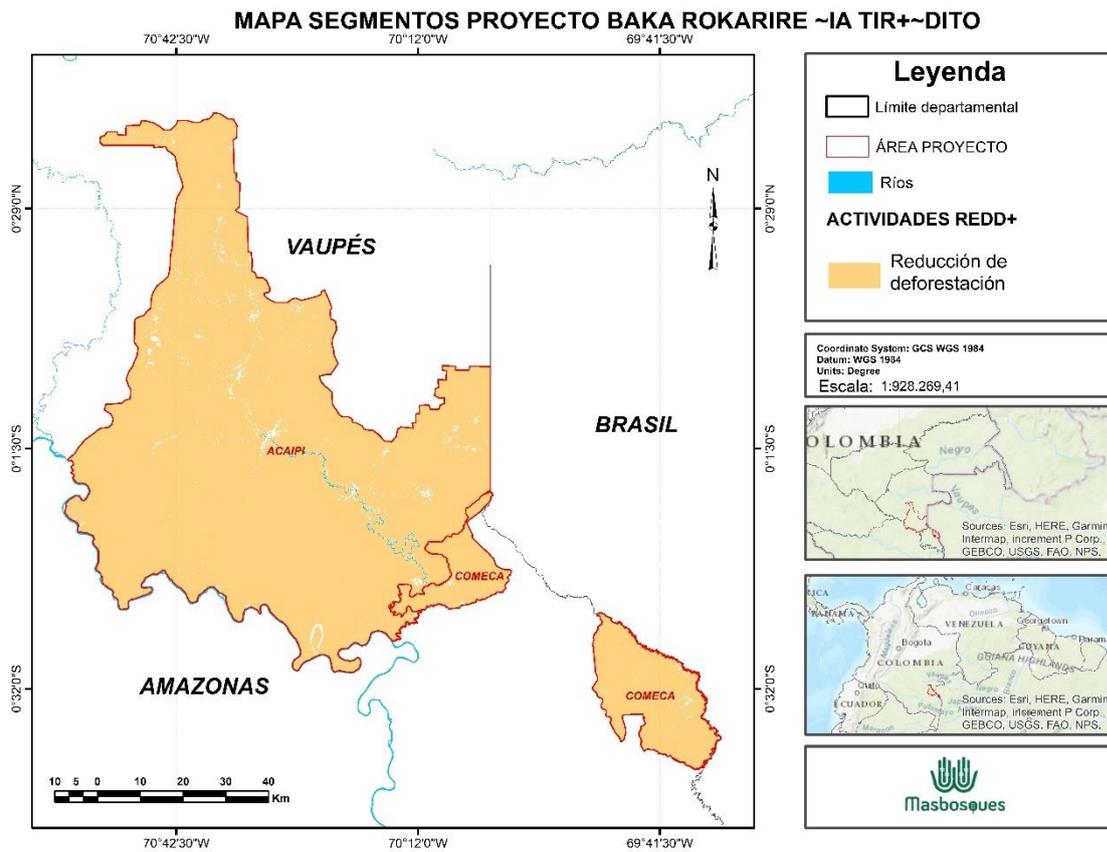


Tabla 23 Área Segmentos

Información de Segmentos			
Segmento	Criterio	Área (ha)	% Área
Reducción de Deforestación	de Área de BOSQUE (2017)	702,359.85	98.13%
Total, Segmentos		702,359.85	98.13%
Total, Área proyecto		715705,70	100

1.13 PLAN CRONOLÓGICO (LÍMITES TEMPORALES)

A continuación, se detallan las fechas de los límites temporales contemplados para el proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito, como resultado del diagnóstico de agentes y causas de la disminución de bosque y del seguimiento y los datos de actividad.

- Fecha de inicio del proyecto: enero de 2018.
- Período histórico: corresponde al análisis de la línea base elaborado de acuerdo con la PROPUESTA DE NIVEL DE REFERENCIA DE LAS EMISIONES FORESTALES POR DEFORESTACIÓN EN COLOMBIA PARA PAGO POR RESULTADOS DE REDD+ BAJO LA CMNUCC.

- *Período de proyección: 30 años.*
- *Período de resultados: enero de 2018 a diciembre de 2020.*
- *Duración del proyecto: 30 años.*
- *Tiempos de verificación: anual.*

2. METODOLOGÍA

2.1 METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el desarrollo del PRR-GEI/REDD+, es la METODOLOGÍA REDD+ de CERCARBONO en su versión 1.1 2.2020 para la ejecución de proyectos consistentes con los niveles de referencia presentados por Colombia a la CMNUCC.

Los cálculos de deforestación de las áreas de bosque estable se realizaron siguiendo los lineamientos de la METODOLOGIA REDD+ de CERCARBONO, teniendo como base de cálculo la información disponible en el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) Colombia.

Si bien el proyecto contempla en verificaciones futuras la inclusión del cálculo de las tasas de degradación de los bosques utilizando la metodología establecida por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, programa ONU-REDD Colombia, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) Bogotá 2018. No se tendrá en consideración en esta verificación atendiendo al principio de conservadurismo, ya que a la fecha se encuentran posiciones divididas en relación con la valides de este segmento para la no causación al impuesto de carbono en Colombia. Adicionalmente también se consideró para verificaciones futuras el aumento de las reservas de carbono, segmento que no será incluido en la primera verificación del proyecto ya que no se cuenta con bases solidad que los consideren dentro de los niveles de referencia. No obstante, en el análisis de línea base se dejarán planteadas las áreas susceptibles de aumento de reserva de carbono siguiendo los criterios de la METODOLOGÍA REDD + de CERCARBONO en su versión 1.1 2.2020 para la ejecución de proyectos consistentes con los niveles de referencia presentados por Colombia a la CMNUCC. Sobre las áreas de no bosque estable en el área del proyecto que cumple con las condiciones de áreas susceptibles a reforestación de acuerdo con las publicaciones del (IGACI Instituto Geográfico Agustín Codazzi).

Desviación metodológica

Se presenta una desviación metodológica parta el cálculo de la deforestación del año 2020, teniendo en cuenta que los reportes de deforestación presentados por el SMBYC son presentados al año vencido. Para que esto no perjudique el monitoreo y reporte anual de la deforestación en el año de la presente verificación y en años posteriores se empleará la siguiente metodología en caso de no contar con la información oficial del SMBYC.

Se utilizan una seria de imágenes Landsat debido a su disponibilidad histórica, la resolución temporal y espacial, su permanencia histórica y accesibilidad. Se procesan la imagen digital, en lo que se refiere a la preparación del compuesto

de imágenes para proceder a la detección de cambio y validación de los datos. Los pasos metodológicos se muestran a continuación:

Procesamiento digital de imágenes de satélite

Son todos los procesamientos requeridos como correcciones atmosféricas, calibraciones y normalizaciones radiométricas, que sea consistente la posición geoespacial de las imágenes. Esto permite que las imágenes sean comparables entre sí y que los cambios detectados no sean debido a factores externos no intrínsecos:

Selección de imágenes

Por medio de la herramienta de procesamiento de Google, Google Earth Engine (GEE) se procedió a identificar el conjunto de imágenes de los satélites Landsat (7ETM+ y OLI 8) que corresponde a la superficie de reflectancia (Nivel 1 – Colección 2). Seleccionando todas aquellas imágenes que tienen menos del 90% de cobertura de nubes y sombras, en un rango temporal desde el primero de enero hasta el 31 de diciembre de cada año de análisis. Con el fin de hacer la detección de cambio se realizan los compuestos anuales (del año objetivo y el anterior).

El conjunto de datos correspondiente a las imágenes producto a partir de los satélites mencionados corresponden a “USGS Landsat 8 Surface Reflectance Tier 1” y “USGS Landsat 7 Surface Reflectance Tier 1” para Landsat 8 y 7 respectivamente. Ambos datasets han sido corregidos atmosféricamente a partir de los sensores Landsat 8 OLI/TIRS y Landsat 7 ETM+. Todas las bandas han sido procesadas para la obtención de la reflectancia superficial orto rectificadas.

Apilamiento de bandas

Se realiza una composición de todas las bandas, se excluye la banda del sensor térmico infrarrojo, pancromática y para el caso de OLI 8 se excluye el aerosol y cirros. Debido a que el procesamiento es realizado en GEE permite cargar todas las bandas de una imagen específica por medio de un llamado al dataset: https://developers.google.com/earth-engine/guides/image_overview

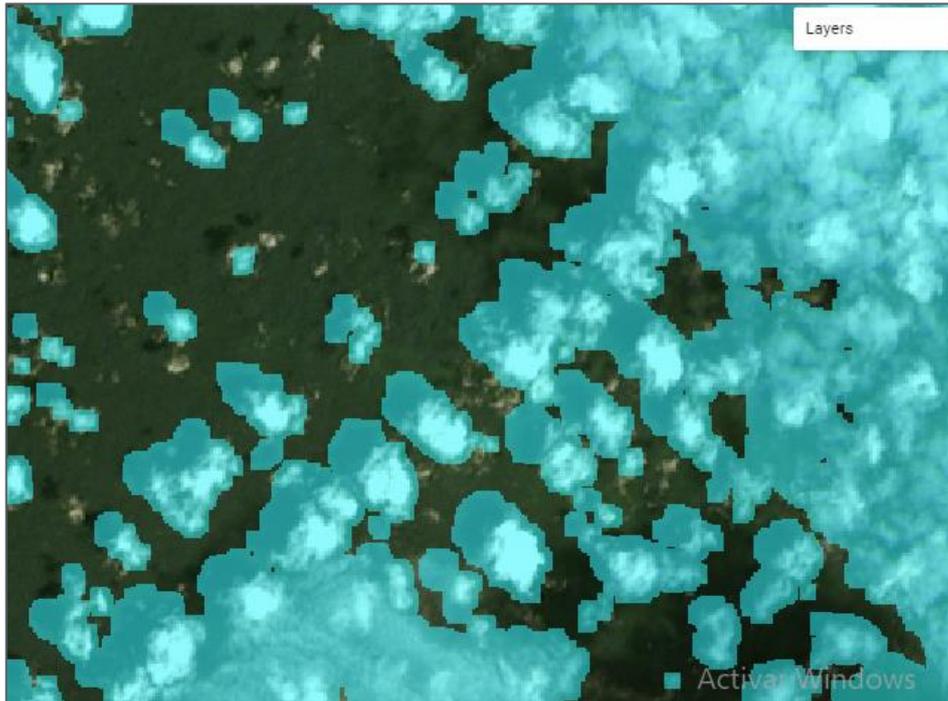
Corrección Geométrica

La construcción de compuestos anuales requiere un co-registro. Es decir; la coincidencia geoespacial de todas las imágenes obtenidas. El conjunto de datos de estas imágenes presenta un co-registro exacto a nivel píxel. Los productos LIT que corresponden al conjunto de imágenes descritos previamente presentan una correspondencia exacta. Por ende, cada imagen utilizada en el análisis es verificada y se ajustan para la elaboración del compuesto anual.

Enmascaramiento de nubes y sombra

Se procede a realizar el enmascaramiento de nubes, bandeamiento, sombras y bruma. Para este propósito el conjunto de imágenes

disponibles en la plataforma GEE tiene la propiedad de utilizar un proceso automatizado de enmascaramiento mediante el algoritmo CFMask que está incluido como pixel QA en los metadatos de la imagen, el cual utiliza arboles de decisión para etiquetar prospectivamente los píxeles en la escena; luego valida o descarta esas etiquetas de acuerdo con las características de toda la escena, lo que permite crear también una máscara de sombra al estimar la altura de las nubes y proyectarlas sobre el suelo (<https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat/cfmask-algorithm>).



Compuesto de Imágenes

Una vez se tienen todas las imágenes disponibles a lo largo del año objetivo y el año anterior a este para la zona del proyecto. Cada unidad de observación (píxel) tiene una serie de tiempo del compuesto de imágenes adquiridas durante todo el año de valores de reflectancia. Se tendrán en cuenta las bandas de ROJO, infrarrojo cercano (NIR), infrarrojo de onda corta 1 (SWIR-1) e infrarrojo de onda corta 2 (SWIR-2). La principal métrica utilizada para la detección de cambio es la mediana anual (principal estadístico para la detección de cambios) de cada una de las bandas mencionadas, es decir que el compuesto final corresponde a una imagen de 4 bandas donde cada píxel tiene el valor de la mediana anual para cada banda, donde se debe componer con la imagen del año anterior (imagen1). Este compuesto también se puede procesar mediante la herramienta Google Earth Engine para generar una reducción del compuesto con la métrica o estadístico requerido (https://developers.google.com/earth-engine/guides/reducers_image_collection).

A pesar de que el estadístico de la mediana anual reduce las zonas sin información podría haber áreas que no queden totalmente cubiertas en el proyecto, por ende, se procede a realizar una verificación visual para hacer un ajuste manual con el valor del último píxel disponible del año y la última imagen disponible del último trimestre del año, esta métrica permitirá verificar el cambio entre el año anterior y el objetivo incorporando dichas modificaciones.

Procesamiento digital imágenes Landsat

En este paso se realiza la detección automatizada generando un realce visual que permite identificar de forma directa los cambios en la respuesta espectral sobre las 4 bandas mencionadas que pueden corresponder a pérdida o ganancia de la cobertura de bosque. Una vez se detectan estas zonas se procede a realizar un ajuste supervisado por toda el área del proyecto para minimizar los errores y anular los falsos positivos detectados por error en la clasificación.

DetECCIÓN DEL CAMBIO

Para lograr detectar cambios en la cobertura de bosque se utiliza un método directo conocido como el análisis de componentes principales (PCA). Está relacionado con la rotación espectral que toma datos de un compuesto de imagen correlacionados espectralmente y genera datos no correlacionados. Logra esto diagonalizando la matriz de correlación de la banda de entrada a través de un análisis de vectores principales. Posteriormente se toman los componentes pertinentes no correlacionados para luego realizar una reclasificación de los valores de los píxeles al valor de la clase correspondiente.

La clasificación se realiza de acuerdo con el IDEAM, realizando una actualización de la capa del año anterior: 1. Bosque estable 2. Deforestación 3. Sin Información 4. Regeneración 5. No bosque estable. La clase sin información corresponde a las zonas donde no fue posible adquirir información a partir de la composición de imágenes. Para ajustar las áreas sin información del proyecto como se mencionó previamente se ajusta con la información más reciente en el área.

VERIFICACIÓN VISUAL DE LOS CAMBIOS

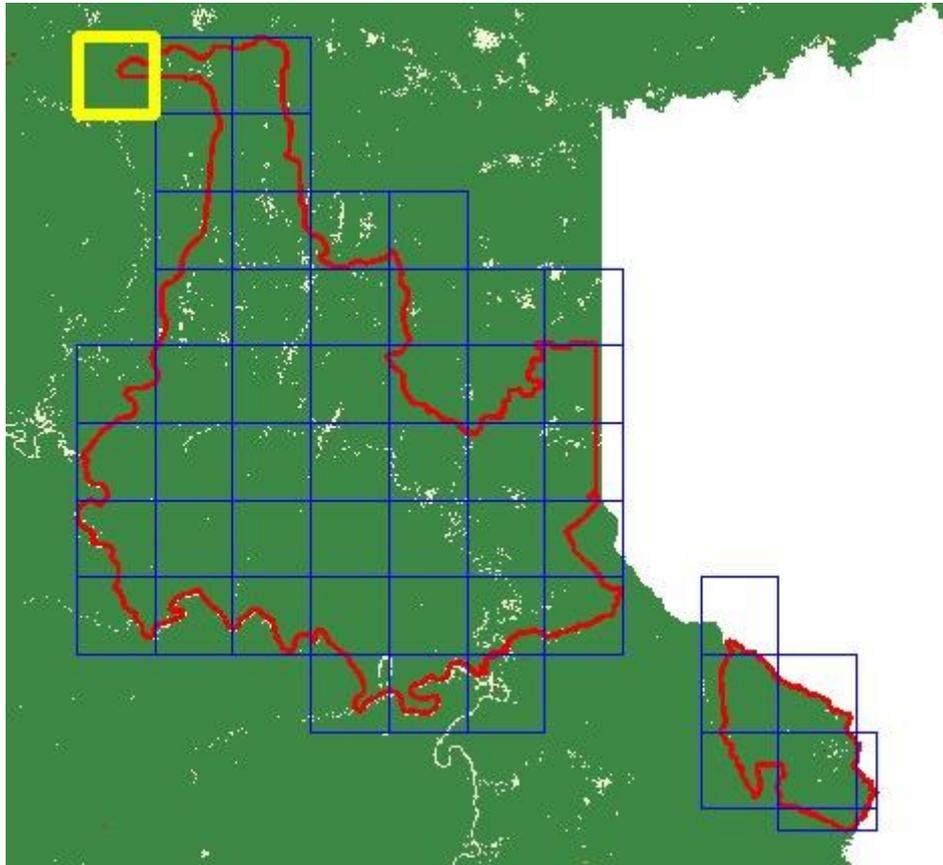
Una vez realizado el procesamiento del análisis de componentes principales en el conjunto de escenas para detectar el cambio entre los dos años, se procede a codificar la detección anterior con los nuevos cambios en las clases mencionadas anteriormente. Para la verificación visual se realiza por escenas (Figura 41) verificando cada una de ellas y apoyándose de:

- Últimas imágenes disponibles de cada año de referencia (objetivo y el anterior).*
- Los compuestos de mediana con valores válidos del último trimestre de cada año de referencia, esto se hace a través de*

combinaciones de color RGB con las bandas NIR, SWIR-1 y SWIR-2 respectivamente. También se tiene en cuenta la combinación RGB de color real como apoyo adicional.

- Todos los compuestos utilizados anteriormente en la combinación RGB NIR, SWIR-1, SWIR-2 y en color real.

Figura 41 Verificación por escenas



2.2 ADICIONALIDAD

El PRR-GEI/REDD+ Baka Rokarire ~ia tir+~dito implementará acciones para la **reducción de la deforestación** conforme a lo descrito en la sección 1.11 Análisis Preliminar - Determinación de las actividades REDD+. Las líneas de acción planteadas buscan evitar la emisión de GEI provenientes de la deforestación proyectada 190,509 ha de cobertura de bosque natural presentes en el área proyecto, en donde según el análisis presentado en la sección 2.5 Escenario de Línea Base –Tabla 28 evidencia la pérdida de bosque natural en el área de referencia a una tasa promedio anual de -0,1205% y la proyección de la deforestación del área proyecto en ausencia de la implementación de este (Tabla 28). En la Tabla 24 se resume la relación causa-efecto de las acciones REDD+. En este punto se consideran únicamente los productos del plan estratégico del PRR-GEI/REDD+ con objetivos concretos para la reducción de deforestación, líneas de acción 1 y 2 de la sección 1.7 Tecnologías, productos o medidas implementadas por el PRR-GEI/REDD+.

Relación causa efecto del plan estratégico del proyecto para la reducción de la deforestación

Tabla 24 Cadena causa-efecto de las acciones de reducción de la deforestación del plan estratégico del proyecto

Línea de acción	Programa	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos	Resultados esperados
Línea de acción 1. Protección de los Bosques y Conservación Ambiental	Deforestación cero	Manejo de tecnología y sistemas de monitoreo satelital para la detección temprana de deforestación en el área del proyecto.	Sistema de alertas tempranas locales de deforestación, incendios y degradación del bosque.	Sistema de vigilancia que permita detectar en tiempo real puntos de deforestación no permitidas en el área del proyecto, que pueden ser provenientes de agentes externos o eventos naturales. Ello permite identificar las áreas que requieran reforzar sus medidas para evitar la deforestación.
		Establecimiento de mesas de trabajo por grupos de interés, con el fin de asegurar un enfoque diferencial y cultural en la consolidación de las acciones REDD+.	Acuerdos de deforestación cero.	Los acuerdos de deforestación cero a pactar con las comunidades buscan definir y limitar las áreas productivas de las comunidades (Chagras). A fin de detener la expansión de áreas deforestadas debida a esta actividad.
	Investigación y monitoreo de la biodiversidad	Desarrollo de inventarios forestales y faunísticos con participación de la población local y un componente pedagógico sobre la conservación del bosque.	Inventarios forestales. Inventarios de fauna. Cartilla de las especies nativas del área del proyecto.	Los inventarios de especies del bosque son una herramienta para brindar información confiable, consistente y continua que sirva de fundamento para evitar la deforestación mediante la formulación de planes de ordenación forestal, la administración del recurso forestal, la definición de políticas, la

Línea de acción	Programa	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos	Resultados esperados
				planificación sectorial y la toma de decisiones orientadas al manejo sostenible y a la conservación del patrimonio forestal.
	Incentivos de conservación	Capacitación y divulgación sobre acciones para la conservación de los bosques. Protección de los conocimientos tradicionales de las comunidades, asociadas al uso y manejo sostenible de los bosques. Capacitación y divulgación para la valoración de los servicios ecosistémicos.	Construcción de la hoja de ruta para acceder a los beneficios generados como resultado de los certificados de reducción de emisiones.	Los recursos provenientes de la remociones y reducciones de emisiones del proyecto serán necesarias para administrar y ejecutar las acciones de reducción de la deforestación, teniendo en cuenta la participación efectiva de las comunidades y las salvaguardas sociales y ambientales definidas.
Línea de acción 2. Gobernanza Forestal y Autonomía Indígena	Desarrollo de la capacidad legal y liderazgo indígena	Fortalecimiento de la capacidad institucional de las comunidades y de los grupos étnicos, de modo que puedan participar eficazmente en las discusiones sobre cambio climático, manejo de los bosques y REDD+.	Apoyo en la formulación e implementación de instrumentos de planificación étnico-territorial.	La protección de los territorios colectivos y el fortalecimiento de su capacidad institucional son indispensables para la reducción de la deforestación en tanto se ejecuten políticas que bloquean el ingreso de agentes de la deforestación externos al área del proyecto (caracterizados en la sección 11.1 Análisis Preliminar). Según el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, en Colombia a 2015, estimó que los territorios colectivos del país protegen
		Apoyo en los procesos de decisión de tenencia de la tierra.	Mecanismo de atención de peticiones, quejas y reclamos.	
		Desarrollo de medidas para la protección de derechos sobre territorios colectivos.		

Línea de acción	Programa	Tecnologías / Medidas de implementación	Productos	Resultados esperados
				aproximadamente el 33.36% del total de la cobertura de bosque natural nacional.

Demostración del no traslape con otras iniciativas REDD+

Se realizó la consulta de proyectos e iniciativas REDD+ registradas en la región Amazónica en los repositorios web de iniciativas de mercados voluntarios de carbono: VCS Verra, Ecoregistry, Biofix, ColCX, Proclima, CDM de la UNFCCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático) y Gold Standard. Y en el repositorio nacional dispuesto por IDEAM para el Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (RENARE). Obteniendo los proyectos listados en la Tabla 25. Posteriormente se realizó una revisión de los documentos de descripción del proyecto (PDD) de los proyectos en estado de desarrollo y validación, a fin de verificar que las áreas del proyecto no se traslapen con las áreas proyecto y que las organizaciones comunitarias adscritas no se encuentren registradas en otras iniciativas. Los proyectos en etapa de factibilidad se excluyeron de la revisión dado que corresponden a iniciativas registradas en proceso de factibilidad y formulación que a la fecha oficialmente no se encuentran en implementación, ni han generado pagos por remoción de emisiones.

No se encontraron coincidencias con el área proyecto que relacionen a las comunidades del proyecto con las iniciativas REDD+ en la zona, lo anterior se evidencia en la columna de organizaciones comunitarias de los proyectos identificados.

Tabla 25 Otras iniciativas REDD+ presentes en la región Amazónica

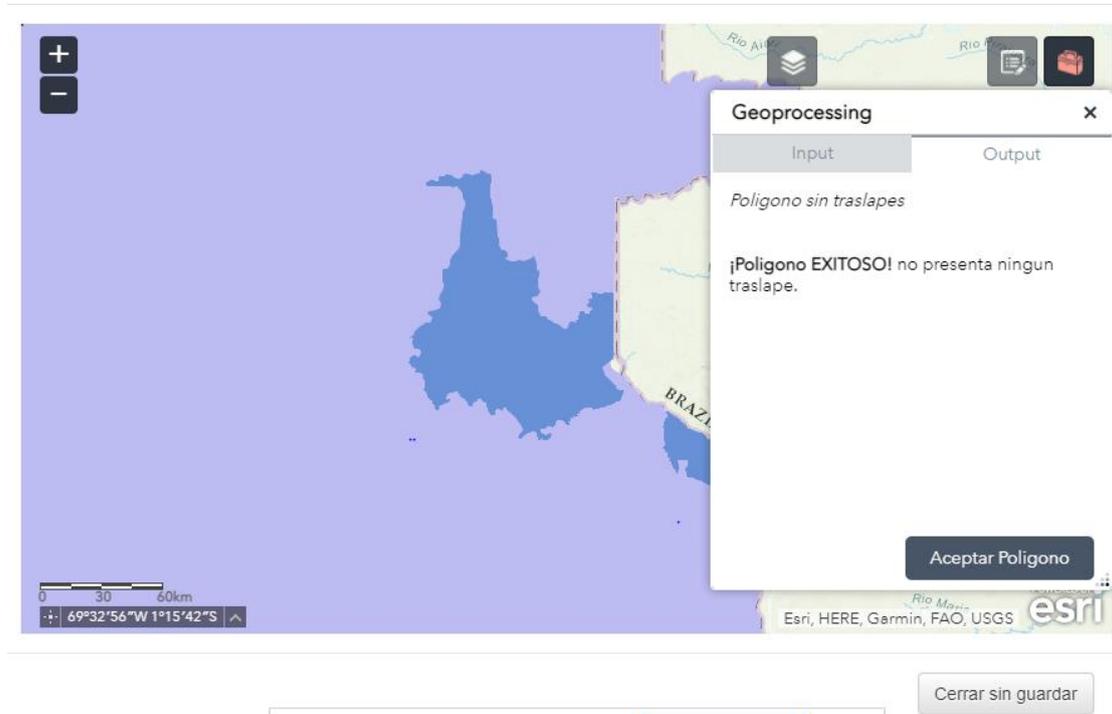
Código de identificación en el repositorio web	Nombre del proyecto	Etapas proyecto	Departamento	Organización comunitaria
VCS-2297	REDD Project Predio Putumayo	En desarrollo	Amazonas	COINPA, CIMPUM, AIZA y AZICATCH
VCS-2262	YAGUARA II LLANOS DEL YARÍ	En desarrollo	Meta, Guaviare	Comunidades indígenas de Piapoco, Piratapuyo, Pijao, Resguardo indígena Yaguará II
VCS-2251	PROYECTO REDD+ DE LOS PUEBLOS	Validación	Vaupés	Asociaciones indígenas: AATIAM,

Código de identificación en el repositorio web	Nombre del proyecto	Etapa proyecto	Departamento	Organización comunitaria
	INDÍGENAS DEL VAUPÉS Y YUTUCU Y OTROS			AATIVAM, ASATRAIYUVA, ASOUDIC, ASATIAC
VCS-1821	Conservación de los Ecosistemas y el Almacén de Carbono Región de Transición Guayano Amazónica 'Flor de Inírida'	Validación	Guainia, Guaviare, Vaupés	Resguardo indígena (Almidón de La Ceiba, Bajo Rio Guañía y Rio Negro, Carancor Yuri Laguna Morocoto, Coayaré el Coco, Cuenaca media y alta del rio Inirida, El Venado, Cuenca Alta u Rio Guañía, Remanso Chorrón Bocón, Rio Atabapo e Inirida, Puerto Colombia Rios Cuyari e Isana, Tonina Sejal)
RENARE	ACAZUNIP, territorios indígenas de adaptabilidad climática y desarrollo agroforestal	Factibilidad	Vaupés	Sin información
RENARE	BOSQUES: Proyecto para la Conservación de la Amazonía	Factibilidad	Guainía, Vaupés	Sin información
RENARE	COPANGUA I - ZONA FUTURO CHIRIBIQUETE Y PARQUES NACIONALES ALEDAÑOS	Factibilidad	Guaviare	Sin información
RENARE	COPANGUA III - ZONA FUTURO CHIRIBIQUETE Y PARQUES NACIONALES ALEDAÑOS	Factibilidad	Guaviare, Vaupés	Sin información
RENARE	Granja Solar de	Factibilidad	Guainía	Sin información

Código de identificación en el repositorio web	Nombre del proyecto	Etapa proyecto	Departamento	Organización comunitaria
	<i>Inírida</i>	<i>solicitada</i>		
<i>Biofix</i>	<i>LLAWII PANA REDD+</i>	<i>Factibilidad</i>	<i>Guaviare</i>	<i>Resguardo Indígena Morichal Viejo, Santa Rosa, Cerro Cocuy, Santa Cruz, Caño Danta y otros</i>
<i>RENARE</i>	<i>Planeta agradecido con el Gran resguardo indígena del Vaupés</i>	<i>Factibilidad</i>	<i>Vaupés</i>	<i>Sin información</i>
<i>Biofix</i>	<i>Proyecto de Conservación KALIAWIRI REDD+</i>	<i>Formulación</i>	<i>Guainía, Vichada</i>	<i>Resguardos indígenas de los pueblos Sikuani y Piapoco</i>
<i>RENARE</i>	<i>Proyecto REDD+ Predio Putumayo</i>	<i>Formulación</i>	<i>Amazonas</i>	<i>Resguardo Predio Putumayo</i>
<i>RENARE</i>	<i>Proyecto REDD+ resguardo indígena Bachaco Buenavista</i>	<i>Validación</i>	<i>Guainía</i>	<i>Sin información</i>
<i>RENARE</i>	<i>Proyecto REDD+ Resguardo Indígena Corocoro</i>	<i>Factibilidad</i>	<i>Guaviare, Vichada, Guainía</i>	<i>Sin información</i>
<i>RENARE</i>	<i>Proyecto REDD+ resguardo indígena Cuenca Media y Alta del Río Inírida</i>	<i>Factibilidad</i>	<i>Guainía</i>	<i>Sin información</i>
<i>RENARE</i>	<i>Proyecto REDD+ resguardo indígena Mirití Paraná</i>	<i>Factibilidad</i>	<i>Amazonas</i>	<i>Sin información</i>

A través de la herramienta de **no traslape** del geo visor de RENARE se verifica que el área del proyecto no se encuentra traslapada con ninguna de las iniciativas REDD+ inscritas a la plataforma, Figura 42.

Figura 42 Demostración de no traslape de proyectos en RENARE

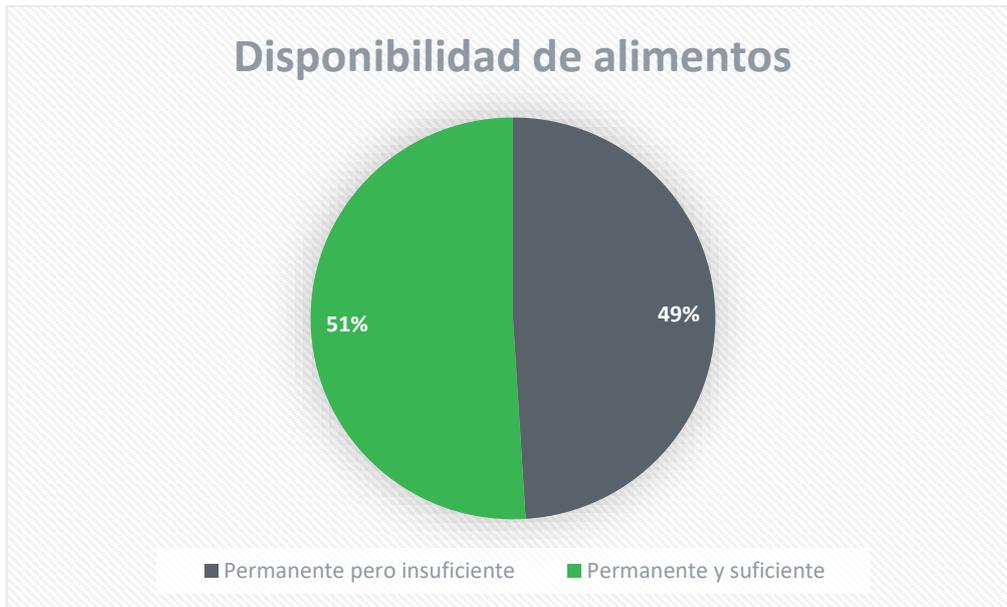


De otra parte, es importante mencionar que los contratos de mandato firmados entre las comunidades del área proyecto, de las que trata la sección 1.8 Demostración de la capacidad de acción en las áreas del proyecto y Anexo 1, indican en el parágrafo primero del artículo tercero que durante la etapa de ejecución del proyecto las comunidades tienen la obligación de informar sobre nuevas iniciativas de esta naturaleza que sean propuestas por otras entidades en el área, a fin de garantizar a Masbosques como la primera opción de renegociación en caso de presentarse esta eventualidad.

Argumentos adicionales

Tal como se describe en el apartado 1.6 y 1.11, el área proyecto posee dinámicas sociales complejas debidas a la falta de gobernabilidad y de gobernanza forestal en el área, si bien diferentes instrumentos de política pública han sido formulados para el mejoramiento de las condiciones de vida de la población y adecuado uso de los recursos forestales, la deforestación es una constante que permanece y se agrava con el tiempo en el área, esto repercute en las comunidades en una disminución de los recursos naturales para su abastecimiento (vivienda y construcción), tal como se reporta en la Figura 43 obtenida mediante las entrevistas realizadas para la caracterización de las condiciones previas del proyecto, en donde un 51% del total de comunidades indica que hay permanente disponibilidad de alimentos pero que es insuficiente. Sumado a ello, durante la cartografía social realizada y el primer inventario de fauna y flora del área (**Anexo 3.2 Inventario de fauna y flora_V1**), donde se reportan 15 especies escasas en el área.

Figura 43 Desabastecimiento del área proyecto



Las prácticas de conservación realizadas por los indígenas son claras, sin embargo, el crecimiento de la población, las condiciones de pobreza y baja calidad de vida y la falta de autoridad en el territorio, repercute en emplear otras prácticas menos conservadoras para su subsistencia. Como se observa en la Tabla 26, a partir de los mapas de cambio de cobertura nacional del SMByC el área proyecto en los últimos tres años ha deforestado un total de 812.49 ha, atribuidas por los indígenas a la necesidad de expansión de sus Chagras para la subsistencia, contrario a lo propuesto en los planes de vida que consiste en la reutilización de las Chagras ya establecidas. Estas hectáreas deforestadas según la metodología empleadas presente en el **Anexo 7** reflejan un total de emisiones de CO2 de 462940 tCO2. Cifra que es una clara alarma de la necesidad del área a la implementación de proyectos y programas dedicados a la reducción de la deforestación.

Tabla 26 Deforestación real del área proyecto

Clase	2017-2018	2018-2019	2019-2020
Bosque Estable	702,127.08	701,783.18	701,474.98
Deforestación	220.07	328.98	263.44
Sin Información		0.06	0.16
Regeneración	24.17		
No Bosque Estable	13,334.48	13,593.58	13,967.23

2.3 CRITERIO DE ELEGIBILIDAD

El proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito cumple con los criterios de elegibilidad descritos en la METODOLOGÍA REDD + de CERCARBONO en su versión 1.1 2.2020. Ya que las áreas donde se presentan procesos de deforestación y degradación

forestal se cuentan con posibilidades de implementación o mejora de del manejo forestal, al igual que potencial aumento de las reservas de carbono en reservorios.

En el capítulo 1.6 se analizan las condiciones previas al inicio del proyecto y se contrastan con las tecnologías, productos o medidas implementadas por el PRR-GEI/REDD+ en el capítulo 1.7 evidenciando la posibilidad de cambiar la trayectoria del comportamiento y de las causas y o agentes de deforestación y degradación del bosque en el área del proyecto.

1. Las áreas donde se desarrolla el proyecto han permanecido como bosque por más de 10 años previos al inicio del proyecto, área correspondiente a 702,359.85 ha de bosque estable en los últimos 10 años.
2. Teniendo en consideración el análisis de las condiciones previas al inicio del proyecto descrito en el capítulo 1.6 se evidencia el rápido crecimiento de las actividades humanas identificadas en el área de referencia que están causando altos índices de deforestación y que si no se intervienen van a representar daños irreversibles en uno de los ecosistemas más importantes del plantea. En el capítulo 7.5.1 de las Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pagos por resultados REDD+ bajo la CMNUC.pdf, se hace mención del alarmante incremento de la deforestación como consecuencia de la firma del acuerdo de paz, proponiendo un ajuste en las proyecciones de pérdida del bosque nacional por medio de la aplicación de un modelo logístico a las tasas de deforestación históricas, donde el bioma Amazónico es el más afectado por la dinámica de los motores de deforestación. Donde en un escenario BAU (Business as usual) el crecimiento de los agentes causantes de la deforestación, sumados a los factores políticos que potencializan dichos agentes, y la difícil restauración de las áreas deforestadas son una combinación letal para este ecosistema. Es por esto por lo que los recursos generados por el proyecto son esenciales para cambiar la dinámica del territorio y lograr consolidar alternativas sostenibles de producción, conservación y recuperación de los bienes y servicios ecosistémicos de los bosques para el desarrollo rural y la estabilización de la frontera agrícola.
3. Adicionalmente la corporación Mas Bosques, corporación encargada de hacer la implementación de las actividades en campo, tiene una excelente reputación y experiencia en este tipo de actividades, y ya ha estado trabajando en el territorio mediante la concertación y concientización de la importancia del uso sostenible del bosque y el desarrollo de capacidades de las comunidades para articular mecanismos de gestión transectoriales y lograr por medio de las corporaciones autónomas un mejor ordenamiento territorial.
4. El proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito se desarrolla en el territorio de la asociación ACAIPI y cinco comunidades indígenas en el municipio de Taraira siendo estos los titulares del proyecto. En el capítulo 0 se relaciona la tabla con las comunidades pertenecientes al proyecto.
5. EL PRR-GEI/REED+ Baka Rokarire ~ia tir+~dito está situado en bosque estable no inundado.

2.4 NO PERMANENCIA

EL PRR-GEI/REDD+ Baka Rokarire ~ia tir+~dito establece los requisitos de permanencia de acuerdo con el artículo 39 de la resolución 1447 de 2018 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. Con el fin de minimizar el riesgo de no permanencia y buscando la obtención de resultados precisos y exactos, el proyecto implementa el requerimiento de la Metodología de Cercarbono para proyectos REDDD+ en su versión 1.1, que demanda tener una reserva del 15% del total de los créditos obtenidos por el proyecto como garantía por posibilidad de no permanencia de las actividades y de la incertidumbre en la cuantificación. La regulación del manejo de dicha reserva se establece en el Protocolo de Cercarbono.

2.5 ESCENARIO DE LÍNEA BASE

El escenario de la línea base de la metodología de CERCARBONO, consiste en la estimación de la cantidad de carbono en los reservorios y las emisiones por fuentes de emisión significativas de las actividades REDD+, que ocurrirán dentro de los límites del PRR-GEI/REDD+ en ausencia de las actividades de dicho proyecto. Los reservorios y las fuentes de emisiones posibles de considerar se detallan en la tabla número 1 y la tabla 2 número respectivamente.

Reservorios de carbono y valores de referencia para el segmento de Deforestación

Tabla 27 Reservorios contemplados en el proyecto.

Reservorio	Inclusión	Justificación	Valor de Referencia
Biomasa aérea (BA)	Si	De acuerdo con la metodología de CERCARBONO en su versión 1.1. Este reservorio es sujeto a actividades del proyecto y está incluido en los reservorios de la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC	258 Tn/ha
Biomasa subterránea (BS)	Si	Reservorios sujetos a actividades de proyecto incluye biomasa viva de raíces mayor a 2 mm de diámetro. El valor de referencia fue tomado de "Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC" para la Amazonia	BS = 57 Tn/ha
Biomasa Madera muerta y detritos gruesos y finos (BD)	No	Si bien el segmento es válido desde la Metodología de CERCARBONO, no está incluido en la propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC, y por tanto no serán tenidos en consideración para las NDC nacionales.	NA

Reservorio	Inclusión	Justificación	Valor de Referencia
Biomasa de hojarasca (BH)	No	Si bien el segmento es válido desde la metodología se Cercarbono, no está incluido en la propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC, y por tanto no serán tenidos en consideración para las NDC nacionales.	NA
Carbono Orgánico del Suelo (COS)	Si	Incluye el carbono orgánico del suelo (COS) minerales y orgánicos a una profundidad mínima de 30 cm. el valor de referencia utilizado para carbono orgánico del suelo corresponde al propuesto en "Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC" para la Amazonía.	74 TC /ha Ecuación 1

Consideraciones específicas para el segmento de deforestación

Dentro de las consideraciones específicas para el segmento de deforestación se asume como supuesto que todo el carbono contenido en los reservorios de biomasa aérea y subterránea se emiten el mismo año en que ocurre el evento de deforestación, las estimaciones de las emisiones de estos segmentos son calculadas de igual forma para el escenario de línea base y el del proyecto.

Para el caso de la estimación de las emisiones por deforestación en el reservorio de carbono orgánico del suelo (COS), el contenido de carbono se emite en proporciones iguales durante un período de oxidación recomendado de 20 años, una vez sucede el evento deforestación, razón por la cual cada estimación anual debe incluir la porción esperada de emisión en el suelo para el año en que se realiza la estimación

Los factores de emisión calculados para este segmento son los mismos para el escenario de línea base y el de proyecto.

Estimación del carbono orgánico del suelo

$$COS_{20 \text{ AÑOS } i} = \frac{COS_i}{20 \text{ años}}$$

Ecuación 1

Donde:

20 AÑOS = Años en que se asume se da la pérdida del carbono orgánico del suelo, siguiendo los parámetros por defecto del IPCC (2006).

$COS_{20 \text{ AÑOS } i}$ = tasa anual de carbono del suelo emitido en 20 años ($COS_{20 \text{ años}}$) por hectárea de la región

COS_i = contenido de carbono del suelo de la región i (t/ha)

$COS_{20AÑOS-i}$ = 3,7 (t/ha/año)

Segmento de deforestación

Para el análisis de línea base del segmento de deforestación se utilizó el promedio histórico de deforestación 2005 a 2017 con la información publicada por SMBYC Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del IDEAM en su reporte de cambio de la superficie cubierta por bosque natural. Sistema que dispone la información de Bosque estable (ha), Deforestación (ha), Deforestación anual (ha), No Bosque estable (ha), Regeneración (ha), Sin información (ha). Estos valores se encuentran disponibles para los periodos de 1.990-2.000, 2.000-2.005, 2.005-2.010, 2.010-2.012, 2.012-2.013, 2.013-2.014, 2.014-2.015, 2.015-2.016, 2016-2017.

Dicha información se consolidó atendiendo a los compromisos de Colombia adquiridos Durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (COP19) llevada a cabo en Varsovia en el 2013, donde se decidió que los países en desarrollo deben establecer sistemas nacionales de monitoreo forestal que permitan cuantificar la emisión y absorción de Gases Efecto Invernadero GEI, así como la variación de carbono en la superficie de los bosques y las reservas forestales.

De acuerdo a estas recomendaciones, el IDEAM con el apoyo de la Fundación Gordon and Betty Moore, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ecopetrol, la Iniciativa GEF Corazón de la Amazonia, Visión Amazonia (Programa REM), el Programa ONU-REDD y Patrimonio Natural, consolidó el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono para Colombia SMByC con el objetivo de afianzar los lineamientos técnicos, científicos y tecnológicos necesarios para dar continuidad a la implementación de un sistema que permita el monitoreo de los bosques en el país.

Tasa de Deforestación

Para el cálculo de la tasa de deforestación se utilizó la ecuación propuesta en el documento publicado por el IDEAM de la Tasa anual de deforestación (TD) (Hoja metodológica versión 1,00). Donde:

La Tasa anual de deforestación (TD), es la variación negativa anualizada de la superficie cubierta por bosque natural, en una determinada unidad espacial de referencia j , entre dos instantes de tiempo t_1 y t_2 . Donde la deforestación hace referencia a la conversión directa y/o inducida de la cobertura boscosa a otro tipo de cobertura durante un periodo de tiempo determinado (Cabrera, et al., 2011).

Bosque natural:

Es el conjunto de comunidades vegetales dominadas por árboles con altura mínima de 5 metros, densidad de copas superior al 30% y extensión mínima de una hectárea. Incluye bosques abiertos/densos, fragmentados, de galería o ripiaros y manglares, siempre y cuando cumplan con los tres criterios descritos anteriormente. Excluye coberturas arbóreas no naturales como plantaciones forestales (coníferas y latifoliadas), los rodales de árboles sembrados principalmente para la producción agrícola (plantaciones de árboles frutales u otros cultivos permanentes), los árboles plantados en sistemas agroforestales y las áreas de vegetación secundaria (Cabrera, et. al., 2011).

No Bosque:

Coberturas distintas a las de bosque natural.

Bosque Estable:

Hace referencia a la superficie que habiendo estado cubierta por bosque natural en el momento de tiempo t1 permanece cubierta por bosque natural en el momento de tiempo t2.

No Bosque Estable:

Hace referencia a la superficie que habiendo presentado coberturas distintas a la de bosque natural en el momento de tiempo t1 permanece con dichas coberturas en el momento de tiempo t2.

Regeneración:

Hace referencia a la superficie con coberturas distintas a la de bosque natural en el momento de tiempo t1, que en el t2 presenta cobertura de bosque natural.

Fórmula de cálculo

El cálculo del indicador se realiza mediante la siguiente fórmula:

$$TD_{jt1-2} = \left(\left(\frac{1}{t_2 - t_1} \right) * \ln \left(\frac{SCBE_{jt2}}{SCB_{jt1}} \right) \right) * 100$$

Ecuación 2

Dónde

TDjt1-2 = Tasa de deforestación de la unidad espacial de referencia j, entre los momentos del tiempo t1 y t2.

SCBjt1 = Superficie cubierta con bosque natural en la unidad espacial de referencia j en el momento de tiempo t1.

SCBEjt2 = Superficie de la unidad espacial de referencia j que habiendo estado cubierta por bosque natural en el momento de tiempo t1 permanece cubierta por bosque natural en el momento de tiempo t2.

T1 y T2 = Momentos de tiempo t1 y t2.

Metodología de cálculo

La fórmula empleada para el cálculo del indicador es la propuesta por Puyravaud (2003), expresión que compara la diferencia entre la superficie cubierta por bosque natural en un momento de tiempo 1 (expresada como su logaritmo natural) y la superficie que aún permanece con dicha cobertura en el momento de tiempo 2 (expresada como su logaritmo natural), en una unidad espacial de referencia j, con el periodo de tiempo t1-t2 en el que ocurrió dicho cambio de cobertura (deforestación). Teniendo en cuenta que la información que se utiliza para calcular este indicador proviene de imágenes de satélite que

pueden no captar la totalidad de la unidad espacial J debido a la presencia de nubes u otros factores que impiden su interpretación, para el cálculo del indicador (que toma en cuenta la situación en dos momentos diferentes del tiempo) se debe tener en cuenta únicamente la unidad espacial de referencia j que corresponde a las áreas comunes en ambos periodos de análisis que pudieron ser interpretadas, es decir, se deben excluir del análisis las áreas "sin información" de cualquiera de los dos momentos de tiempo. Teniendo en cuenta la disponibilidad de datos de sensores remotos, si la proporción del área total sin información es mayor al 20%, el indicador no se debe calcular.

Interpretación

El indicador toma valores menores o iguales a cero. Valores menores a cero señalan pérdidas de superficie cubierta por bosque natural; el valor nulo o igual a cero significa que no existió deforestación en el periodo de análisis.

Restricciones o Limitaciones

Los altos costos de procesamiento de las imágenes de sensores remotos y su limitada disponibilidad restringen que los datos que constituyen la fuente para el cálculo del indicador se generen con mayor frecuencia o a escalas más grandes. La baja disponibilidad de personal especializado para el procesamiento permanente de imágenes de sensores remotos y la actualización de la plataforma tecnológica constituyen limitantes en la oportunidad para calcular el indicador. La fuente de información actual, a partir de la cual se genera el indicador no permite generar análisis a escalas muy detalladas. Para comparar la superficie cubierta por bosque natural en dos momentos del tiempo es necesario excluir la superficie sin información que se presenta en los momentos evaluados para asegurar que la comparación se realice exactamente sobre la misma área de referencia.

Tabla 28 Tasa de deforestación para el periodo de línea base y área de referencia

Periodo	Momento	Superficie cubierta por bosque natural ¹ (ha)	Superficie deforestada ² (ha)	Promedio anual de superficie deforestada (ha/año)	No bosque estable	Regeneración	Proporción de la superficie total sin información ³ (%)	Tasa anual de deforestación ⁴ (%)	Periodos	Sin Información	
Δ1	2005	t ₁	16,794,077								
	2010	t ₂	16,700,368	93,709	18,742	1,190,145	14,004	0.17%	-0.11	5.00	30,070
Δ2	2010	t ₁	16,709,417								
	2012	t ₂	16,655,373	54,044	27,022	1,266,327	0	0.29%	-0.16	2.00	52,553
Δ3	2012	t ₁	16,568,039								
	2013	t ₂	16,554,461	13,578	13,578	1,353,614	33	0.59%	-0.08	1.00	106,611
Δ4	2013	t ₁	16,655,339								
	2014	t ₂	16,645,183	10,156	10,156	1,370,034	1	0.02%	-0.06	1.00	2,923
Δ5	2014	t ₁	16,639,043								

Periodo	Momento	Superficie cubierta por bosque natural ¹ (ha)	Superficie deforestada ² (ha)	Promedio anual de superficie deforestada (ha/año)	No bosque estable	Regeneración	Proporción de la superficie total sin información ³ (%)	Tasa anual de deforestación ⁴ (%)	Periodos	Sin Información	
	2015	t ₂	16,626,955	12,088	12,088	1,380,088	8	0.05%	-0.07	1.00	9,158
Δ6	2015	t ₁	16,624,494								
	2016	t ₂	16,608,342	16,152	16,152	1,403,748	0	0.00%	-0.10	1.00	55
Δ7	2016	t ₁	16,608,719								
	2017	t ₂	16,567,371	41,348	41,348	1,419,415	14	0.00%	-0.25	1.00	150
								Tasa deforestación	-0.1205		

En la tabla se refleja la información disponible por el SMBYC para el periodo de análisis de las áreas de bosque estable (ha), deforestación (ha), no bosque estable (ha), Regeneración (ha) y sin información (ha). Para la región (Bioma), de la Amazonía Colombiana, que es a la que pertenece el proyecto. A dicha información se aplicó la fórmula propuesta por el IDEAM para el cálculo de la tasa de deforestación, obteniendo como resultado una tasa de deforestación de -0.1404%.

A este promedio histórico de deforestación a proyectar para periodos futuros, se aplicaron los ajustes logísticos sugeridos en la PROPUESTA DE NIVEL DE REFERENCIA DE LAS EMISIONES FORESTALES POR DEFORESTACIÓN EN COLOMBIA PARA PAGO POR RESULTADOS DE REDD+ BAJO LA CMNUCC. Debido al cambio en la dinámica de la deforestación para los periodos de proyección como una consecuencia de la firma de los acuerdos de Paz.

Donde dichos ajustes se proponen bajo la función logística de:

$$N_t = k_1 + \frac{k_2}{1 + e^{a+bt}}$$

Donde:

- k_1 Área mínima deforestada
- k_2 Área máxima deforestada
- N_t Deforestación proyectada en el tiempo t
- t Período de proyección
- b Tasa de cambio entre periodos
- a Constante

Para la cual se dispone del valor (b) como tasa de crecimiento exponencial de acuerdo con las dinámicas y velocidades de deforestación para los diferentes Biomas.

Tabla 29 Tasa de crecimiento de la deforestación estimada por bioma

Tabla 5. Tasa de crecimiento de la deforestación (b) estimada por bioma.

Bioma	Tasa de crecimiento exponencial de deforestación estimada para el año 2017
Amazonia	10,4
Pacífico	8,4
Andes	8,1
Caribe	5,6
Orinoquía	5,6

Fuente: Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (MinAmbiente, 2019)

Donde al analizar dicha tabla el mayor ajuste sería de la región Amazonía ya que presenta el mayor valor de tasa de crecimiento exponencial de deforestación.

No obstante, Cuando se procedió a hacer la estimación de la proyección del ajuste a circunstancias nacionales para la región de la Amazonía se encontró con la ausencia de la constante (a) para el desarrollo de la ecuación. (Tampoco disponible en los anexos del documento) y que esperamos esté disponible en nuevas versiones de este.

Como alternativa para esta situación, el equipo aplicó el ajuste disponible en el documento para los años 2018, 2019, 2020, 2021 y 2022 y que hace referencia a los promedios nacionales. Ajuste que resulta más conservador para el proyecto que los que se podrían obtener para la región de la Amazonia, ya que la Amazonía presenta el mayor valor de tasa de crecimiento exponencial de todos los biomas.

En concordancia con esto el ajuste tomado por el proyecto se presenta en la Tabla 30

Tabla 30 Ajuste anual del NREF por circunstancias nacionales. Periodo 2018-2022

Año	Promedio histórico 2008-2017 (ha)	Ajuste circunstancias nacionales (ha)	Deforestación Total proyectada (promedio histórico + circunstancias)	Ajuste (%)
2018	143,532.6	45,602.2	189,134.8	31.77
2019	143,532.6	55,370.5	198,903.1	38.58
2020	143,532.6	63,994.5	207,527.1	44.59
2021	143,532.6	71,225.7	214,758.3	49.62
2022	143,532.6	76,859.2	220,391.8	53.55

Fuente: Nivel de Referencia de Emisiones Forestales (MinAmbiente, 2019)

Adicionalmente ante la incapacidad de proyectar las circunstancias nacionales después de 2022. El proyecto propone actualizar el porcentaje de ajuste por circunstancias nacionales para los años posteriores a 2022 en el momento que estén disponibles.

Con el fin de hacer un ejercicio teórico para la proyección del periodo restante de forma conservadora no se tomaron en cuenta valores de ajustes de circunstancias nacionales para los periodos que no están disponibles. Estos serán ajustados en el momento en que se disponga de la información.

En este orden de ideas los ajustes de las circunstancias nacionales se aplicaron a los años 2018- 2019-2020-2021 y 2022.

Y las proyecciones para los años posteriores al 2022 no incluyen ajustes por circunstancias nacionales. El proyecto actualizara dichas proyecciones una vez se tenga la actualización disponible por parte del IDEAM en una nueva versión de las NREF.

Una vez calculada la tasa de deforestación y su respectivo ajuste anual del NREF, se procedió a calcular las áreas anuales deforestadas proyectadas para el

área del proyecto, aplicando dichas proyecciones de deforestación al área de bosque estable en el área del proyecto para el periodo anterior al inicio del proyecto (diciembre de 2017).

Tabla 31 Proyecciones de deforestación en el área proyecto

Año	Deforestación línea base (ha)	Deforestación Real (ha)	Deforestación evitada (ha)	Deforestación proyectada acumulada (ha)	Deforestaron Real acumulada (ha)
2,018	-1,115	-220	-895	-1,115	-220
2,019	-1,173	-329	-844	-2,288	-549
2,020	-1,223	-263	-960	-3,511	-812
2,021	-1,266	-211	-1,055	-4,777	-1,023
2,022	-1,299	-169	-1,131	-6,076	-1,192
2,023	-846	-135	-711	-6,922	-1,327
2,024	-846	-108	-738	-7,768	-1,435
2,025	-846	-86	-760	-8,615	-1,521
2,026	-846	-69	-777	-9,461	-1,590
2,027	-846	-55	-791	-10,307	-1,645
2,028	-846	-44	-802	-11,153	-1,689
2,029	-846	-35	-811	-11,999	-1,725
2,030	-846	-28	-818	-12,845	-1,753
2,031	-846	-23	-824	-13,691	-1,776
2,032	-846	-18	-828	-14,537	-1,794
2,033	-846	-14	-832	-15,384	-1,808
2,034	-846	-12	-835	-16,230	-1,820
2,035	-846	-9	-837	-17,076	-1,829
2,036	-846	-7	-839	-17,922	-1,837
2,037	-846	-6	-840	-18,768	-1,843
2,038	-846	-5	-841	-19,614	-1,847
2,039	-846	-4	-842	-20,460	-1,851
2,040	-846	-3	-843	-21,306	-1,854
2,041	-846	-2	-844	-22,153	-1,857

Año	Deforestación línea base (ha)	Deforestación Real (ha)	Deforestación evitada (ha)	Deforestación proyectada acumulada (ha)	Deforestación Real acumulada (ha)
2,042	-846	-2	-844	-22,999	-1,858
2,043	-846	-2	-845	-23,845	-1,860
2,044	-846	-1	-845	-24,691	-1,861
2,045	-846	-1	-845	-25,537	-1,862
2,046	-846	-1	-845	-26,383	-1,863
2,047	-846	-1	-845	-27,229	-1,864

Teniendo el resultado de las proyecciones de deforestación en hectáreas en el escenario de línea base, BAU (Business as usual). Procedenos a hacer la estimación específica de la biomasa contenida en el bosque estable del área del proyecto.

Donde:

Biomasa Total:

La biomasa total corresponde a la masa total de organismos vivos en la zona del proyecto. Donde siguiendo los lineamientos de Cercarbono se tienen en consideración los reservorios de biomasa contemplados para el segmento de deforestación: biomasa aérea (BA) y biomasa subterránea (BS).

Se estimó la biomasa total (BT) a partir de la suma de la biomasa aérea (BA) y biomasa subterránea (BS) por hectárea. Posteriormente se determinó el carbono contenido de la biomasa total (CBF), como el producto de la BT y la fracción de carbono de la materia seca (f) sugerida por las Directrices del IPCC (2006), según la siguiente ecuación:

$$CBF_i = BT_i * f$$

Ecuación 3

Donde:

CBF_i = Es el carbono contenido de la biomasa total de la región i

BT_i = Es la biomasa total de la región i

f = Fracción de carbono de la materia seca. (0,47)

El dióxido de carbono equivalente contenido en la biomasa total por hectárea (CBF_{eq}) es el producto entre el carbono contenido en la biomasa total por

hectárea (CBF) y la constante de la proporción molecular entre el carbono (C) y el dióxido de carbono (CO₂), igual a 44/12, según la siguiente ecuación:

$$CBFeq_i = CBF_i * (3,67)$$

Ecuación 4

Donde:

CBFeqi = Es el dióxido de carbono equivalente contenido de la biomasa total de la región i

CBFi = Es el carbono contenido de la biomasa total del bioma i

3,67 = Constante de la proporción molecular entre el carbono (C) y el dióxido de carbono (CO₂)

Teniendo en cuenta los valores de referencia descritos para el segmento de deforestación y las consideraciones especiales que sugiere Cercarbono en su metodología v 1.1 para dicho segmento, procedemos con la estimación de contenidos de CO₂e total por ha para la cobertura de bosque natural amazónico mediante la siguiente secuencia de cálculos.

Primero hacemos el cálculo de la biomasa total por ha para la cobertura de bosque estable en la región de la Amazonia.

Tabla 32 Toneladas de CO₂eq/ para la BT de la cobertura de bosque natural en la región de la Amazonía.

Bioma	BA (tm.s/ha)	BS (tm.s/ha)	BT (tm.s/ha)	CBF (tc/ha)	CBFeq (tCO₂eq/ha)
Amazonía	258	57	315	148	543

Donde encontramos que para una hectárea de bosque natural hay 315 toneladas de biomasa, que representan 148 toneladas de C / a, equivalentes a 543 tCo₂eq / ha

Teniendo como punto de partida el Co₂eq contenido en la biomasa total, para el cálculo del NREF se asume como supuesto que todo el carbono contenido en el depósito de biomasa aérea y subterránea se emite el mismo año que ocurre el evento de deforestación. Pero que, en el caso de la estimación de las emisiones por deforestación del depósito de suelos, se asume una emisión bruta donde el contenido de carbono del suelo (COS) se emite en proporciones iguales durante 20 años una vez sucede el evento de deforestación. Para esto se calculó la tasa anual de carbono del suelo emitido en 20 años (COS_{20años}), dividiendo el COS de cada región natural sobre 20, según la **ecuación 1**.

$$COS_{20 \text{ AÑOS } i} = \frac{COS_i}{20 \text{ años}}$$

Y al igual que la BT, el dióxido de carbono equivalente contenido en los suelos por hectárea (COSeq) es el producto entre la tasa anual de carbono del suelo

emitido en 20 años (COS20años) y la constante de la proporción molecular entre el carbono (C) y el dióxido de carbono (CO₂), como lo muestra la siguiente **Ecuación 5**

$$COSeq_i = COS_{20AÑOS_i} * (3,67)$$

Obteniendo como resultado

Tabla 33 Carbono orgánico del suelo (COS), COS20AÑOS y COSeq

Bioma	COS (TC/ha)	COS 20AÑOS (TC/ha)	COSeq (tCO ₂ eq/ha)
Amazonía	74	4	14

Conociendo ya las emisiones asociadas a cada reservorio para el segmento de deforestación, y las consideraciones espaciales relacionadas con el carbono orgánico del suelo, se procede a estimar las emisiones totales por hectárea por año.

Tabla 34 Estimación de emisiones por hectárea del bosque natural para el Bioma de la Amazonía

Bioma	BA (t CO ₂ /ha)	BS (t CO ₂ /ha)	BT (t CO ₂ /ha)	COS20años (t CO ₂ /ha)	Emisiones Totales (t CO ₂ ha-1 año-1)
Amazonía	445,02	98,32	543,34	13,58	557

Teniendo en consideración las emisiones totales anuales por hectárea y las proyecciones de deforestación se procede a hacer el cálculo las emisiones generadas en los diferentes reservorios para el segmento de deforestación, relacionando dichas emisiones para cada segmento en cada año, de acuerdo con las proyecciones de línea base.

2.6 FUENTES DE EMISIÓN DE GEI

Para el escenario de línea base del proyecto en concordancia con lo estipulado en el programa de Cercarbono para proyectos REDD+ en su versión 1.1 se incluirá dentro del segmento de deforestación únicamente las emisiones de CO₂, excluyendo las emisiones de CH₄ y N₂O de forma conservadora.

Adicionalmente no serán incluidas las emisiones generadas por los segmentos de degradación forestal ni Manejo Forestal Sostenible.

Tabla 35 Fuentes de emisión y tipos de GEI considerados en el proyecto por segmento

Actividad	Inclusión / Justificación		
	GEI	Incluido	Explicación

Actividad	Inclusión / Justificación		
	GEI	Incluido	Explicación
Eliminación o quema de biomasa por procesos de Deforestación	CO2	Si	Gas emitido por esta fuente.
	CH4	No	Conservadoramente excluido.
	N2O	No	Conservadoramente excluido.
Eliminación o quema de biomasa por procesos de Degradación	CO2	No	Conservadoramente excluido.
	CH4	No	Conservadoramente excluido.
	N2O	No	Conservadoramente excluido.

ESCENARIO DE PROYECTO

De acuerdo con lo establecido por la metodología de Cercarbono en versión 1.1 para la ejecución de proyectos REDD+ consistentes con los niveles de referencia presentados por Colombia a la CMNUCC, el escenario de proyecto depende principalmente de las actividades desarrolladas en territorio y el efecto de éstas sobre la deforestación o la degradación forestal. El cálculo corresponde al resultado del cambio en los reservorios de carbono.

El proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito tiene como actividades definidas la reducción de la deforestación y degradación del bosque, adicionalmente contempla la actividad de aumento de reservas de carbono. No obstante, las reducciones de las emisiones consecuentes de la reducción de la degradación de los bosques al igual que el aumento de las reservas de carbono no serán contempladas en esta primera verificación, ya que se está a la espera de los nuevos planteamientos del gobierno colombiano en relación con su inclusión para la aplicabilidad del impuesto al carbono y su consideración en la contabilidad nacional

Los cálculos de cada FR serán cuantificados como la diferencia entre las emisiones, remociones o reducciones relevantes para el escenario de proyecto y aquellas relevantes para el de línea base. Se cuantificará, según corresponda, las emisiones, remociones o reducciones por separado para cada FR por actividad REDD+ para el escenario de proyecto y para el de línea base, convirtiendo la cantidad de cada tipo de GEI a tCO2e.

Fuentes de emisión de GEI

En la siguiente tabla se relacionan las fuentes de emisiones incluidas en el proyecto.

Actividad	Escenario de proyecto			Fugas		
	CO2	CH4	N2O	CO2	CH4	N2O
Deforestación	SI	NO	NO	NO	NO	NO

Actividad	Escenario de proyecto			Fugas		
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Degradación	NA	NA	NA	NA	NA	NA

Reservorios de GEI

Los reservorios incluidos en el escenario de proyecto son los mismos que se incluyeron en numeral 2.5 y se encuentran relacionados en la Tabla 27.

Segmentos

El segmento de deforestación será el único segmento incluido en los cálculos de la verificación del proyecto, ya que es el único segmento aceptado por la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC.

En relación con este segmento en el escenario con proyecto las actividades implementadas en el proyecto pretenden llevar la deforestación a una tasa cercana a 0%, en el área del proyecto lo que supone una disminución de las emisiones relacionadas con este segmento de forma gradual en la medida que se mejoren las implementaciones REDD+, si bien las medidas implementadas en el proyecto han disminuido las tasas de deforestación se espera incrementar las actividades hasta lograr alcanzar el objetivo de llevar a cero la pérdida de área de bosque en área del proyecto donde luego de la implementación de la totalidad de las actividades REDD+ se espera lograr el objetivo descrito.

Las emisiones anuales en el periodo de proyección para el escenario con proyecto se calcularon en base a la deforestación presentada en el área del proyecto. Estimando las emisiones correspondientes a cada reservorio en función a las hectáreas deforestadas en el área de proyecto utilizando las mismas consideraciones que las contempladas en la estimación de las emisiones de línea base.

3. CÁLCULO DE LAS REMOCIONES O REDUCCIONES DE GEI

3.1 ESTIMACIÓN DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI EN EL ESCENARIO DE LÍNEA BASE

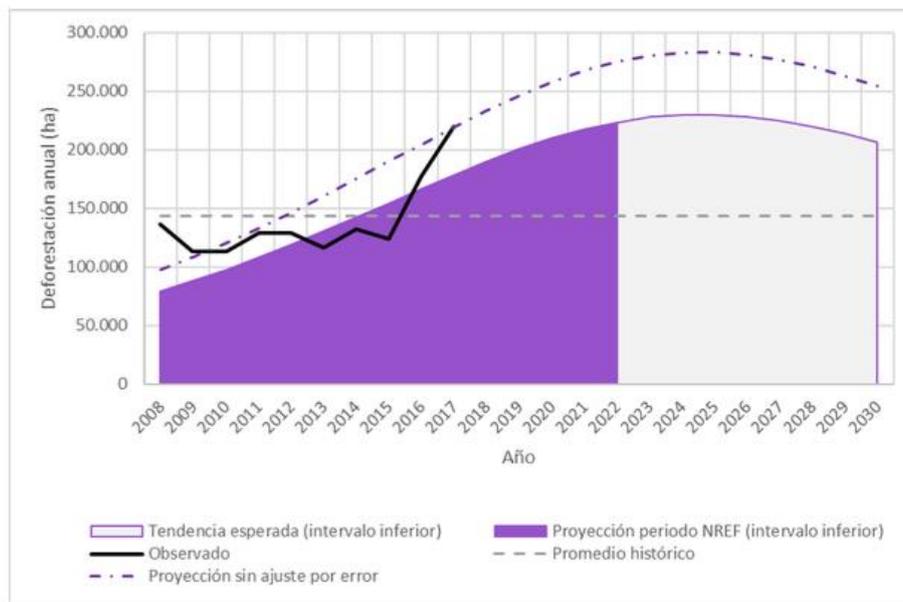
Las estimaciones de emisiones y remociones de GEI en el escenario de línea base durante la vida del proyecto se realizaron mediante el análisis del reporte de cambio de la superficie cubierta por bosque natural disponible en el SMBYC (Sistema de monitoreo de bosque y carbono) descrito en el numeral 2.5 ESCENARIO DE LINEA BASE, donde mediante la reconstrucción de las series históricas y proyectando las tasas de deforestación en concordancia con la metodología propuesta por Cercarbono en su versión 1.1 y la Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados de REDD+ bajo la CMNUCC.

Donde en el apartado 7.5 Circunstancias nacionales, se tiene en consideración el ajuste de las NREF

Donde: “considera que además del análisis histórico de la deforestación acumulada de los últimos diez años, a nivel nacional y regional, es necesario ponderar el importante efecto que eventos sociopolíticos recientes han tenido y tendrán en la dinámica de transformación de los bosques. Para ello, desarrolló un modelo de proyección con el que calculó un ajuste sobre el promedio de deforestación 2008-2017, que incorpora al análisis de motores históricos de deforestación los efectos del reciente Acuerdo Final para la Terminación del Conflicto y la Construcción de una Paz Estable y Duradera con el grupo guerrillero denominado Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) suscrito el 24 de noviembre de 2016.”

Expresando en la Figura 44 como:

Figura 44 Proyección nacional de pérdida de bosque natural con el ajuste del intervalo inferior



Aplicando los ajustes del intervalo de confianza inferior de las circunstancias nacionales descrito en el numeral 2.5 ESCENARIO DE LINEA BASE. Procedemos con la construcción de la estimación de las emisiones proyectadas por deforestación para el área del proyecto en el escenario de línea base.

Donde a la proyección de deforestación se aplican los cálculos de las emisiones consecuentes para la deforestación en cada reservorio incluido en el proyecto, utilizando los valores propuestos de los NREF para cada reservorio por hectárea de bosque natural para el Bioma de la Amazonía.

En la Tabla 36 se presenta el cálculo de las emisiones proyectadas totales y anuales de línea base esperadas para el periodo del proyecto por reservorio en el segmento de deforestación.

Tabla 36 Cálculo de las emisiones proyectadas totales

Año	BA (tnCO2e/año)	BS (tnCO2e/año)	COS (tnCO2e/año)	CO2e total (tn/año)	CO2e t total Acumulado
-----	--------------------	--------------------	---------------------	------------------------	---------------------------

Año	BA (tnCO2e/año)	BS (tnCO2e/año)	COS (tnCO2e/año)	CO2e total (tn/año)	CO2e t total Acumulado
2,018	496,178	109,621	15,140	620,939	620,939
2,019	521,821	115,286	31,062	668,169	1,289,108
2,020	544,452	120,286	47,675	712,412	2,001,520
2,021	563,392	124,470	64,866	752,728	2,754,248
2,022	578,190	127,740	82,508	788,438	3,542,686
2,023	376,549	83,191	93,998	553,737	4,096,424
2,024	376,549	83,191	105,487	565,227	4,661,650
2,025	376,549	83,191	116,977	576,716	5,238,367
2,026	376,549	83,191	128,466	588,206	5,826,573
2,027	376,549	83,191	139,956	599,696	6,426,268
2,028	376,549	83,191	151,446	611,185	7,037,454
2,029	376,549	83,191	162,935	622,675	7,660,128
2,030	376,549	83,191	174,425	634,164	8,294,293
2,031	376,549	83,191	185,914	645,654	8,939,947
2,032	376,549	83,191	197,404	657,144	9,597,090
2,033	376,549	83,191	208,894	668,633	10,265,724
2,034	376,549	83,191	220,383	680,123	10,945,847
2,035	376,549	83,191	231,873	691,612	11,637,459
2,036	376,549	83,191	243,363	703,102	12,340,561
2,037	376,549	83,191	254,852	714,592	13,055,153
2,038	376,549	83,191	251,202	710,941	13,766,094
2,039	376,549	83,191	246,769	706,509	14,472,603
2,040	376,549	83,191	241,646	701,386	15,173,988
2,041	376,549	83,191	235,945	695,684	15,869,673
2,042	376,549	83,191	229,792	689,532	16,559,205
2,043	376,549	83,191	229,792	689,532	17,248,736
2,044	376,549	83,191	229,792	689,532	17,938,268
2,045	376,549	83,191	229,792	689,532	18,627,800

Año	BA (tnCO2e/año)	BS (tnCO2e/año)	COS (tnCO2e/año)	CO2e total (tn/año)	CO2e t total Acumulado
2,046	376,549	83,191	229,792	689,532	19,317,331
2,047	376,549	83,191	229,792	689,532	20,006,863
				Promedio	666,895

Encontramos que en un escenario BAU (Business as usual) las emisiones acumuladas durante el tiempo total del área del proyecto serían 20,006,863 toneladas de CO2e.

Con unas emisiones promedio para el periodo (2.018-2.047) de 666,895 toneladas de CO2e/año.

3.2 CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES, REMOCIONES O REDUCCIONES NETAS DE GEI EN EL ESCENARIO DE PROYECTO

Las remociones o reducciones de GEI del PRR-GEI/RERDD se realizaron de acuerdo con la metodología REDD+ de CERCARBONO. Teniendo como base de cálculo, los reservorios de carbonos incluidos en el proyecto y aplicando dichos valores a la deforestación real presentada en los años 2018, 2019 y 2020, en el área del proyecto, también se proyectó la deforestación esperada para el área del proyecto para el periodo comprendido entre 2021-2047 donde se espera una disminución consistente de áreas deforestadas.

Tabla 37 Cálculo de las emisiones anuales del área del proyecto por reservorio en el segmento de deforestación.

Año	Deforestación con proyecto. ha	BA (tnCO2e/año)	BS (tCO2e/año)	COS (tCO2e/año)	CO2e total (t/año)	CO2e t total Acumulado
2,018	220	97,938	21,637	2,988	122,564	122,564
2,019	329	146,404	32,345	7,456	186,204	308,768
2,020	263	117,237	25,901	11,033	154,171	462,940
2,021	211	93,790	20,721	13,895	128,406	591,345
2,022	169	75,032	16,577	16,184	107,793	699,138
2,023	135	60,026	13,261	18,016	91,303	790,441
2,024	108	48,020	10,609	19,481	78,110	868,551
2,025	86	38,416	8,487	20,653	67,557	936,108
2,026	69	30,733	6,790	21,591	59,114	995,222
2,027	55	24,586	5,432	22,341	52,359	1,047,581

Año	Deforestación con proyecto. ha	BA (tnCO2e/año)	BS (tCO2e/año)	COS (tCO2e/año)	CO2e total (t/año)	CO2e total Acumulado t
2,028	44	19,669	4,346	22,941	46,956	1,094,537
2,029	35	15,735	3,476	23,421	42,633	1,137,170
2,030	28	12,588	2,781	23,805	39,175	1,176,345
2,031	23	10,071	2,225	24,113	36,408	1,212,753
2,032	18	8,056	1,780	24,359	34,195	1,246,948
2,033	14	6,445	1,424	24,555	32,424	1,279,373
2,034	12	5,156	1,139	24,713	31,008	1,310,380
2,035	9	4,125	911	24,838	29,875	1,340,255
2,036	7	3,300	729	24,939	28,968	1,369,223
2,037	6	2,640	583	25,020	28,243	1,397,466
2,038	5	2,112	467	22,096	24,674	1,422,140
2,039	4	1,690	373	17,680	19,743	1,441,883
2,040	3	1,352	299	14,144	15,794	1,457,678
2,041	2	1,081	239	11,315	12,635	1,470,313
2,042	2	865	191	9,052	10,108	1,480,421
2,043	2	692	153	7,242	8,087	1,488,508
2,044	1	554	122	5,793	6,469	1,494,978
2,045	1	443	98	4,635	5,175	1,500,153
2,046	1	354	78	3,708	4,140	1,504,293
2,047	1	283	63	2,966	3,312	1,507,606

3.3 FUGAS

Programa de Gobierno Nacional en el área

El proyecto REDD+ Baka Rokarire no contempla la ejecución de actividades por Fugas dado que, al pertenecer al bioma Amazónico, sus áreas circundantes se encuentran cubiertas bajo el programa del Gobierno Nacional REDD+ **Visión Amazonía** que se establece, inicialmente, para el periodo 2016 – 2021.

El Programa Visión Amazonia es una iniciativa del Gobierno nacional para la reducción de las emisiones derivadas de la deforestación en la Amazonia colombiana, a través de un modelo de desarrollo sostenible en la región. Este

programa contribuirá a la reducción de los factores que impulsan la deforestación y la degradación de los bosques mediante 4 pilares fundamentales; (1) el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo de bosques y carbono (SMBYC), (2) el aumento de la capacidad nacional y local para el control de la deforestación, (3) la promoción de planes de manejo forestal sostenible y (4) el mejoramiento de la gobernanza forestal en los territorios indígenas.

Las actividades se orientarán a abordar las limitaciones de la gestión de la información, apoyar a las comunidades locales en la aplicación de modelos de manejo forestal sostenible, aumentar la eficiencia de los mercados y los compromisos del sector privado como incentivos para la reducción de la deforestación y promover la gestión sostenible, aumentando al mismo tiempo la capacidad local para el manejo forestal sostenible, así como otras actividades relacionadas con la vigilancia y el control de los bosques (Minambiente, 2016).

Visión Amazonía ha sido articulado con las diferentes estrategias y políticas nacionales de mitigación y adaptación al cambio climático (enlistadas en el apartado 1. 10 compatibilidad con los instrumentos de ordenamiento y planeación territorial ambiental), a fin de proporcionar las herramientas necesarias para la implementación de proyectos REDD+ en el área. A continuación, se presentan las actividades identificadas de Visión Amazonía bajo las cuales se soporta el cubrimiento de las posibles fugas generadas por el proyecto Baka Rokarire:

Tabla 38 Actividades del programa Visión Amazonía

Actividades Visión Amazonía	Productos	Relación con la mitigación de las posibles fugas en el área
Capacidades nacionales y locales de monitoreo y control fortalecidas		
Fortalecimiento del sistema nacional de monitoreo de bosques y los informes de alerta temprana en los focos de deforestación.	<ul style="list-style-type: none"> - Se fortalecerá el sistema nacional de monitoreo de bosques y carbono (SMBYC) para generar alertas con mayor frecuencia en los focos de deforestación de la Amazonia. - Se proporcionarán la base para el desarrollo de aplicaciones tecnológicas y otros mecanismos de información que generen aún más información en tiempo real para la población local. - Se diseñarán instrumentos alternativos de comunicación/información con el objetivo de asegurar que todas las partes interesadas pertinentes tengan acceso a la información sobre la monitoreo de bosques, en los idiomas y formatos que puedan manejar. - Se diseñarán instrumentos 	La falta de acceso de las autoridades locales, regionales e indígenas, así como de otros actores interesados pertinentes, limita la capacidad de esos informes para actuar contra los factores que impulsan la deforestación en el espacio y el tiempo en que se está talando el bosque.

	<p>específicos para asegurar la participación de los pueblos indígenas y las mujeres.</p>	
<p>Apoyar la aplicación de una estrategia para los Municipios Verdes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar a las autoridades locales en el diseño y la aplicación de estrategias para reducir la deforestación, aumentando así, el acceso a los recursos financieros y promoviendo una amplia participación de todos los actores interesados pertinentes. - Determinar las deficiencias institucionales y definir con los respectivos actores interesados, los mecanismos necesarios para fortalecer la articulación entre las instituciones nacionales y regionales en torno a las estrategias de los municipios ecológicos. - Fortalecer las capacidades institucionales de los productores locales, los grupos de mujeres y las asociaciones o instituciones representativas locales con el fin de aumentar la sensibilización sobre la deforestación y promover compromisos locales para apoyar los esfuerzos de los municipios verdes. - Establecer mecanismos para monitorear los progresos de los municipios verdes en la lucha contra la deforestación y los objetivos de desarrollo con bajas emisiones de carbono 	<p>Los municipios con grandes extensiones de bosques no tienen capacidad ni recursos financieros para promover estrategias de conservación de estos en sus territorios, por lo tanto, necesitan apoyo específico para fortalecer la capacidad de acceso a financiación adicional y diseño de estrategias adaptadas para aumentar su eficacia con el fin de hacer frente a las amenazas forestales, atrayendo a inversores y promoviendo los compromisos del sector privado.</p>
<p>Apoyar la aplicación de catastros ambientales rurales como medida para monitorear la deforestación a nivel de la tierra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar un sistema para implementar catastros rurales, definiendo directrices sólidas y claras, las cuales incluyan aspectos como el objetivo de los registros, el uso que se da a la información registrada sobre cada propiedad, los métodos de gestión de la información, los tipos de informes que deben generarse y los 	<p>El catastro rural podría ser un instrumento para monitorear los compromisos locales de reducción de la deforestación; no obstante, a nivel local, este instrumento sería aplicable a las tierras que están legalmente registradas. En el contexto actual, la promoción de registros rurales podría generar expectativas erróneas sobre los derechos de propiedad de la tierra y posiblemente constituya un incentivo perverso. Por esta razón,</p>

	<p>datos que deben difundirse. · Informar a los beneficiarios locales sobre el alcance de dicho registro y, poner en marcha mecanismos que resuelvan dudas sobre la aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseñar mecanismos específicos para informar a las mujeres y a los grupos vulnerables. - Identificar y aplicar los instrumentos necesarios con el objeto de promover el registro voluntario de las comunidades locales y su compromiso con los acuerdos de conservación 	<p>es importante que los procesos de registro rural definan directrices específicas sobre su aplicación en tierras legales y no legales. Esta medida, por ejemplo, reduciría la posibilidad de registrar tierras deforestadas ilegalmente como tierras legales para la producción agropecuaria (praderización).</p>
<p>Aplicación del Protocolo de Control de la Deforestación (vigilancia, trazabilidad forestal, funcionamiento operacional y administrativo) - incluido el fortalecimiento de las medidas de control de la deforestación y otros delitos conexos.</p>	<p>Apoyar al Gobierno Nacional en el funcionamiento del Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación (CONALDEF), dirigido por el MADS y conformado por otras instituciones gubernamentales. · Identificar y aplicar mecanismos para asegurar que las partes interesadas tengan igual acceso a toda la información pertinente, necesaria para la toma de decisiones. · Implementar mecanismos de comunicación y coordinación con el objetivo de promover la participación eficaz de los actores locales interesados y de todas las partes interesadas, lo cual incluye la elaboración y aplicación de instrumentos específicos para la participación de los pueblos indígenas y las mujeres. · Poner en marcha programas de capacitación que respondan a las necesidades de información y capacidad de los interesados locales para aumentar la participación y el sentido de identificación con los procesos nacionales a nivel regional y local.</p>	<p>El Gobierno Nacional creó el Consejo Nacional de Lucha contra la Deforestación y otros Delitos Ambientales Asociados (CONALDEF) para la defensa del agua, la biodiversidad y el medio ambiente. Las funciones de este Consejo incluyen: proponer la política, planes, programas y estrategias para combatir la deforestación; adoptar y dictar normas y regulaciones; monitorear el progreso de las actividades para combatir la deforestación, y coordinar el apoyo de la cooperación internacional.</p>
<p>Zonas forestales gestionadas de forma sostenible y que contribuyen a cerrar la frontera agrícola</p>		
<p>Actividad 2.1. Apoyar a las organizaciones comunitarias locales en el diseño y establecimiento de unidades de manejo forestal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar al gobierno nacional y a las autoridades regionales en el establecimiento de procedimientos para asegurar la viabilidad económica, social y ambiental de los núcleos de manejo forestal 	<p>Los procedimientos actuales podrían constituir un obstáculo para el apoyo a las comunidades y empresarios locales en el desarrollo de núcleos de manejo forestal sostenible. Es importante acordar con las autoridades ambientales un conjunto de procedimientos que serían</p>

<p>sostenible en ocho zonas.</p>	<p>sostenible.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Las unidades forestales promoverán la diversidad de productos, con el objetivo de reducir la dependencia económica de uno o dos productos únicos y así, diversificar la economía local. - En cuanto a los derechos de tenencia de la tierra, el programa y el gobierno estudiarán planes para garantizar que las comunidades locales que tengan un permiso de manejo forestal puedan gestionar los recursos forestales de manera sostenible. - Implementar programas de capacitación, con una perspectiva de género, para crear capacidades para la gestión forestal local. 	<p>aplicados por las comunidades y los empresarios de esas unidades forestales, incluidos sistemas de monitoreo que evalúen la efectividad y la eficiencia de los procesos productivos, así como la sostenibilidad del sistema de gestión a largo plazo.</p>
<p>Ejecución de programas de capacitación para la gestión sostenible de los bosques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de especies con potencial de mercado y análisis de viabilidad económica. - Análisis de las características de la población (abundancia, densidad, distribución, productividad) para identificar el potencial de aprovechamiento, las prácticas de gestión no perjudiciales y otras consideraciones de gestión del hábitat. - Elaboración de inventarios locales y aplicación de sistemas de monitoreo. 	<p>Tradicionalmente, no se aplica el manejo forestal en la región y, con frecuencia se promueve el cultivo de productos forestales no maderables fuera del bosque. Es necesario generar capacidades locales para la gestión de los bosques, integradas en otros sistemas agrícolas que, actualmente predominan en la zona de intervención.</p>
<p>Acceso a los mercados y fortalecimiento de las cadenas de valor de los productos forestales maderables y no maderables y otros productos derivados de las unidades forestales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyar la elaboración de estudios de mercado dirigidos a los productos identificados de los núcleos forestales de manejo sostenible y respaldar estrategias de mercado adaptadas a cada unidad forestal. - Aprovechar las experiencias existentes en la promoción de las asociaciones y alianzas con el sector privado. - Apoyar una estrategia de sensibilización sobre los productos derivados de los 	<p>Evaluar dentro de cada núcleo las oportunidades de mercado y considerarlas en el diseño del sistema de manejo e involucrar a las empresas privadas en el proceso de desarrollo de productos forestales; genera la continuidad de las actividades una vez que el programa se haya completado.</p>

	<p>núcleos de manejo forestal sostenible, poniendo de relieve las condiciones de producción consideradas en esos sistemas y su contribución a la conservación de los bosques y la mitigación.</p>	
<p>Fortalecimiento de las autoridades ambientales regionales en la aplicación de mecanismos e instrumentos de monitoreo y control para asegurar el manejo forestal sostenible</p>	<p>Evaluar las capacidades de las autoridades ambientales en materia de prácticas de control de las brechas institucionales y apoyar un programa de fortalecimiento de capacidades.</p> <p>Implementar un programa de creación de capacidades en paralelo al establecimiento de unidades forestales de la actividad 2.1</p>	<p>las autoridades ambientales regionales no poseen una capacidad instalada para monitorear las especies objeto de manejo, con escasos conocimientos sobre ellas y sus poblaciones, así como tampoco existen estrategias específicas de conservación. Es posible que las estrategias del programa deban definir las intervenciones específicas que aborden los principales problemas relacionados con la sostenibilidad del manejo forestal y sean centrados en el establecimiento de unidades forestales sostenibles.</p>
<p>Implementación de sistemas de monitoreo comunitarios de largo plazo en unidades forestales.</p>	<p>Los sistemas de monitoreo se pondrán a prueba y los datos se analizarán con un enfoque participativo con el fin de realizar ajustes a nivel local y, asegurar que estos sistemas proporcionen la información necesaria para tomar decisiones futuras que mejoren la sostenibilidad de la gestión y reduzcan los riesgos para la supervivencia de las especies manejadas.</p>	<p>Se pide a las comunidades locales que lleven a cabo actividades de monitoreo con el objetivo de reducir la deforestación y así, asegurar la gestión sostenible de los bosques. Sin embargo, hay pocos incentivos para que sean participes de esas actividades, que suelen formar parte de proyectos específicos de cooperación internacional. Así pues, el monitoreo comunitario podría integrarse en la aplicación de la gestión sostenible de los bosques, de manera que sus actividades y los costos conexos se incluyan en el sistema. Asimismo, las actividades de monitoreo podrían vincularse a la promoción de incentivos como el pago por servicios ambientales.</p>
<p>Fortalecimiento de la gobernanza territorial y de las capacidades de los pueblos indígenas para la gestión y conservación de los bosques.</p>		
<p>Fortalecimiento de la aplicación de REDD+ y de la gobernanza forestal en los territorios indígenas.</p>	<p>Visión Amazonia y los actores interesados participes implementaran el PIVA (Plan Integral de Vida Indígena)</p>	<p>Los PIVA y su adecuada actualización son la base fundamental para establecer el plan estratégico de los proyectos.</p>

Fuente: Modificado de Minambiente 2016

Es importante resaltar que estas medidas podrían no impedir fugas posteriores a su periodo de implementación (2016-2021), por ende, para próximas certificaciones se realizará una evaluación para la determinación de posibles fugas en el proyecto teniendo en cuenta los informes de resultados y las actividades que se estén gestionando bajo el programa Visión Amazonía.

3.4 REMOCIONES O REDUCCIONES NETAS DE GEI

Para el cálculo de las remociones netas se aplicó la fórmula propuesta por la metodología de Cercarbono en su versión 1.1 donde la mitigación total del segmento de deforestación es igual a la diferencia entre las emisiones del segmento de deforestación para la línea base, menos las emisiones del segmento de deforestación para el escenario de proyecto. Expresado como

$$MT_{def,t} = \sum_{f=1}^{TE_{defLB}} ECO2_{defLB,t,f} - \sum_{g=1}^{TE_{defP}} ECO2_{defP,t,g}$$

Ecuación 6

Donde:

$ECO2_{defLB}$ = emisiones de CO2 en toneladas para el escenario de línea base

$ECO2_{defP}$ = emisiones de CO2 en toneladas para el escenario con proyecto

MT_{def} = Mitigación total del segmento deforestación en toneladas de CO2

Luego de hallar la Mitigación total del segmento deforestación en toneladas de CO2, se aplica el buffer al que hacemos referencia como PRB_f = porcentaje de reserva de carbono, correspondiente al 15% del total de las mitigaciones del segmento, definido en la metodología de Cercarbono, y del que se hace referencia en el punto 2,4 No permanencia. Para luego obtener como resultado final, la mitigación efectiva anual de emisiones durante el período de reporte x del segmento de deforestación o MEA_{defTx} .

Cálculo de las reducciones de carbono netas en el área del proyecto

Año	$ECO2_{defLB}$ (tCO2)	$ECO2_{defP}$ (tCO2)	MT_{def} (tCO2)	PRBf (tCO2e)	MEA_{def} (tCO2e)	Acumulado
2,018	620,939	122,564	498,375	74,756	423,619	423,619
2,019	668,169	186,204	481,965	72,295	409,670	833,289
2,020	712,412	154,171	558,241	83,736	474,505	1,307,793
2,021	752,728	128,406	624,322	93,648	530,674	1,838,468
2,022	788,438	107,793	680,645	102,097	578,548	2,417,016
2,023	553,737	91,303	462,435	69,365	393,069	2,810,085
2,024	565,227	78,110	487,116	73,067	414,049	3,224,134
2,025	576,716	67,557	509,160	76,374	432,786	3,656,920

Año	ECO ₂ defLB (tCO ₂)	ECO ₂ defP (tCO ₂)	MTdef (tCO ₂)	PRBf (tCO ₂ e)	MEAdef (tCO ₂ e)	Acumulado
2,026	588,206	59,114	529,092	79,364	449,728	4,106,648
2,027	599,696	52,359	547,336	82,100	465,236	4,571,884
2,028	611,185	46,956	564,229	84,634	479,595	5,051,479
2,029	622,675	42,633	580,042	87,006	493,035	5,544,514
2,030	634,164	39,175	594,990	89,248	505,741	6,050,256
2,031	645,654	36,408	609,246	91,387	517,859	6,568,115
2,032	657,144	34,195	622,949	93,442	529,506	7,097,621
2,033	668,633	32,424	636,209	95,431	540,778	7,638,398
2,034	680,123	31,008	649,115	97,367	551,748	8,190,146
2,035	691,612	29,875	661,738	99,261	562,477	8,752,623
2,036	703,102	28,968	674,134	101,120	573,014	9,325,637
2,037	714,592	28,243	686,349	102,952	583,396	9,909,034
2,038	710,941	24,674	686,267	102,940	583,327	10,492,361
2,039	706,509	19,743	686,766	103,015	583,751	11,076,112
2,040	701,386	15,794	685,591	102,839	582,753	11,658,864
2,041	695,684	12,635	683,049	102,457	580,592	12,239,456
2,042	689,532	10,108	679,423	101,913	577,510	12,816,966
2,043	689,532	8,087	681,445	102,217	579,228	13,396,194
2,044	689,532	6,469	683,062	102,459	580,603	13,976,797
2,045	689,532	5,175	684,356	102,653	581,703	14,558,500
2,046	689,532	4,140	685,391	102,809	582,583	15,141,082
2,047	689,532	3,312	686,219	102,933	583,286	15,724,369
					Promedio	524,146

Obteniendo como resultado un total de 1,307,793 toneladas netas de CO₂e a verificar, y una reducción total estimada en la vida del proyecto de 15,724,369 toneladas de CO₂e, lo que representa un promedio de reducciones anuales de 524,146 toneladas de CO₂e/año.

4. MONITOREO DEL PRR-GEI

4.1 PLAN DE MONITOREO

Plan de monitoreo de la implementación de acciones

El monitoreo de las causas y agentes de la deforestación en el área se realizará de manera anual mediante los indicadores planteados para el desarrollo de las líneas de acción descritas en el apartado 1.7 y mediante la actualización de la información relacionada en la Tabla 39:

Tabla 39 Plan de monitoreo de las causas y agentes de la deforestación

Parámetro de monitoreo	Tipo de dato	Origen del dato	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Roles	Control de evaluación interna
Coberturas de la Amazonía	Espacial	Sistema de Información Ambiental de la Amazonía colombiana (SINCOBA) del Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-SINCHI.	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Ambiental Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Uso vocación de la tierra	Espacial	Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana - SIAT-AC. Del Portal de Datos Abiertos del Instituto SINCHI.	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Ambiental Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Frontera Agropecuaria	Espacial	Portal de Datos Abiertos del Instituto SINCHI.	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Ambiental Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Praderización	Espacial	Instituto	Descarga y	Anual	Masbosques	Actualización

Parámetro de monitoreo	Tipo de dato	Origen del dato	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Roles	Control de evaluación interna
ón		Graográfico Agustín Codazzi - IGAC.	actualización de datos		s Coordinador Ambiental Ingeniero Ambiental Especialista SIG	ón de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Conflictos por uso	Espacial	Instituto Graográfico Agustín Codazzi - IGAC.	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Ambiental Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Cambio de la Superficie Cubierta por Bosque Natural	Espacial	Datos del Nivel Nacional de Referencia del Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono (SMBYC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales -IDEAM, la descripción del uso de esta capa se detalla en el apartado 2.5 Escenario Línea Base.	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Forestal Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Imágenes satelitales de alta resolución.	Espacial	Planet Labs Inc. -Planet Basemaps.	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto

Parámetro de monitoreo	Tipo de dato	Origen del dato	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Roles	Control de evaluación interna
Construcciones	Espacial	CDA	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Vías	Espacial	CDA	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Mapa de tierras	Espacial	Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Aprovechamiento forestal	Espacial	Sistema de Información Geográfica de Colombia - SIAC	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Forestal Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Cultivos ilícitos	Espacial	Organización de las Naciones Unidas contra la droga y el delito - ONUDC.	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Forestal Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Amenaza de	Espacial	Capas geográficas	Descarga y actualización	Anual	Masbosques	Actualización de capas en el

Parámetro de monitoreo	Tipo de dato	Origen del dato	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Roles	Control de evaluación interna
Inundación		IDEAM	ión de datos		Coordinador Ambiental Ingeniero Forestal Especialista SIG	repositorio de información geográfica del proyecto
Amenaza por vendavales	Espacial	GLDAS-2.1: Global Land Data Assimilation System – Google Engine	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Forestal Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Amenaza por incendios forestales	Espacial	Protocolo para la zonificación de incendios de la cobertura vegetal FIRMS – NASA (https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/#d:24hrs:@-69.9,1.0,9z)	Elaboración de cartografía para el monitoreo de acuerdo con el protocolo.	Anual	Masbosques Coordinador Ambiental Ingeniero Forestal Especialista SIG	Actualización de capas en el repositorio de información geográfica del proyecto
Información de población	Documental	DANE	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Registro y actualización de datos
Información económica (Participación en el PIB, Actividades económicas, Índice de Pobreza Multidimensional)	Documental	DANE	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Registro y actualización de datos

Parámetro de monitoreo	Tipo de dato	Origen del dato	Metodología de monitoreo	Frecuencia de monitoreo	Roles	Control de evaluación interna
Cobertura educativa	Documental	DANE	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Registro y actualización de datos
Cobertura acceso a la salud	Documental	DANE	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Registro y actualización de datos
Victimas por conflicto armado	Documental	Red de atención a víctimas por conflicto armado-Gobierno Nacional	Descarga y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Registro y actualización de datos
Diálogos con las comunidades	Documental	Trabajo en campo	Registro y actualización de datos	Anual	Masbosques-Comunidades Coordinador social Especialista SIG	Registro y actualización de datos
Plan de Vida de las comunidades	Documental	CDA	Registro y actualización de datos	Anual	Masbosques Coordinador social Especialista SIG	Registro y actualización de datos

Todos los procesos y almacenamiento de la información se ubican en la plataforma MONDAY y es custodiado por la plataforma de Ecoregistry, seleccionados para el proyecto.

4.2 MONITOREO DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI EN EL ESCENARIO DE LÍNEA BASE

Dado que los cálculos asociados a las emisiones y remociones de línea base, son tomados de las Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pagos por resultados REDD+ bajo la CMNUC, se

tendrán en consideración las nuevas publicaciones y actualización de estas, cada año antes nuevas verificaciones, esto con el fin de mantener actualizado el proyecto con los NREF. en caso de no haber actualizaciones en los siguientes 5 años, se realizará una nueva evaluación de la línea base de acuerdo con los establecido por la metodología de Cercarbono en su versión 1,1 para el monitoreo de revalidación de línea base.

4.3 MONITOREO DE EMISIONES, REMOCIONES O REDUCCIONES DE GEI EN EL ESCENARIO DE PROYECTO

En relación con el plan de monitoreo de la reducción de emisiones del área del proyecto para el segmento de deforestación se realizará de forma anual el análisis de cambios de cobertura de bosque estable de acuerdo con la metodología de Cercarbono en su versión 1.1.

Monitoreo de perturbaciones naturales

Como parte del estudio de las características y condiciones previas del área proyecto, de las que trata el apartado 1.6 del presente documento, se estableció la vulnerabilidad del área proyecto a presentar eventos o perturbaciones naturales tales como inundaciones, vendavales o incendios forestales, que puedan tener consecuencias sobre la composición y estructura de los ecosistemas presentes. Este proceso determinó que la amenaza ante inundaciones y vendavales es muy baja, esto según los datos espaciales descritos en la Tabla 40, en consecuencia, se determina que el riesgo por estos eventos es muy bajo, sin embargo, los datos seguirán siendo monitoreados durante el tiempo total de implementación del proyecto, con una frecuencia anual, tal como se indica en la Tabla 39.

Tabla 40 Determinación de amenaza por inundaciones y vendavales

Tipo de perturbación	Origen del dato	Fuente	Escala	Resultado
Inundación	Amenaza por Inundación, con periodo de retorno R=100 años	Capas geográficas - IDEAM	1:2000	Muy baja
Vendaval	GLDAS-2.1: Global Land Data Assimilation System	GLDAS Noah Land Surface Model L4 3 DOI: 10.5067/E7TYRXPJKW OQ	Resolución Modelo GFS 27.75km	Muy baja Velocidad del viento promedio de 2 m/seg

Amenaza por incendios forestales

La determinación de la amenaza del área proyecto a incendios forestales se realizó siguiendo el PROTOCOLO PARA LA REALIZACIÓN DE MAPAS DE ZONIFICACIÓN A INCENDIOS DE LA COBERTURA VEGETAL, generado por IDEAM en 2011. Este protocolo permite medir el grado de amenaza del área mediante las condiciones bióticas y abióticas del territorio, a través de la siguiente ecuación:

Amenaza = susceptibilidad de la vegetación X (0,17) + precipitación X (0,20) + temperatura X (0,20) + pendientes X (0,07) + frecuencia X (0,10) + accesibilidad x (0,10)

Donde la Amenaza es la suma de los ponderados de los factores bióticos y abióticos del territorio:

Susceptibilidad de la vegetación

Está determinada por la clasificación de la condición pirogénica de la vegetación en Colombia. Esta clasificación establece el tipo de combustible, duración del combustible y carga del combustible (Tabla 41) que representan los diferentes tipos de cobertura de la tierra del área proyecto, que puede observarse en la Figura 16 del apartado 1.6.

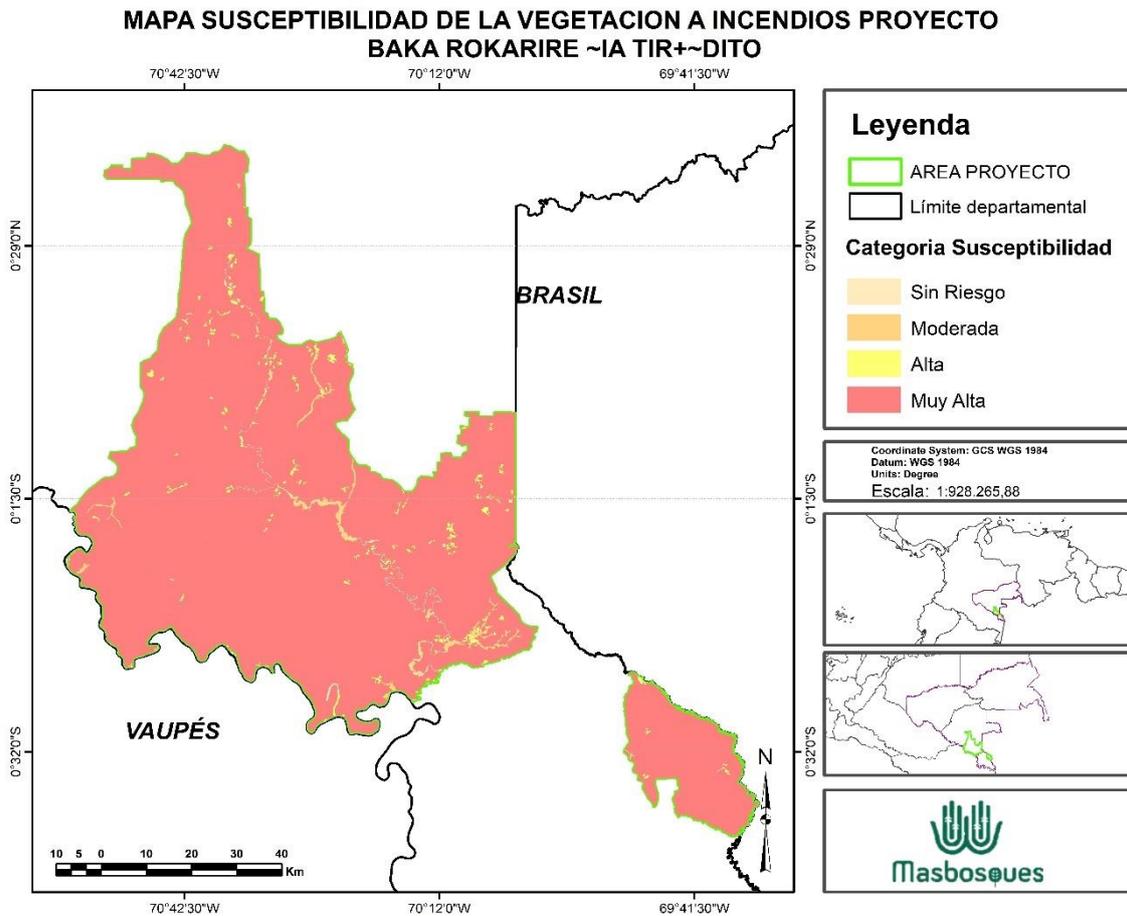
Tabla 41 Factor de combustión

Factor	Dato	Clasificación por mapa de cobertura de la tierra	Calificación de amenaza
Tipo de combustible predominante	No combustible	Suelos desnudos, roca, nieves perpetuas, cuerpos de agua, zonas urbanas y todas aquellas coberturas no naturales.	0 = Sin riesgo
Tipo de combustible predominante	Árboles	Bosques densos y abiertos, altos y bajos. <i>Bosques fragmentados.</i>	1 = Muy baja
Tipo de combustible predominante	Arbustos	Arbustales <i>Arbustal abierto y herbazal con arbustos y/o arbolado.</i>	2= Baja y 3= Moderada
Tipo de combustible predominante	Hierbas Cultivos herbáceos -	Herbazales y cultivos herbáceos.	4= Alta
Tipo de combustible predominante	Hierbas Pastos -	Pastos enmalezados. <i>Pastos limpios.</i>	5= Muy Alta
Duración del combustible	No combustibles	Suelos desnudos o degradados, roca, nieves perpetuas, cuerpos de agua, zonas urbanas y todas aquellas coberturas no naturales.	0 = Sin riesgo
Duración del combustible	1 hora	Pastos limpios. <i>Herbazales/ cultivos herbáceos, pastos enmalezados.</i>	1= Muy baja
Duración del combustible	10 horas	Arbustal abierto/ herbazal con arbustos y/o arbolado. <i>Arbustales/ mosaicos con espacios naturales</i>	2= Baja

Factor	Dato	Clasificación por mapa de cobertura de la tierra	Calificación de amenaza
Duración del combustible	100 horas	Bosques fragmentados <i>Bosques densos y abiertos, altos y bajos</i>	3= Moderada
Carga de combustible	No combustible	Suelos desnudos o degradados, roca, nieves perpetuas, cuerpos de agua, zonas urbanas y todas aquellas coberturas no naturales.	0 = Sin riesgo
Carga de combustible	1-50 ton/ha	Herbazales/ cultivos herbáceos, pastos enmalezados.	2= Baja
Carga de combustible	50-100 ton/ha	Arbustal abierto/ herbazal con arbustos y/o arbolado. <i>Arbustos</i>	3= Moderada
Carga de combustible	>100 ton/ha	Bosques fragmentados Bosques densos y abiertos, altos y bajos	4= Alta

Una vez realizada esta clasificación espacial y mediante un promedio de las calificaciones se obtiene el mapa de susceptibilidad de la vegetación a incendios (Figura 45), indica que la vegetación presente es posee una susceptibilidad muy alta en el 94.78 % del área, esto debido a las extensas áreas boscosas que poseen una duración de combustión alta (más de 100 horas).

Figura 45 Susceptibilidad de la vegetación a incendios



Factores climáticos

Se realiza a través de la calificación de los estimados de precipitación, temperatura, vientos y radiación solar. Según establece el protocolo

Tabla 42 Calificación de factores climáticos a la amenaza por incendios

Precipitación media anual (mm)	calificación	Categoría de amenaza
>7000	1	Muy baja
3000 – 7000	2	Baja
2000 – 3000	3	Moderada
1000 – 2000	4	Alta
0 – 1000	5	Muy alta

Temperatura media anual (mm)	Calificación	Categoría de amenaza
<6°	1	Muy baja
6° - 12°	2	Baja
12° 18°	3	Moderada
18° - 24°	4	Alta
>24°	5	Muy alta

Radiación media anual (KWh/m2/año)	Calificación	Categorización de amenaza
<3,0	1	Muy baja
3,0 – 4,0	2	Baja
4,0 – 5,0	3	Moderada
5,0 – 6,0	4	Alta
>6,0	5	Muy alta

Velocidad media multianual del viento (m/s)	Calificación	Categorización de amenaza
<2,0	1	Muy baja
2,0 – 3,0	2	Baja
3,0 – 4,0	3	Media
4,0 – 5,0	4	Alta
>5,0	5	Muy alta

Tomado de IDEAM, 2011. Protocolo para la realización de mapas de zonificación a incendios de la cobertura vegetal

Tabla 43 Calificación de factores climáticos en el área proyecto

Factor climático	Calificación	Categoría
Precipitación	3	Moderada
Temperatura	5	Muy alta
Radiación media anual	2	Baja
Velocidad del viento	2	Baja

Factor de Relieve

Indica el grado de amenaza del territorio a partir de la pendiente (Tabla 44)

Tabla 44 Categoría de amenaza por factor de relieve

Grados de pendiente	Clasificación Pendiente (%)	Calificación pendiente	Categoría amenaza
0 – 3,15	0 – 7	1	Muy baja
3,16 – 5,40	7 – 12	2	Baja
5,41 – 11,25	12 – 25	3	Moderada
11,26 – 33,75	25 – 75	4	Alta
>33,76	>75	5	Muy alta

El área del proyecto tiene una pendiente con calificación baja, es decir que varía entre el 7% y 12%.

Factor histórico

Representa el grado de amenaza, de acuerdo con las estadísticas de incendios forestales reportados por IDEAM, sin embargo, se identificaron vacíos de información para el departamento del Vaupés en donde se ubica el área del proyecto, por lo cual para la primera versión del mapa del grado de amenaza por incendios (Figura 45), se elaboró con un factor histórico calificado como bajo, para garantizar el escenario más conservador.

Este proceso será subsanado para posteriores monitoreos a través de la **implementación del programa de Deforestación cero de la Línea de acción 1. Protección de los Bosques y Conservación Ambiental**, enunciado en el apartado 1.7 del presente documento. Este programa tiene como objetivo final establecer un sistema de alertas tempranas locales de deforestación e incendios. A partir del monitoreo de la herramienta FRMS, una plataforma de información espacial de la NASA (<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/#d:24hrs;@-69.9,1.0,9z>) esta herramienta proporciona datos de cambios abruptos en la temperatura del territorio que indican incendios en el área, que luego son evidenciados mediante toma de fotografías áreas de drones enviados a estos puntos de calor detectados. El sistema entre otros identificara y contabilizara el número y duración de incendios forestales anualmente. Ello permitirá establecer un factor histórico de la amenaza en el área.

Accesibilidad

Representa el grado de amenaza del territorio a incendios por la accesibilidad del territorio representada en infraestructuras de vías presentes, por ser focos de concentraciones antrópicas que pueden provocar incendios. Se califica según la distancia a la vía de la cobertura vegetal (Tabla 45) que en el área proyecto fue Muy Baja y la densidad vial que fue calificada como muy baja en el área del proyecto, ya que en esta área las vías presentes son de poco acceso y pequeñas longitudes (Mapa de infraestructura Figura 27).

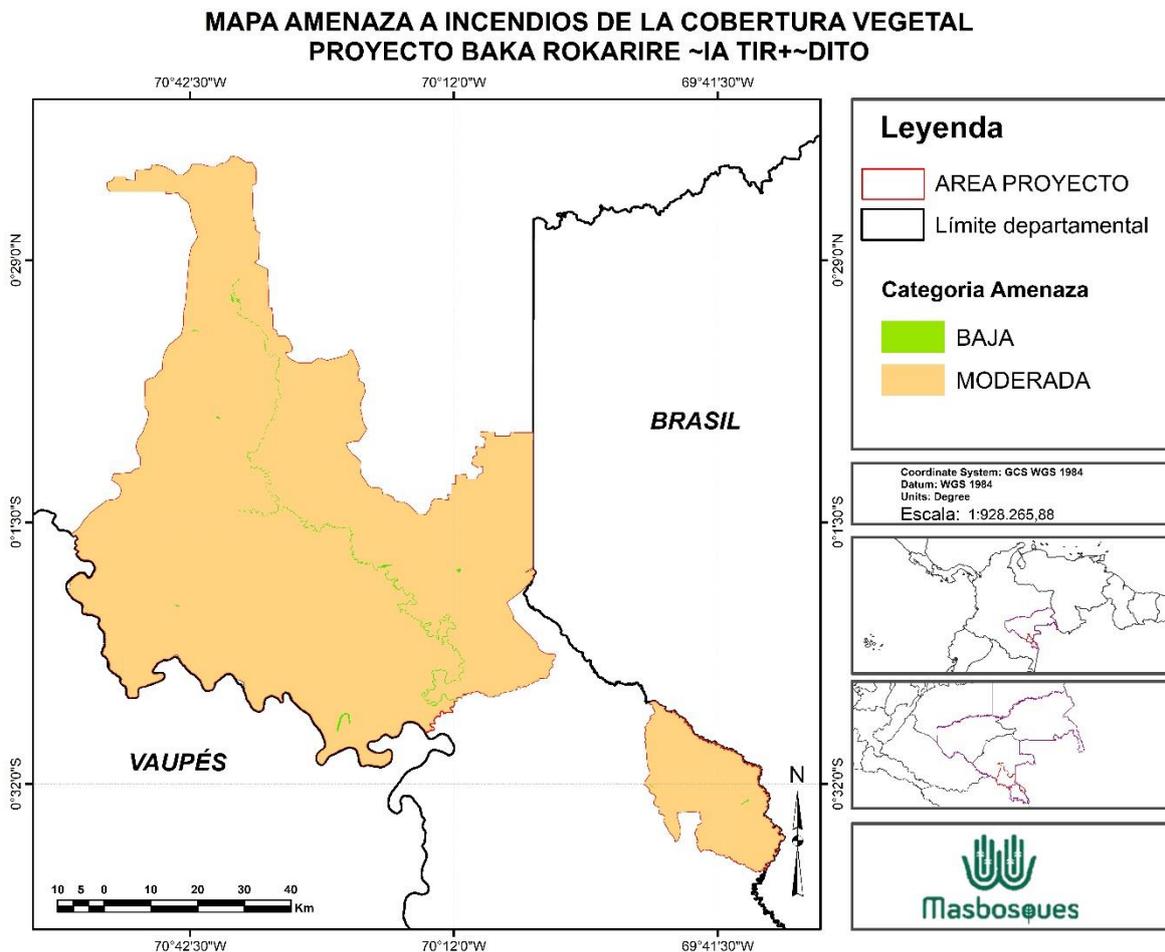
Tabla 45 Categoría de amenaza por distancia de la cobertura a la vía

DISTANCIA A LA VÍA (ANCHO DEL BUFFER EN m)	CALIFICACIÓN	CATEGORÍA DE AMENAZA
0 – 500	5	Muy alta
500 – 1000	4	Alta
1000 – 1500	3	Moderada
1500 – 2000	2	Baja
>2000	1	Muy baja

Amenaza por incendios

A partir de la ecuación presentada para la ponderación de los factores bióticos y abióticos del grado de amenaza, se obtuvo que 97.43% del territorio tiene un grado de amenaza moderado, esto debido a sus condiciones naturales y dinámicas sociales.

Figura 46 Amenaza por incendios en el área proyecto



Monitoreo

Este proceso se realizará haciendo los ajustes documentales requeridos y mediante las medidas establecidas para subsanar los vacíos de información, con una frecuencia anual.

5. ASPECTOS DOCUMENTALES

5.1 CALIDAD DE LOS DATOS

El Proyecto Baka Rokarire ~ia tir+~dito prioriza el manejo y trazabilidad de la información de sustento a todas las actividades REDD+ al igual que los cálculos tanto de línea base como para el proyecto, dicha información podrá ser consultada y validada por quien lo requiera ya que esta información es de conocimiento público y es publicada de forma gratuita por el IDEAM, en caso de existir niveles de incertidumbre e intervalos de confianza, se tomará el valor más

conservador. De acuerdo con el principio de conservadurismo propuesto por la metodología de Cercarbono en su versión 1.1.

5.2 DOCUMENTACIÓN DEL PRR-GEI

La documentación que soporta la información presentada en el documento PDD, corresponde a los anexos acompañados a este, relacionados de la siguiente forma:

- Anexo 1. Capacidad de acción sobre el área del proyecto: contiene el listado de mandatos firmados entre los representantes de las comunidades de ACAIPI, Taraira y MASBOSQUES.
- Anexo 2. Soporte de trabajo en campo - Diálogos con las comunidades: contiene la información sobre el trabajo en campo realizado (Encuestas y Cartografía social), su respectiva sistematización y resultados.
- Anexo 3: Ejecución de actividades
- Anexo 4. Información geográfica: contiene la información correspondiente a las capas geográficas e imágenes satelitales incluidas para realizar los análisis correspondientes a el análisis Preliminar y el escenario de línea base.
- Anexo 5. Límites espaciales: contiene las coordenadas de los polígonos de área de referencia, área del proyecto y segmento de reducción de deforestación.
- Anexo 6. Información cartográfica: contiene la cartografía elaborada para la presentación del documento.
- Anexo 7. Cálculos
- Anexo 8. Notas periodísticas

6. REFERENCIAS

Las referencias de información espacial se encuentran en el Anexo 3.

Las referencias documentales se enlistan a continuación:

ANH. 2017. Caracterización departamental de la actividad minera: Departamento del Guaviare. [Recuperado de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.anm.gov.co%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2FDocumentosAnm%2Fbullets_guaviare_01-06-2017.pdf&clem=390993&chunk=true]

Armenteras, D., Murcia, U., Gonzalez, T., Baron, O., Arias, J. 2019. Scenarios of land use and land cover change for NW Amazonia: Impact on forest intactness. *Global Ecology and Conservation* [DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00567>]

Armenteras, et al. 2006. Patterns and causes of deforestation in the Colombian Amazon. *Ecological Indicators*.

Boletín Censo General 2005. Departamento Nacional de Estadística (DANE). 2010. DANE.

Brienen, R. 2015. Long-term decline of the Amazon carbon sink. *Nature*. [DOI: de https://www.researchgate.net/publication/273763195_Long-term_decline_of_the_Amazon_carbon_sink]

Brújula, bastón y lámpara para trasegar los caminos de la educación ambiental / Wilches-Chaux, Gustavo 2ª. ed., act. / [act.] Jiménez P., Luz Adriana et ál. Bogotá D.C.: Ministerio de Ambiente y Desarrollo.

CDA. 2006. *Plan de acción Institucional 2020-2023.* [Recuperado de <https://cda.gov.co/es/planes-de-accion>]

CDA. 2021. *Plan de acción Institucional 2020-2023.* [Recuperado de <https://cda.gov.co/es/planes-de-accion>]

Cobertura de Bosque No Bosque. Resolución Fina República de Colombia Año 1990 – 2017. 2021. IDEAM.

Colombia: Monitoreo de territorios afectados por cultivos ilícitos 2018. 2019. ONUDC.

DANE. 2019. *Población Indígena de Colombia: Resultados del Censo Nacional de población y vivienda.* [Recuperado de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Finvestigaciones%2Fboletines%2Fgrupos-etnicos%2Fpresentacion-grupos-etnicos-2019.pdf&clen=4235935&chunk=true>]

Defensoría del pueblo. 2012. Explotación minera en Taraira, Vaupés. [Recuperado de [file:///Informe%20defensorial,%20Explotaci%C3%B3n%20minera%20en%20Taraira,%20Vaup%C3%A9s%20\(2\).pdf](file:///Informe%20defensorial,%20Explotaci%C3%B3n%20minera%20en%20Taraira,%20Vaup%C3%A9s%20(2).pdf)]

Deforestación en la jurisdicción de la CDA. 2017. CDA.

Furumo, P., Lambin, E. 2020. Scaling up zero-deforestation initiatives through public-private partnerships: A look inside post-conflict Colombia. [DOI: [Scaling up zero-deforestation initiatives through public-private partnerships: A look inside post-conflict Colombia - ScienceDirect](#)]

García, E., Suárez, P., Ome, A., Leguía D., Camacho, ., Yepes, A, Rodriguez, M. 2018. Perspectiva del pueblo indígena frente a la deforestación y degradación del territorio: un insumo para la construcción e implementación de Bosques Territorios de Vida - Estrategia Integral de Control de la deforestación y Gestión de los Bosques. Programa ONU-REDD Colombia. Bogotá.

IDEAM. 2011. Protocolo para la realización de mapas de zonificación de riesgos de incendio de la cobertura vegetal. Bogotá D.C. 140 p

IDEAM. 2021. Conceptualización: AUTORIDADES AMBIENTALES EN COLOMBIA. [Recuperado de <http://www.ideam.gov.co/web/ocga/autoridades>]

Informe de Riesgo N. 020 15 A.I. 2015. Defensoría del pueblo.

IDEAM, ONU-REDD. 2018. Perspectiva de los pueblo indígenas frente a la deforestación. [Recuperado de <https://www.latinamerica.undp.org/content/rblac/es/home/library/poverty/perspectiva-de-los-pueblos-indigenas-frente-a-la-deforestacion-y.html>]

Instituto Sinchi. 2019. *Mínería: Impactos sociales de la Amazonía*. Bogotá [IPBES, 2019. *Global assessment report on biodiversity and Ecosystem Services*. Brondizio, E.S., Settele, J., Díaz, S., Ngo, H.T. (Eds.), IPBES secretarial, Bonn, Germany.

Instituto SINCHI. 2021. *Región Amazónica Colombiana*. [Recuperado de <https://sinchi.org.co/region-amazonica-colombiana>]

La chagra en La Chorrera: más que una producción de subsistencia es una fuente de comunicación y alimento físico y espiritual, de los Hijos del tabaco, la coca y la yuca dulce. 2011. SINCHI & MADS. Leticia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS).

Minería: impactos sociales en la Amazonia. 2019. Bogotá, D. C. Salazar Cardona, C., Riaño Martínez, A., Reyes Bonilla, M., Riaño Umbarila, E., Castañeda Hernández, W., Rubiano, S., & Rodríguez, C; Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI.

Minambiente. 2016. *Visión Amazonía: Plan de trabajo global*. [Recuperado de: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fvisionamazonia.minambiente.gov.co%2Fcontent%2Fuploads%2F2018%2F09%2FPTG-aprobado.pdf&clen=2473927&chunk=true>]

Morán, E., Brondizio, E., Tucker, J., Forsberg, M., McCrackenaltal, F., Falesid, I. 2000. *Effects of soil fertility and land-use on forest succession in Amazônia*. [DOI: [https://doi.org/10.1016/S0378-1127\(99\)00337-0](https://doi.org/10.1016/S0378-1127(99)00337-0)]

Negret, P., et al. 2019. *Emerging Evidence that armed conflicto and coca cultivation influence deforestation patteerns*. *Biol. Conserv.* DOI: <http://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.021>.

Observatorio de Drogas de Colombia. Obtenido de Observatorio de Drogas de Colombia. ODC. 2020; <http://www.odc.gov.co/NORMAS>

Parques Nacionales de Colombia – PNN. 2021. *Informe 2021 Parques Nacionales Como Vamos*. [Recuperado de: <https://parquescomovamos.com/>]

PROGRAMA PAISAJES SOSTENIBLES DE LA AMAZONIA INICIATIVA CONSERVACIÓN DE BOSQUES Y SOSTENIBILIDAD EN EL CORAZÓN DE LA AMAZONIA. 2020. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

PLAN DE ACCIÓN DE GENERO. 2020. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS Parques Nacionales Naturales de Colombia, PNNC Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas, SINCHI Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico, CDA Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, CORPOAMAZONIA Patrimonio Natural - Fondo para la Biodiversidad y Áreas Protegidas, FPN.

Plan de Desarrollo Departamental del Vaupés. 2016. Gobernación del Vaupés.

Planes de Desarrollo y Planes de Vida: ¿diálogo de saberes? Mundo Amazónico, 2145-5074.2009. Vieco, J. J.

Rodríguez, J., Cairo, C., Ortiz, D., Vélez, J., Vergara, T. and Hein, J. 2021. Post-conflict transition and REDD+ in Colombia: Challenges to reducing deforestation in the Amazon. *Forest Policy and Economics*. 127: 1389-9341. 10p.

Seguridad alimentaria en comunidades indígenas del Amazonas: ayer y hoy. Bogotá. Instituto Sinchi. 2009. SINCHI.

SINCHI. 2010. *Dinámica de los suelos amazónicos: Procesos de degradación y alternativas para su recuperación.* Clara Patricia Peña-Venegas, Gladys Inés Vanegas Cardona. Bogotá, Colombia. 2010.

Torres , C., Verschoor, G. 2020. *Re-imagining environmental governance: Gold dredge mining vs Territorial Health in the Colombian Amazon.* *Geoforum*. [DOI: <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2020.09.013>]

Trujillo, F., J. S. Usma & C. A. Lasso (Editores). 2014. *Biodiversidad de la Estrella Fluvial Inírida - WWF Colombia, CDA, Fundación Omacha, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia.* Bogotá D.C. 328 p.

UNAL. 2021. *Degradación: la otra cara de las Chagras o suelos indígenas.* [Recuperado de <https://unperiodico.unal.edu.co/pages/detail/degradacion-la-otra-cara-de-las-chagras-o-suelos-indigenas/>]

Vaupés: Entre la colonización y las fronteras. 2006. Carlos Ariel Salazar C, Franz Gutiérrez R., Martín Franco A. Bogotá, Colombia: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas- Sinchi.

Víctimas de conflicto armado. Recuperado el 05 de abril de 2020. 2020. Red Nacional de Información; <https://cifras.unidadvictimas.gov.co/Home/Vigencia>

WWF. 2021. . [Recuperado de <https://www.wwf.org.co/?370297/ocho-organizaciones-advierten-sobre-la-grave-crisis-ambiental-y-de-derechos-humanos-que-vive-la-Amazonia-colombiana>]

Zonificación ambiental y ordenamiento de la Reserva Forestal de la Amazonia, creada mediante la Ley 2ª de 1959, en los departamentos de Guainía, Vaupés y Amazonas. Bogotá, D. C.: Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI). Grupo de Gestión de Información Ambiental y Zonificación del Territorio: Amazonia Colombiana (GIAZT). 2014. SINCHI.