



*REPORTE DE MONITOREO  
PROYECTO REDD+ PLANETA AGRADE-  
CIDO CON EL RESGUARDO INDÍGENA  
BAJO GUAINIA Y RIO NEGRO*

<i>Documento elaborado por:</i>	<i>RESGUARDO INDÍGENA BAJOGUAINIA Y RIO NEGRO HUMAN FOREST SAS</i>
<i>Fecha de elaboración:</i>	<i>29/12/2023</i>
<i>Contacto:</i>	<i>Calle 101 #12-42 Bogotá +57(1)5225510</i>

CONTENIDO

SIGLAS Y ACRÓNIMOS.....6

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PMCC.....8

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PMCC..... 8

1.2. INFORMACIÓN DEL TITULAR DEL PMCC..... 9

1.3. INFORMACIÓN DE OTROS PARTICIPANTES INSTITUCIONALES..... 9

1.4. ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMCC ..... 10

1.4.1. Actividades que justifican la implementación del proyecto ..... 10

1.5. AREAS Y LÍMITES ESPACIALES Y TEMPORALES DEL PMCC.....27

1.5.1. Área total.....27

1.5.2. Estratificación de los segmentos.....27

1.5.3. Límites espaciales.....27

1.5.4. Límites temporales ..... 28

2. DESVIACIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMCC CON RESPECTO AL PDD 28

3. DESVIACIONES METODOLÓGICAS ..... 29

4. FUENTES DE EMISIÓN DE GEI ..... 29

5. RESERVORIOS DE CARBONO..... 30

6. CUANTIFICACIÓN EX POST DE EMISIONES Y REDUCCIONES NETAS DE GEI ...31

6.1. CAMBIO DE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA DENTRO DEL ÁREA DEL PMCC 32

6.1.1. Monitoreo del segmento de deforestación .....32

6.1.2. Monitoreo del segmento de degradación forestal .....35

6.2. MONITOREO DE CAMBIOS EN LAS RESERVAS DE CARBONO..... 38

6.3. ESTRATIFICACIÓN DE LOS SEGMENTOS..... 38

6.4. MONITOREO DE FUGAS..... 38

6.4.1. Monitoreo de deforestación ..... 38

6.4.2. Monitoreo de degradación forestal ..... 40

6.5. MONITOREO DE AGENTES Y CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN FORESTAL..... 42

6.5.1. Aumento en las emisiones de GEI causados por deforestación ..... 43

6.5.2. Aumento en las emisiones de GEI causados por degradación..... 45

6.5.3. Eventos de perturbación registrados en el periodo de monitoreo..... 46

6.5.4. Monitoreo de drivers y motores de la disminución del bosque .....57

6.5.5. Alertas tempranas por deforestación..... 65

6.6. REDUCCIONES NETAS ANTROPOGÉNICAS DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI EX POST..... 66

6.6.1. Secuencia de cálculos para el reporte de monitoreo..... 66

6.6.2. Resultados de mitigación efectiva lograda por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 a 2022 para el mercado nacional..... 67

6.6.3. Resultados de mitigación efectiva lograda por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 - 2022 para el mercado voluntario..... 68

6.6.4. Distribución de los resultados de mitigación lograda por el proyecto para el periodo de monitoreo 2021 a 2022 en el mercado regulado y en el mercado internacional voluntario..... 73

6.7. MONITOREO DE INCERTIDUMBRE..... 74

6.8. CONTRIBUCIÓN A LA META NACIONAL DE REDUCCIONES GEI DE LA NDC74

6.9. MONITOREO Y REVALIDACIÓN DEL ESCENARIO DE LÍNEA BASE..... 75

7. RIESGOS Y NO PERMANENCIA ..... 75

7.1. MONITOREO A LA DOBLE CONTABILIDAD..... 75

8. COBENEFICIOS Y CONTRIBUCIONES A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS NACIONES UNIDAS..... 76

9. MONITOREO DE SALVAGUARDAS..... 77

10. DATOS Y PARÁMETROS..... 78

10.1. DATOS Y PARÁMETROS NO MONITOREADOS..... 81

11. REFERENCIAS..... 83

12. REFERENCIA E HISTORIA DE LA PLANTILLA..... 86

13. HISTORIA DEL DOCUMENTO (DEL REPORTE DE MONITOREO)..... 87

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1 Límites Espaciales y segmentación en el área de proyecto Fuente: HUMAN FOREST S.A.S .... 28

Figura 2. Mapa de Bosque – No Bosque del año 2021 en el segmento de deforestación. .... 33

Figura 3. Multitemporal Bosque – No Bosque en el periodo 2021–2022 en el segmento de deforestación. .... 34

Figura 4. Fragmentación para el año 2021 en el segmento de degradación. .... 36

Figura 5. Multitemporal de fragmentación del periodo 2021 - 2022 para el segmento de degradación. .... 37

Figura 6 Áreas afectadas por perturbaciones naturales dentro del área de proyecto y de fugas..... 47

Figura 7: Degradación causada por vientos..... 48

Figura 8 Multitemporal de vendavales ..... 49

Figura 9 Monitoreo por imagen satelital del área en el tiempo..... 49

Figura 10 probabilidad y magnitud de perturbaciones eólicas en el noroeste de la región amazónica. En amarillo ubicación del proyecto. .... 50

Figura 11 Comparación de derribos por viento en Iquitos y Manaos. .... 51

Figura 12 Derribos identificados con imágenes satelitales en Manaos Brasil..... 52



Figura 13 Atlas interactivo, velocidad máxima del viento multianual.....	53
Figura 14 Análisis causa de deforestación natural por meandros.....	54
Figura 15: Afectación causada por el crecimiento de los ríos. ....	55
Figura 16: Comparación áreas inundables o meandros infrarrojo y visible .....	56
Figura 17 Análisis causa de deforestación natural por cobertura .....	57
Figura 18. Ganancia de cultivos área de proyecto y fugas. 2020-2022 .....	59
Figura 19 Deforestación causada por minería en rondas de ríos .....	61
Figura 20. Praderización en el área de proyecto y fugas en el periodo de tiempo 2020 - 2022. ....	63
Figura 21 Vías carreteables terrestres monitoreadas 2020 a 2022.....	64
Figura 22 Análisis causa de deforestación antrópica por infraestructura .....	65

## ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Resumen de las reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo. ....	9
Tabla 2. Actividades que justifican la retroactividad .....	12
Tabla 3 Limites espaciales y segmentación del proyecto .....	27
Tabla 4. Tipos de GEI por escenario para cada fuente contemplada en el PMCC.....	29
Tabla 5. Inclusión y justificación de los reservorios de GEI empleados en el proyecto.....	30
Tabla 6. Área deforestada en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 - 2022 en el escenario ex post.....	34
Tabla 7. Emisiones de GEI por deforestación en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex ante y ex post.....	35
Tabla 8. Área degradada por categoría de degradación en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex post. ....	37
Tabla 9. Emisiones de GEI por degradación forestal en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021-2022 en el escenario ex ante y ex post .....	38
Tabla 10 Área deforestada en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex post .....	39
Tabla 11. Emisiones de GEI por deforestación en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021-2022 en el escenario ex ante y ex post.....	39
Tabla 12. Área degradada por categoría de degradación en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex post. ....	40
Tabla 13. Emisiones de GEI por degradación en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex ante y ex post.....	40
Tabla 14 Causas de deforestación año 2021 .....	43
Tabla 15 Causas de deforestación año 2022 .....	44
Tabla 16: Contribución de las causas a la degradación forestal año 2022 .....	45
Tabla 17. <i>Dinámica de paisajes agropecuarios en el área de proyecto y área de fugas (2020 a 2022).</i> 58	
Tabla 18. Transición de coberturas de bosque a zonas agropecuarias en el área de proyecto y fugas (2020 a 2022).....	58
Tabla 19 Resultados para minería en el periodo 2020 a 2022 .....	60
Tabla 20 Área de EVOA en tierra por año.....	61
Tabla 21. <i>Praderización en el área de proyecto y fugas 2020 a 2022</i> .....	62
Tabla 22 Monitoreo vías terrestres periodo 2018 a 2022 .....	64
Tabla 23 Cantidad de alertas tempranas por deforestación en el área de proyecto.....	66

Tabla 24. Reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado nacional. .... 68

Tabla 25. Comparación de Reducciones netas de GEI entre los escenarios ex ante y ex post para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado nacional..... 68

Tabla 26. Reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado voluntario. .... 69

Tabla 27. Comparación de Reducciones netas de GEI entre los escenarios ex ante y ex post para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado voluntario..... 70

Tabla 28. Distribución de las reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo entre el mercado regulado (Contabilidad nacional) y el mercado voluntario..... 74

Tabla 29. Incertidumbre de las reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo 2021 – 2022..... 74

Tabla 30. Resumen Contribución a ODS ..... 76

Tabla 31. Datos y parámetros monitoreados en el periodo de verificación 2021 – 2022..... 79

Tabla 32. Justificación de parámetros no monitoreados en el presente periodo de verificación (01/01/2021 - 31/12/2022) ..... 81

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<b>ANT</b>	<i>Agencia Nacional de Tierras</i>
<b>ARC</b>	<i>Aumento de reservas de Carbomo</i>
<b>BA</b>	<i>Biomasa aérea</i>
<b>BS</b>	<i>Biomasa subterránea</i>
<b>BT</b>	<i>Biomasa total</i>
<b>CDA</b>	<i>Corporación para el Desarrollo sostenible del Norte y Oriente Amazónico</i>
<b>CMNUCC</b>	<i>Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático</i>
<b>CO<sub>2</sub></b>	<i>Dióxido de carbono</i>
<b>CO<sub>2e</sub></b>	<i>Dióxido de carbono equivalente</i>
<b>COS</b>	<i>Carbono orgánico del suelo</i>
<b>DANE</b>	<i>Departamento Administrativo Nacional de Estadística</i>
<b>DEM</b>	<i>Modelo digital de elevación</i>
<b>EICDGB</b>	<i>Estrategia Integral de Control a la Deforestación y Gestión de Bosques</i>
<b>FARC</b>	<i>Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia</i>
<b>FR</b>	<i>Fuente de emisión o depósito de GEI</i>
<b>GEI</b>	<i>Gases de Efecto Invernadero</i>
<b>Ha</b>	<i>Hectáreas</i>
<b>IDEAM</b>	<i>Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales</i>
<b>IFN</b>	<i>Inventario Forestal Nacional</i>
<b>IGAC</b>	<i>Instituto geográfico Agustín Codazzi</i>
<b>INCODER</b>	<i>Instituto Colombiano de Desarrollo Rural</i>
<b>INCORA</b>	<i>Instituto Colombiano de la reforma agraria</i>
<b>INGEI</b>	<i>Inventario nacional de Gases de Efecto Invernadero</i>
<b>INS</b>	<i>Instituto Nacional de Salud</i>
<b>Km</b>	<i>Kilómetros</i>
<b>km<sup>2</sup></b>	<i>Kilómetros cuadrados</i>
<b>NREF</b>	<i>Nivel de referencia de emisiones forestales</i>
<b>MADS</b>	<i>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i>
<b>MRV</b>	<i>Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación</i>
<b>PDD</b>	<i>Documento de Descripción del Proyecto</i>
<b>PMCC</b>	<i>Proyecto de Mitigación de Cambio Climático</i>
<b>PRR-GEI</b>	<i>Proyectos de Remoción o Reducción de Gases de Efecto invernadero</i>
<b>REDD+</b>	<i>Reducción de emisiones por Deforestación y Degradación y la conservación, manejo forestal sostenible y mejora de los contenidos de carbono en los países en desarrollo</i>
<b>REM</b>	<i>Programa REDD Early Movers</i>
<b>RENARE</b>	<i>Registro Nacional de Reducción de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero</i>
<b>tCO<sub>2e</sub></b>	<i>Toneladas de dióxido de carbono equivalente</i>
<b>ODS</b>	<i>Objetivos de Desarrollo Sostenible</i>
<b>ONG</b>	<i>Organización No Gubernamental</i>

OVV	Organismo de validación y/o verificación
FE	Factor de Emisión
SIAC	Sistema de Información Ambiental de Colombia
SIAT-AC	Sistema de Información Ambiental Territorial de la Amazonia Colombiana
SNIF	Sistema Nacional de Información forestal
SINCHI	Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas
SMBYC	Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono
tC/ha	Toneladas de Carbono por hectárea
tCO2e	Toneladas de dióxido de carbono equivalente
t/ha	Toneladas por hectárea
UPRA	Unidad de Planificación Rural Agropecuaria

---

## 1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PMCC

---

### 1.1. DESCRIPCIÓN DEL PMCC

*El proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro es un proyecto REDD+ ubicado en el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro, localizado en la jurisdicción del municipio de Inírida, Corregimientos de San Felipe, Puerto Colombia y la Guadalupe en el departamento de Guainía. Su principal objetivo es reducir las emisiones de GEI debidas a la deforestación y degradación forestal que se presenta en el territorio. Presenta una vida útil de 40 años que van desde el 01/01/2018 hasta el 31/12/2057. El área de proyecto comprende una extensión de 465.247,61 ha.*

*El presente proyecto REDD+ está enmarcado dentro del ámbito sectorial “Uso de la Tierra” en la categoría “Tierras forestales” de escala tipo 1 el cual corresponde a actividades del PMCC que remueven GEI o evitan emisiones de GEI por fuentes en áreas boscosas, de acuerdo al estándar de Cercarbono.*

*El proyecto incluye las actividades REDD+ Reducción de emisiones debidas a la deforestación y Reducción de emisiones debidas a la degradación forestal. Cada actividad se encuentra segmentada al interior del área de proyecto (Ver numeral 1.5). en particular, el Proyecto REDD+ se desarrolla utilizando los criterios definidos en la versión 1.1 de la Metodología REDD+ para la ejecución de proyectos REDD+ consistentes con los niveles de referencia nacionales elaborada por Cercarbono, metodología ésta que “engrana tres elementos provenientes de instituciones públicas, privadas e internacionales: (i) la familia de normas ISO 14064; (ii) los referentes técnicos en los estándares regulados y voluntarios y; (iii) las normas nacionales, con especial atención en las de contabilidad formuladas en los sistemas de MRV” (CERCARBONO, 2021).<sup>1</sup>*

*El proyecto REDD+ “Planeta agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro” logró la reducción neta de 2.343.028 tCO<sub>2</sub>e de emisiones debidas a la deforestación y degradación forestal para el presente período de monitoreo (01/01/2021-31/12/2022), lo que equivale a un promedio estimado anual de 1.171.514 tCO<sub>2</sub>e/año de reducción de emisiones en total. Con motivo de la reducción de emisiones derivadas de la deforestación y la*

---

<sup>1</sup> El proyecto Planeta agradecido con el resguardo indígena Bajo Río Guainía y Río Negro cumple con los demás lineamientos y herramientas requeridos por el estándar (Cercarbono) y es compatible con la normatividad vigente aplicable en la materia (Decreto 926 de 2017, Resolución 1447 de 2018, Resolución 831 de 2020 y Decreto 446 de 2020).



degradación de los bosques existentes en el área del proyecto ubicada al interior del Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro, para el 2021 se logró en total la reducción neta de 1.187.657 tCO<sub>2</sub>e, y para el 2022 una reducción neta de 1.155.371 tCO<sub>2</sub>e lo cual se puede evidenciar en la Tabla 1:

Tabla 1. Resumen de las reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo.

REDUCCIONES NETAS ANUALES EXPOST 2021 - 2022			
AÑO	Reducciones de GEI por Deforestación (tCO <sub>2</sub> e)	Reducciones de GEI por Degradación Forestal (tCO <sub>2</sub> e)	Total (tCO <sub>2</sub> e)
2021	1.094.996,51	92.660,74	1.187.657
2022	1.118.149,26	37.221,24	1.155.371
<b>Total</b>	<b>2.213.146</b>	<b>129.882</b>	<b>2.343.028</b>

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

## 1.2. COORINFORMACIÓN DEL TITULAR DEL PMCC

Nombre(s) completo(s)	Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro
Nombre de la Institución (si aplica)	Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro
Roles o responsabilidades	El resguardo es el proponente del proyecto. El representante legal del Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro es el señor SILVIO PINTO SAAVEDRA
Identificación	1.121.706.383 de Inírida
Ubicación	San Felipe, Guainía
Teléfono(s)	+57- 310468 7916
Correo electrónico	

## 1.3. INFORMACIÓN DE OTROS PARTICIPANTES INSTITUCIONALES

Nombre(s) completo(s)	HELMUTH MAURICIO GALLEGOS SÁNCHEZ
Nombre de la Institución (si aplica)	HUMAN FOREST SAS
Roles o responsabilidades	(Mandatario, desarrollador y punto focal único) encargado de originar, estructurar, diseñar, implementar y desarrollar íntegramente el proyecto, de gestionar los procesos de validación, monitoreo, registro y verificación del proyecto, así como también es el encargado de realizar la comercialización de los bonos de carbono.

Identificación	NIT 900.798.924-1
Ubicación	Calle 101 # 12-42, Bogotá D.C
Teléfono(s)	+57-1 552 2510
Correo electrónico	<a href="mailto:h.gallego@humanforest.com.co">h.gallego@humanforest.com.co</a> (responsable general); <a href="mailto:d.correa@humanforest.com.co">d.correa@humanforest.com.co</a> (responsable técnico)

#### 1.4. ESTADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMCC

A continuación, se presenta el segundo informe de monitoreo del “Proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro”, el cual corresponde al periodo 01/01/2021 al 31/12/2022. Para efectos de este documento de ahora en adelante entiéndase como periodo de monitoreo 2021 - 2022 el periodo comprendido entre 01/01/2021 al 31/12/2022.

En la etapa de Implementación, en lo relacionado al programa de Economía y Mejoramiento de la Calidad de Vida se está entregando el incentivo económico a las familias que cumplen con el compromiso adquirido en el marco del proyecto, estos compromisos están relacionados con actividades de evitación de la deforestación y la degradación forestal, con actividades útiles para toda la comunidad o con actividades que buscan el fortalecimiento de la cultura y las tradiciones indígenas.

En cuanto a las actividades de los otros programas que se proyectó ejecutar en la fase I (2021-2024) se están realizando los estudios previos, la planeación y los presupuestos necesarios para su implementación. Se dará inicio a estas siguiendo la priorización realizada en asamblea con las autoridades del resguardo, quienes teniendo en cuenta sus necesidades definieron el orden de ejecución.

##### 1.4.1. Actividades que justifican la implementación del proyecto

Teniendo en cuenta la importancia de la disminución de las prácticas que amenazan los bosques y el medio ambiente en el área del proyecto, los miembros del Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro, en cabeza de sus líderes y autoridades tradicionales y en apoyo de entidades públicas y privadas, han desarrollado entre el 01/01/2021 y el 31/12/2022 actividades encaminadas a disminuir la deforestación y degradación de los bosques en el territorio y al mejoramiento de vida de las familias que allí habitan. A continuación, se presenta un resumen de las actividades desarrolladas por el proponente del proyecto entre el 01/01/2021 y 31/12/2022. Adicionalmente, cada actividad fue enmarcada en una de las dos líneas de acción del proyecto REDD+, en donde la línea específica indica que la actividad contrarresta directamente la deforestación y degradación de los bosques,

*mientras que, la línea transversal contribuye en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del área del proyecto (Ver Tabla 2).*

Tabla 2. Actividades que justifican la retroactividad

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
1	Participación Y Fortaleci- miento De Capacidades Redd+	01 de febrero de 2021	04 de febrero de 2021	CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	NA	Brindar información clara, oportuna y transparente en cada una de las co- munidades del área del proyecto.	<p>El Consejo REDD+ convocó y generó escenarios de diálogo con líderes y habitantes de las comunidades Winape, Sabanita Santa Fé, Santa Marta, San Rafael, Punta Brava, Punta Barbosa, Porvenir Mayabo, Porvenir Frontera, Playa San Felipe, La Guadalupe, Galileá, Frito Tsipanapi, Ducutivapo, Chaveny, Catacuname, Carrizal, Capaco, Cangrejo I, Cabezón, Buena-vista y Iro de agosto</p> <p>La construcción de acciones estratégicas en con- junto con los líderes del resguardo, permitió fomentar el respeto por el derecho fundamental de las familias de recibir una información adecuada y oportuna so- bre los beneficios que traerían para ellos la imple- mentación de los 15 programas. Se fomentó de igual manera la participación efectiva de todas las comu- nidades al construir espacios de diálogo y divulga- ción de las acciones realizadas y las acciones más im- portantes de los 15 programas</p> <p>El trabajo en conjunto con líderes y autoridades tra- dicionales del resguardo, permitió diseñar diferentes acciones que fuesen adecuadas para garantizar el mejoramiento de la calidad de vida de las familias, de tal manera que respondieran a las principales ne- cesidades identificadas por parte del resguardo y propendieran por el respeto a la autonomía, los usos y costumbres de la cultura indígena.</p> <p>Al difundir la información relacionada con la cons- trucción de los programas y las diferentes acciones, cada una de las comunidades manifestó su acepta- ción y participación con respecto a las acciones de implementación que serían ejecutadas al interior del resguardo.</p> <p>Las actividades realizadas durante los espacios de socialización permitieron contribuir al fortaleci- miento de la gobernanza del resguardo indígena al promover escenarios de diálogo y toma de decisiones y garantiza el cumplimiento del derecho de las co- munidades de tener total acceso a la información so- bre los avances del proyecto REDD+.</p>	Específica	Anexo 6-02a.01
2	Fortalecimiento De La Go- bernanza Del Resguardo Con Respetto Al Proyecto Redd+	08 de febrero de 2021	10 de febrero de 2021	CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	NA	Fomentar el trabajo en conjunto con las autoridades tradi- cionales del res- guardo para legiti- mar íntegramente el	Fortalecimiento del proyecto REDD+, fomento de la participación activa de las autoridades tradicionales del resguardo, las familias, líderes y consejo REDD+ en la toma de decisiones relacionadas con el Pro- yecto REDD+	Específica	Anexos 6-01a.01, 6- 01a.02, 6-01a.03, 6- 01a.04, 6-01a.05, 6- 01a.06, MEGA

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
						<p>proceso de toma de decisiones en relación con la implementación de todas y cada una de las actividades del proyecto, incluyendo: los aspectos de sostenibilidad ambiental del proyecto, la filosofía del mismo, la relación del proyecto con el plan de vida indígena del resguardo y la explicación del componente de economía para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del Resguardo</p>	<p>La reunión realizada y la permanencia de las autoridades en el corregimiento durante los siguientes días permitió profundizar acerca de diferentes temáticas que trae consigo el proyecto REDD+ a través de sus diferentes programas. Así mismo, ese espacio y la discusión realizada permitieron recibir todos los comentarios, sugerencias y ajustes que, de acuerdo con las autoridades tradicionales, el consejo REDD+ y en conjunto con el equipo técnico de Human Forest son prioritarias y responden a las principales necesidades que enfrentan las familias en su rutina diaria.</p> <p>Los espacios de participación efectiva de las autoridades tradicionales con respecto a los ejes de trabajo del proyecto REDD+ fueron de vital importancia para articular esfuerzos encaminados hacia el cumplimiento de las metas de reducir la deforestación y degradación de los bosques y tener clara la filosofía general de las acciones enmarcadas en los 15 programas que se ejecutarían para garantizar el fortalecimiento de capacidades a través de la transferencia de conocimiento y la generación de bienestar de las familias que habitan el resguardo.</p> <p>El Consejo REDD+ se fortaleció mediante su experiencia en la convocatoria, organización y acompañamiento a los líderes y autoridades tradicionales del resguardo durante los días en los cuales se desarrolló la actividad y asimismo en cuanto a habilidades como la recolección de evidencias de actividades como por ejemplo mediante la elaboración de actas de reunión y el diligenciamiento de listados de asistencia.</p> <p>Autoridades tradicionales (capitanes) y otros líderes del resguardo pudieron acceder a información clara y transparente con respecto a las acciones a realizar con el proyecto para posteriormente participar en una asamblea general con el acompañamiento de Human Forest (antes Waldrettung).</p>		
3	Control De Minería Ilegal En El Territorio	09 de febrero de 2021	Vigente	Resguardo BRGRN	NA	<p>Disminuir la presencia de balsas mineras que practican la minería ilegal en las jurisdicciones de las comunidades que hacen parte del resguardo indígena, con el fin de disminuir los impactos</p>	<p>Fortalecimiento de la gobernanza en el resguardo mediante la toma de decisiones por parte de líderes y autoridades tradicionales en cuanto a prácticas como la minería ilegal.</p> <p>Las comunidades de Punta Barbosa, Frito Tsipanapi, Catanacuname, Sabanita, Punta Barbosa, Winape, Santa Marta, Cangrejo, Primero de Agosto, Porvenir Mayabo, Capaco, Buenavista, Chaveni, Carrizal, Galilea, San Rafael, Porvenir Frontera, y Cangrejo 1</p>	Específica	Anexos 6-01a.03 y 6-01a.04



Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZACIÓN	ENTIDAD	Nº CON-TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC-CIÓN PRO-YECTO REDD+	ANEXOS - SO-PORTES
						ambientales negati-vos que produce di-cha práctica.	acordaron solicitarle muy respetuosamente a las bal-sas que están trabajando en la parte de arriba de San Felipe no seguir trabajando.		
4	Asamblea Extraordinaria Del Resguardo Indígena	11 de febrero de 2021	11 de febrero de 2021	CONSEJO REDD+ HUMAN FOREST RESGUARDO BRGRN	NA	Generar un escena-rio conjunto entre Human Forest y el Resguardo, acorde a las estructuras de gobernanza del res-guardo para la difu-sión de información y toma de decisiones relacionadas con el avance del proyecto REDD+	Respeto de las estructuras de gobernanza del res-guardo. Participación de 17 capitanes (con voz y voto), 31 lide-res y lideresas y habitantes de las comunidades del área del proyecto en la Asamblea extraordinaria para la socialización y toma de decisiones sobre el proyecto REDD+. Aprobación de las líneas de acción, programas y ac-ciones a desarrollar con la implementación del pro-yecto REDD+. Se garantizaron escenarios de diálogo y resolución de dudas e inquietudes acerca del proyecto REDD+.	Específica	Anexo 6-01a.07
5	Ratificación De Compromi-sos Para Disminuir La Pérdida De Bosque En El Res-guardo	11 de febrero de 2021	NA	Resguardo BRGRN	NA	Continuar ejecu-tando la decisión del resguardo de reducir las emisiones por de-forestación y degra-dación forestal me-diante la implemen-tación de un pro-yecto REDD+ en su territorio	Continuar estableciendo y ejecutando medidas para garantizar la estructuración e implementación de un proyecto REDD+ que permite disminuir la pérdida de bosque natural en el territorio. Autorización a Ronil Camico para que realice las ges-tiones necesarias para continuar con el debido desa-rrollo del Proyecto REDD+	Específica	Anexo 6-01a.08
6	Ratificación De Acuerdos Desde Los Nucleos Familia-res Y Las Autoridades Del Resguardo	12 de febrero de 2021	17 de febrero de 2021	CONSEJO REDD+ Resguardo BRGRN	NA	Garantizar la difu-sión transparente y oportuna en cada comunidad del res-guardo para conti-nuar ratificando la aprobación del pro-yecto mediante la obtención del Con-sentimiento Previo Libre e Informado - CPLI.	Se obtuvo para el Proyecto REDD+ los CPLI de todas y cada una de las autoridades tradicionales del res-guardo y la aprobación de los órganos de gober-nanza del resguardo conforme al reglamento interno del mismo. Se obtuvo el CPLI de 290 familias de las 329 existentes en el área del proyecto. Se fomentó la participación activa de las familias del Resguardo en orden a que ellas fueran las protago-nistas principales de la ejecución del proyecto y se empoderaran del mismo.	Específica	Anexo 6-06a
7	Atención Del Consejo Redd+ A Las Comunidades Que Hacen Parte Del Área Del Proyecto.	08 de marzo de 2021	NA	CONSEJO REDD+	N/A	Establecer un meca-nismo efectivo de co-municación entre las familias del res-guardo, el consejo REDD+, Human Fo-rest y demás partes interesadas con res-pecto al proyecto REDD+.	Inauguración de la oficina del Consejo REDD+ en el corregimiento de San Felipe desde el 08 de marzo de 2021 Garantía de un espacio físico en el área del proyecto al cual las familias, autoridades tradicionales y de-más interesados en el proyecto REDD+ pueden acu-dir para obtener información oportuna y adecuada acerca del Proyecto REDD+. Fortalecimiento continuo del Consejo REDD+ del pro-yecto en conceptos, procesos administrativos y	Específica	Anexo 6-08a.01

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
							organizacionales con respecto al proyecto REDD+ y gestión de proyectos y actividades. Se genera un escenario que permite mayor agilidad en la recepción y trámite de PQRS que surgen durante la implementación del Proyecto REDD+. Mejora continua en el almacenamiento y gestión de la información relacionada con el proyecto REDD+.		
8	Identificación De Drivers Y Zonificación Comunitaria	Febrero 2021	Vigente	Human Forest	N/A	Desarrollar en conjunto con habitantes de las comunidades del área del proyecto la zonificación e identificación de drivers de deforestación y degradación forestal en el territorio.	Se visitaron comunidades del área del proyecto y los habitantes del área del proyecto participaron en la zonificación de las comunidades e identificación de drivers mediante la aplicación de encuestas en la temática de usos de los recursos forestales y el desarrollo de ejercicios de cartografía social en donde se logró, en un marco espacial del territorio, identificar los elementos sobre los cuales se indagó en la entrevista semiestructurada, que especialmente corresponden a potenciales actividades productivas que se desarrollan en la comunidad. De esta manera se identificó mediante la cartografía social sitios de pesca, caza, de extracción de madera, lugar donde se encuentran los conucos actuales desarrollados por la población de la comunidad, entre otros aspectos relevantes.	Específica	Anexos 6-01a.02, 6-01a.03 y 6-01b.01
9	Apoyo Para Facilitar El Acceso A Energía En Las Comunidades Del Resguardo	Febrero 2021	NA	IPSE DICO SAS CONSEJO REDD+ HUMAN FOREST RESGUARDO BRGRN	N/A	Facilitar el acceso a energía eléctrica para las comunidades del área del proyecto.	Articulación efectiva de esfuerzos entre Human Forest, DICO, el resguardo indígena y el Consejo REDD+ para apoyar procesos que vienen desde el nivel estatal y que pretenden favorecer a los habitantes del resguardo con el acceso a energía fotovoltaica en cada comunidad del área del proyecto y del resguardo. Se identificaron 291 usuarios que no contaban con servicio de energía, de los cuales 259 corresponden a viviendas, 12 iglesias, 10 comedores comunitarios, 7 escuelas o centros educativos y 3 salones comunales. De los resultados obtenidos en el trabajo de campo, se obtuvo que al menos el 86% de los usuarios, utilizan pilas o baterías para iluminar, y en adición, el 98% de los usuarios, utilizan leña como energético principal para cocinar. Se caracterizaron 291 usuarios a ser beneficiados con la instalación de energía fotovoltaica con recursos del IPSE.	Específica	Anexo 7D-01

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
10	Administración De Recursos De La Asignación Especial Del Sistema General De Participaciones Para El Año 2021	14 de mayo del 2021	31 de mayo del 2021	Gobernación del Guainía – Res- guardo Bajo Río Guainía y Río Ne- gro	664-2021	Administrar y ejecu- tar los recursos de asignación especial del sistema general de participaciones para el acceso a los servicios de energía, mejoramiento de vi- viendas, compra de insumos para activi- dades agropecua- rias e insumos de pri- mera necesidad de las comunidades del Resguardo Indígena San Felipe Bajo Río Guainía y Río Negro, durante la vigencia del año 2021.	Adquirir elementos e insumos necesarios para mejo- rar el desarrollo agropecuario como guadañas, raya- doras de yuca, carretillas metálicas, palas, zunchos plásticos y tinas plásticas Adquirir medios de transporte como rabetas, com- bustible y aceite para liga; mejoramiento de vivienda como tejas de zinc, elementos para instalación de energía solar y cemento Comprar elementos para la preparación de alimen- tos como ollas y menaje para la preparación de ali- mentos Mejorar la sensación de bienestar comunitario me- diante la compra de ropa, calzado, micrófonos, cabi- nas de sonido e instrumentos musicales y tecnología como computadores e impresoras para las comuni- dades de Capaco, Catanacuname, Chaveni, Ducuti- vapo, Sabanita Santa Fe, San Rafael, Santa Marta, Carrizal, Galilea, Porvenir Mayabo, Playa Blanca, Pri- mero de Agosto, Winape, Cabezón, Punta Brava, Buena Vista, Punta Barbosa, Cangrejo, Cangrejo 1, Frito Tsipanapi, Porvenir Frontera, La Guadalupe y Gavilán. Adquisición de elementos propios para el resguardo y para su administración como 1 computador, 1 im- presora, instrumentos musicales, un moto-carguero para transporte de insumos y combustible.	Transversal	Anexo 7D-01
11	Fomento De La Participa- ción Efectiva Y El Fortaleci- miento De Capacidades REDD+	30 mayo 2021	06 de junio 2021	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+	N/A	Informar a las comu- nidades del res- guardo acerca de los avances del proyecto REDD+ y fomentar la participación activa de las familias y su apropiación del Pro- yecto REDD+	Fomento del interés y trabajo en conjunto para en- tender el papel del bosque para conservar los servi- cios ecosistémicos y permitir el desarrollo de diferen- tes actividades antrópicas para la sostenibilidad de las familias Con el fomento del fortalecimiento de capacidades acerca de la información general y específica del pro- yecto ha sido posible estructurar y aclarar todos los acuerdos generados entre el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro. Se promovió la participación activa, aclaración de dudas sobre el proyecto y fortalecimiento de capaci- dades REDD+ Difusión de la información de una manera adecuada tanto en castellano como en la lengua propia de las etnias Curripaco y Yeral, lo cual se alinea con los prin- cipios de transparencia, acceso a la información y respeto por la autonomía del resguardo. Se llevó a cabo la entrega del pendón e información impresa sobre el Proyecto REDD+ en las comunida- des del área del proyecto.	Específica	Anexo 6-02a.02

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
12	Recopilación Y Análisis De Información Primaria Sobre El Aprovechamiento De Recursos Maderables En El Área De Proyecto	Junio 2021	N/A	CONSEJO REDD+ HUMAN FOREST RESGUARDO BRGRN	N/A	Conocer de primera mano las principales necesidades en cuanto al aprovechamiento de recursos maderables por parte de los habitantes de las comunidades del área del proyecto.	Participación de 4 personas de 2 comunidades del área del proyecto en la aplicación de instrumentos de recolección de información primaria destinados a conocer el uso de recursos forestales en el área de proyecto. Obtención de información confiable y real sobre dinámicas de deforestación y degradación forestal en el territorio.	Específica	Anexo 6-05a.02 y 6-05a.03
13	Fomento De La Participación Efectiva Y El Fortalecimiento De Capacidades Redd+	25 de junio 2021	28 de junio 2021	CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Difundir información acerca de los avances del proyecto REDD+ y fomentar la participación activa de las familias con respecto a diferentes temáticas relacionadas con los acuerdos establecidos para reducir la deforestación y degradación de bosques.	Fomento de la participación activa, aclaración de dudas sobre el proyecto, desarrollo de las diferentes temáticas REDD+ a través del fortalecimiento de capacidades. Uso de los mecanismos de participación y transferencia de la información y el conocimiento del proyecto.	Específica	Anexo 6-02b.05, Registros del MEGA
14	Fortalecimiento De Las Tecnologías De La Información Y Las Comunicaciones "TICS"	Julio 2021	Abril 2022	HUMAN FOREST RESGUARDO BRGRN	N/A	Apoyar con el mejoramiento y mantenimiento de herramientas tecnológicas para facilitar el acceso a la educación en el marco de la línea de acción transversal del proyecto REDD+ Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro.	Mejoramiento de acceso a la educación y el mejoramiento de coberturas y apropiación de las TICS a los niños y adolescentes de las comunidades indígenas de Capaco y Frito Tsipanapi localizadas en el área del proyecto.	Transversal	Anexo 6-09a.03 y 6-09a.03-1.
15	Fortalecimiento a la Gobernanza Del Resguardo	1 de octubre de 2021	31 de octubre de 2021	HUMAN FOREST RESGUARDO BRGRN	N/A	Fortalecimiento de la gobernanza del resguardo a través de acompañamiento y apoyo a los procesos de gestión para el desarrollo de acciones y derechos acogidos por la ley nacional.	La colaboración entre las autoridades tradicionales de las comunidades y el apoyo económico entregado por Human Forest permitió garantizar la distribución adecuada de los insumos y elementos necesarios para el bienestar y desarrollo de las comunidades indígenas en el resguardo Bajo Río Guainía y Río Negro. El éxito de esta actividad contribuye al fortalecimiento de la gobernanza y a la preservación de la identidad cultural y los derechos de las comunidades indígenas en la región.	Transversal	Anexo 6-09a.06 y 6-09a.06-1
16	Participación Enfocada En La Distribución De Beneficios Y Programas	15 de octubre 2021	21 de octubre 2021	RESGUARDO BRGRN	N/A	Difundir información transparente y oportuna	Las charlas realizadas permitieron abordar diferentes temáticas del proyecto REDD+, aclarando de dónde provienen los ingresos del proyecto, quién los	Específica	Anexo 6-02a.03

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
						distribución de bene- ficios del Proyecto REDD+ y la manera en que serán ejecu- tados estos ingresos.	financia, cómo funciona el mercado de carbono, cómo se establecieron los acuerdos entre el res- guardo y la empresa, los participantes en los proce- sos de toma de decisiones, la manera en que llega- rían los beneficios a las comunidades buscando su bienestar y sostenibilidad. Fomento de la participación activa, aclaración de du- das sobre el proyecto, desarrollo de las diferentes te- máticas REDD+ a través del fortalecimiento de capa- cidades. Uno de los componentes principales para el desarro- llo de las socializaciones se basó en detallar todo el esquema de beneficios y cómo funcionaría el pro- yecto a nivel financiero. Durante el desarrollo de las charlas se buscó fomentar la participación y recibir todas las opiniones de las comunidades con respecto a dicha temática, de tal manera que la información brindada fuera clara y se dejara constancia de la im- portancia que tienen estos acuerdos con el cumpli- miento de las salvaguardas sociales, ya que esto per- mitiría de manera integral, garantizar que se hicie- ran tratos justos y los beneficios llegaran a las comu- nidades para mejorar su calidad de vida. Por otra parte, el desarrollo de la temática de distri- bución de beneficios al interior del resguardo ha per- mitido garantizar que las familias puedan entender de manera integral, tanto los beneficios, como los po- sibles riesgos del proyecto.		
17	Participación Enfocada En Los Avances Del Proyecto Redd+	16 de octubre 2021	16 de octubre 2021	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Brindar acompaña- miento al resguardo, basados en el res- peto por la autono- mía para su libre toma de decisiones en un espacio de so- cialización para el desarrollo de las te- máticas relaciona- das con los benefi- cios que se genera- rían por su participa- ción efectiva en el proyecto REDD+	En el espacio de la asamblea general como máxima autoridad del resguardo, se desarrollaron diferentes temáticas relacionadas con los avances del proyecto y la importancia de poder contar con la participación activa del resguardo durante los espacios de toma de decisiones, así como también se hizo la socialización acerca del esquema de beneficios y la distribución de ingresos Se generaron escenarios de diálogo donde se difun- dió información relacionada con la distribución de beneficios. Se fomentó la participación activa mediante la toma de decisiones acerca de la distribución de beneficios, lo cual fue ratificado y aprobado por la asamblea ge- neral. Se aclararon dudas sobre el proyecto Se llevó a cabo la entrega del resumen general del proyecto REDD+ en cada una de las comunidades del resguardo. Se apoyó económicamente para cubrir temas logís- ticos como alimentación y transporte de los líderes.	Específica	Anexos 6-01a.09, Anexo 6-09.05 MEGA



Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZACIÓN	ENTIDAD	Nº CON-TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC-CIÓN PRO-YECTO REDD+	ANEXOS - SO-PORTES
18	Caracterizaciones Familia-res	18 de octubre 2021	09 de noviembre 2021	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Caracterizar cada una de las familias que habitan el área del proyecto.	Caracterización de 327 familias que habitan las diferentes comunidades que hacen parte del área del proyecto REDD+. Identificación de las principales necesidades expresadas por cada núcleo familiar.	Específica	Anexo 6-05a.01
19	Implementación De Estrategias Para Garantizar La Distribución Adecuada Y Transparente De Los Recursos Económicos Generados Por El Proyecto Redd+	22 de noviembre 2021	N/A	RESGUARDO BRGRN	N/A	Llevar a cabo la firma del contrato con Fiduagraria para la gestión adecuada y transparente de los recursos provenientes de la venta de los créditos de carbono generados por el Proyecto REDD+	Firma del contrato con Fiduagraria para dar inicio al proceso para el pago del incentivo para las familias por su participación activa en el proyecto REDD+. Fomento de la participación efectiva y garantías de los procesos de transparencia con respecto al manejo de los ingresos que generan los créditos de carbono. Generar estrategias para garantizar la distribución adecuada y transparente de recursos del proyecto	Específica	Anexos 6-08c.01 y 6-08c.02
20	Apoyo A La Cultura Y Deporte De Los Habitantes Del Resguardo	18 al 20 de julio de 2021	7 al 31 de diciembre de 2021	GOBERNACION DEL GUAINÍA HUMAN FOREST RESGUARDO BRGRN	1140-2021	Promover las diferentes actividades interculturales y deportivas entre los habitantes de las comunidades del resguardo en el marco de la línea de acción transversal del proyecto REDD+	Apoyo económico y logístico de Human Forest para la organización y realización de dos eventos tradicionales culturales en el área del proyecto durante el año 2021 Participación de habitantes de la mayoría de comunidades del área del proyecto en las actividades realizadas Generación de escenarios de diálogos, intercambio de saberes y fortalecimiento cultural en el área del proyecto. Gestión por parte del resguardo de un total de \$ 18.585.000 que se ejecutaron para la compra de vestuario como pantalones, camisas, zapatos y uniformes deportivos, elementos como hamacas y artículos deportivos como balones y mallas para futbol, que fueron entregados a la población de la comunidad de Catanacuname. Incentivar la actividad física y el uso adecuado del tiempo libre. Desarrollo de actividades que promueven la integración y mejora de la convivencia de los miembros de las comunidades en su territorio.	Transversal	Anexos 7D-01, 6-09a.01 y 6-09a.01-1
21	Inclusión Financiera De Los Habitantes Del Resguardo Indígena	Noviembre 2021	Diciembre 2022	COOTREGUA CONSEJO REDD+ HUMAN FOREST RESGUARDO BRGRN	N/A	Llevar a cabo el proceso de apertura de cuentas para las familias de las comunidades del área del proyecto que reciben un incentivo económico por su participación activa en el cumplimiento de las metas del proyecto REDD+.	Apertura de 383 cuentas de ahorros iniciales en COOTREGUA, personalizadas para cada uno de los núcleos familiares que participan activamente en el proyecto REDD+ Fortalecimiento de la gobernanza y de capacidades con respecto a la distribución de beneficios y el fomento del buen manejo de los ingresos generados por el proyecto REDD+. Reducción de la brecha económica debida a la exclusión económica y financiera en la región.	Específica	Anexo 6-13b.01

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
22	Retribución Económica A Cada Familia Por Su Participación Activa En El Proyecto REDD+	21 de diciembre 2021	Vigente	HUMAN FOREST	N/A	Incentivar a cada familia para que alguno de sus miembros o todos trabajen parcial o conjuntamente en las actividades que implica el proyecto en sitio ya sea en actividades de monitoreo o ya sea en actividades de beneficio para su comunidad. Así, por su trabajo para el Resguardo, para su comunidad y para el proyecto, la familia obtiene los recursos económicos que le permiten suplir sus necesidades básicas.	Se obtuvo una mayor apropiación del proyecto de parte de las más de 383 familias beneficiadas con el bono familiar, las cuales han ayudado sustancialmente a reducir las emisiones que antes se generaban con motivo de la actividad de los agentes de deforestación presentes en el territorio. Ello ha contribuido a mejorar sustancialmente las condiciones de vida al interior del Resguardo.	Específica	Anexo 6-13b.01
23	Implementación De Estrategias Para Mejorar Y Ampliar La Cobertura De Energía Eléctrica En El Territorio Del Resguardo	Diciembre de 2020	29 agosto de 2022	GOBERNACIÓN DEL GUAINÍA RESGUARDO BRGRN	1164-2021	Gestionar la compra de insumos y elementos necesarios para adecuar soluciones solares fotovoltaicas para viviendas rurales en las zonas no interconectadas del Resguardo Bajo Río Guainía y Río Negro.	Se logró beneficiar a 6 comunidades del Resguardo Bajo Río Guainía y Río Negro con fuentes de energía fotovoltaica. Se cubrió en parte la demanda de energía en las comunidades mencionadas, mejorando sus condiciones de vida y su acceso a servicios básicos. Se redujo la dependencia de fuentes de energía no renovables como combustibles fósiles y carbón vegetal. Promoción del desarrollo socioeconómico y el acceso a oportunidades educativas, de salud y comunicación, entre otros beneficios	Transversal	Anexos 7D-01
24	Reporte de monitoreo por deforestación y degradación para el año 2021	01 de enero del 2021	31 de diciembre del 2021	HUMAN FOREST	N/A	Reportar la reducción neta de GEI en toneladas equivalentes, correspondiente a las fuentes de emisión por deforestación y degradación para el año 2021.	El área deforestada en la superficie del proyecto para el periodo de monitoreo fue de 80,99 Has y en el área de fugas fue de 33,02 Has. Las emisiones de GEI por deforestación en el área del proyecto fueron de 54,223.22 tCO2e y en el área de fugas fue de 22,454.37 tCO2e. Las emisiones de GEI por degradación en el área del proyecto fueron de 951.26 tCO2e y en el área de fugas fue de 10,409.76 tCO2e	Específica	Anexos 3.1.2, 3.2.2, 7C-4.2 Y 7C-4.4
25	Fomento De La Participación Efectiva Y El Fortalecimiento De Capacidades REDD+	13 de enero 2022	26 de enero 2022	CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN HUMAN FOREST	N/A	Continuar fortaleciendo las capacidades REDD+ y fortalecer la gobernanza del resguardo con el proyecto mediante el desarrollo de una serie de talleres	Realización de talleres y fortalecimiento de capacidades REDD+ para los habitantes de las comunidades del área del proyecto. Se generaron escenarios para que los líderes de cada comunidad manifestaran su perspectiva con respecto al avance de la implementación del proyecto y otros aspectos relacionados con sus modos de vida, las actividades que realizan diariamente en el	Específica	Anexos 6-02b.01, 6-08a.02 y MEGA

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
						enfocados a incenti- var la participación activa de las familias	territorio, los beneficios que perciben del proyecto, el cuidado del medio ambiente, sus ideas y comenta- rios sobre los programas y cómo estos pueden ser la base para mejorar su calidad de vida en el futuro. Se validó la posición de las familias con respecto al avance del proyecto REDD+ y la manera en que se- rán aprovechados los beneficios que traen los dife- rentes programas para garantizar un mejoramiento de su calidad de vida y el fomento del bienestar social y ambiental.		
26	Participación Activa Me- diante El Desarrollo Com- promisos Familiares En Cada Comunidad	Enero 2022	N/A	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Garantizar la partici- pación activa de cada una de las fa- milias habitantes del área del proyecto mediante el estable- cimiento de acuer- dos para la realiza- ción de compromi- sos familiares du- rante la implemen- tación del proyecto REDD+	Asignación de compromisos familiares a cada una de las familias que habitan en el área del proyecto y participan activamente en la implementación del mismo Conformación de grupos de monitoreo comunitario Entrega de los keepers, formatos y herramientas para el debido reporte de las actividades realizadas. Fortalecimiento de capacidades para los miembros del Consejo REDD+ encargados de brindar acompa- ñamiento y seguimiento a las familias en la imple- mentación de los compromisos familiares. Mejoramiento del bienestar en las comunidades Generación de cobeneficios para los bosques, la bio- diversidad, el ambiente y las comunidades. Fortalecimiento continuo de capacidades e inter- cambio de conocimientos en relación con cada uno de los compromisos Seguimiento continuo por parte de líderes del res- guardo y Human Forest del cumplimiento de las ac- tividades desarrolladas por cada familia. Mejoramiento de la apropiación del proyecto por parte de los habitantes del territorio Fomento de la participación efectiva e inclusiva en el proyecto. Retroalimentación continua de resultados, alternati- vas de seguimiento y formulación de acciones de me- jora.	Específica	Anexos 6-10, 7D- 07d y MEGA
27	Monitoreo Comunitario Par- ticipativo	Enero 2021	N/A	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Involucrar a las co- munidades indíge- nas de manera ac- tiva y significativa en la planificación, im- plementación y mo- nitoreo de las activi- dades que fomentan la deforestación y degradación de los bosques del área del proyecto para redu- cir emisiones de GEI	Conformación de 120 grupos de monitoreo integra- dos por 73 personas de las comunidades que hacen parte del área del proyecto. Acompañamiento y fortalecimiento continuo de ca- pacidades para los monitores de cada comunidad por parte de Human Forest. Los grupos de monitoreo realizaron entre 2 y 4 reco- rridos al mes. En total desde la implementación de la prueba piloto hasta el mes de diciembre de 2022, en el proyecto se han desarrollado 429 recorridos, siendo las comunidades Buena Vista, Punta Brava, Winape y Porvenir Mayabo donde más recorridos se	Específica	Anexos 7D-04c, 6- 08b.01 y MEGA

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
						debidas a la defores- tación y la degrada- ción forestal	realizaron, en promedio se realizaron 25 recorridos por comunidad. En el área del proyecto se dedicaron 1243,4 horas a los recorridos de monitoreo con un promedio de 103 horas/mes y 77 horas/comunidad al mes de diciembre de 2022. El hallazgo que más se reportó fue el de árboles derribados con 97 reportes en el año, asociado a diversas causas. Recepción, organización y análisis permanente de la información recopilada con el monitoreo comunitario.		
28	Fortalecimiento De La Gobernanza Del Resguardo Con Respecto Al Proyecto REDD+	25 de enero 2022	N/A	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Generar un escenario de diálogo y toma de decisiones para el Proyecto REDD+ acorde a las estructuras de gobernanza del resguardo	Participación de líderes y autoridades en asamblea general del resguardo para la toma de decisiones sobre el proyecto Aprobación por parte del resguardo con respecto al cambio en el tiempo de vida útil del proyecto a 40 años Ratificación de la decisión de autorizar a Ronil Camico para representar al resguardo y tomar decisiones con respecto al avance del proyecto REDD+. Garantizar un espacio autónomo de toma de decisiones del resguardo para contribuir con el fortalecimiento de la gobernanza del mismo.	Específica	Anexos 6-01b.01, MEGA
29	Fortalecimiento Del Control Sobre Minería Ilegal En El Territorio	25 de enero 2022	NA	Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro	N/A	Disminuir la presencia de balsas mineras que practican la minería ilegal en las jurisdicciones de las comunidades que hacen parte del resguardo indígena, con el fin de disminuir los impactos ambientales negativos que produce dicha práctica.	Fortalecimiento de la gobernanza en el resguardo mediante la toma de decisiones por parte de líderes y autoridades tradicionales en cuanto a prácticas como la minería ilegal. Las comunidades de Jigua, Araguato Paria, Danaco, Piedra Blanca, Punta Brava, Frito Tsipanapi, Catana-cuname, Sabanita Santa fé, Playa Blanca, Punta Barbosa, Winape, Gavilan, Santa Marta, Playa San Felipe, Primero de Agosto, Cangrejo, Cangrejo 1, Porvenir Mayabo, Capaco, Buenavista, Punta Angel, Chaveni, Ducutivapo, Carrizal, Cabezón, Galilea, San Rafael, Porvenir Frontera y La Guadalupe solicitan a las balsas mineras que trabajan ilegalmente en el resguardo que se retiren del territorio y solicitan el control respectivo por parte de la Armada y Ejercito Nacional.	Específica	Anexo 6-08e.01
30	Identificación De Las Actividades De Relacionamiento De Los Habitantes De Las Comunidades Con Su Entorno Y Uso Común De Recursos Maderables	Febrero de 2022	N/A	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Obtener información primaria sobre los agentes de deforestación que tradicionalmente han actuado y actualmente actúan en el área del proyecto para poderlos combatir con acciones efectivas.	Participación de 3 personas de Cangrejo en la aplicación de instrumentos de recolección de información primaria destinados a tendencias de deforestación y degradación forestal Obtención de información confiable y real sobre dinámicas de deforestación y degradación forestal en el territorio.	Específica	Anexo 6-05a.03



Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
31	Fomento De La Participación Efectiva Y El Fortalecimiento De Capacidades REDD+	26 de febrero 2022	03 de marzo 2022	Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro y Human Forest	N/A	Visitar las comunidades del área del proyecto para generar escenarios de diálogo sobre el proyecto REDD+ y realizar el debido acompañamiento a las actividades realizadas por las familias del área del proyecto.	Fortalecimiento de capacidades REDD+ Seguimiento a los compromisos familiares Seguimiento a la implementación de la estrategia de monitoreo comunitario participativo Desarrollo de talleres y actividades didácticas para facilitar la divulgación de la información que compone el proyecto REDD+.	Específica	Anexos 6-02b.02, 6-02b.03, 6-09.13 y MEGA
32	Participación Y Fortalecimiento De Capacidades REDD+	06 de abril 2022	23 de abril 2022	Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro y Human Forest	N/A	Visitar las comunidades del área del proyecto para continuar realizando actividades participativas en el marco de la implementación del Proyecto REDD+.	Durante las 18 socializaciones realizadas participaron las 24 comunidades del área del proyecto. Fortalecimiento de capacidades en los conocimientos que los miembros de dichas comunidades tienen frente al proyecto. El taller participativo permitió que los miembros de las comunidades se apropiaran de las temáticas REDD+, dado que se consideró como fundamental seguir realizando actividades que promuevan de manera pedagógica la participación de la comunidad durante las socializaciones que se desarrollen. Se ratificó la aprobación por parte de las familias de cada una de las comunidades del proyecto REDD+, a través de la socialización del CPLI y el contrato de mandato	Específica	Anexo 6-02b-04 y MEGA
33	Acuerdos Y Toma De Decisiones Para Continuar Con La Implementación Del Proyecto REDD+	21 de abril 2022	N/A	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Generar, en el marco de una asamblea general extraordinaria del resguardo escenarios de diálogo entre titular y desarrollador del proyecto REDD+ para continuar con la adecuada implementación del mismo.	Respecto de las estructuras de gobernanza del resguardo indígena Establecimiento de acuerdos entre desarrollador y resguardo para continuar con la adecuada implementación del proyecto Participación del representante legal del resguardo y 22 capitanes de las comunidades del área del proyecto Difusión transparente, apropiada y oportuna sobre el proyecto REDD+ Fortalecimiento de la gobernanza del resguardo en cuanto al proyecto REDD+ Ratificación del contrato de mandato y el CPLI por parte de todas las autoridades tradicionales asistentes a la asamblea.	Específica	Anexo 6-01b.04 Anexo 6-09.16 y MEGA
34	Liderazgo Y Acompañamiento Del Consejo REDD+ A Las Familias En El Desarrollo De Los Compromisos Familiares	01 de junio 2022	06 de junio 2022	CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Promover el liderazgo del Consejo REDD+ en el territorio mediante el acompañamiento a las familias para el seguimiento a los	Fortalecimiento del liderazgo del Consejo REDD+ en el territorio Capacitación a los miembros del Consejo REDD+ en temáticas como gestión documental, elaboración de informes, comunicación asertiva, etc Revisión de informes de los compromisos familiares de las 24 comunidades del área del proyecto.	Específica	Anexo 6-02b.05



Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
						compromisos fami- liares			
35	Fomento De La Participa- ción Y Fortalecimiento De Capacidades REDD+	09 de julio 2022	12 de julio 2022	Resguardo Indí- gena Bajo Río Guainía y Río Ne- gro, Consejo REDD+ y Human Forest	N/A	Fortalecer conoci- mientos relaciona- dos con el proyecto “Planeta Agradecido con el Resguardo In- dígena Bajo Río Guainía y Río Negro” en las comunidades de Punta Brava, Frito Tsipanapi, Catana- cuname, Punta Bar- bosa y Cangrejo 1.	Fortalecimiento de capacidades para los habitantes de las comunidades del área del proyecto en temas complementarios como acceso a justicia, CPLI, entre otros Fortalecimiento de la gobernanza del resguardo in- dígena Se realizó la revisión de los compromisos familiares y en especial de los formatos diligenciados por lo gru- pos de monitoreo. Fomento del cumplimiento de salvaguardas so- cioambientales	Específica	Anexo 6-02b.06 y MEGA
36	Participación Enfocada Al Fortalecimiento De La Go- bernanza Del Resguardo	11 de julio 2022	N/A	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Brindar acompaña- miento durante el desarrollo de la asamblea general de capitanes para el desarrollo de dife- rentes temáticas re- lacionadas con el avance del proyecto REDD+.	Fortalecimiento de capacidades, cumplimiento a las salvaguardas sociales y ambientales, seguimiento y recomendaciones para mejorar en cuanto a la conti- nuidad de los compromisos familiares, mejorar en el monitoreo comunitario participativo, fortalecimiento a la autonomía y el respeto por la cultura indígena.	Específica	Anexo 6-01b.05, MEGA
37	Sede De Human Forest En Inírida	Julio 2022	N/A	HUMAN FOREST	N/A	Asegurar un espacio físico al cual tanto el titular del proyecto como otros actores interesados o involu- crados en el proyecto puedan acercarse en cualquier momento para recibir informa- ción sobre el pro- yecto.	Apertura de una oficina de Human Forest en Inírida con atención al público por parte de dos profesiona- les de la empresa de lunes a viernes de 7:00am a 5:30pm	Específica	N/A
38	Escenarios Para El Estable- cimiento De Acuerdos Y Toma De Decisiones Autó- nomas Del Resguardo En Relación Con El Avance Del Proyecto REDD+	25 de septiembre 2022	28 de septiembre 2022	CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Generar un espacio autónomo para el resguardo donde se brindó información acerca del avance del proyecto REDD+ y se abordó la temá- tica de inclusión de la comunidad de Cangrejo al proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo In- dígena Bajo Río Guainía y Río Negro.	Se reunieron en Asamblea General las autoridades tradicionales de Punta Brava, Frito Tsipanapi, Cata- nacuname, Sabanita Santa Fe, Playa Blanca, Canan Guainía, Punta Barbosa, Winape, Gavilán, Santa Marta, Playa San Felipe, Cangrejo 1, Primero de Agosto, Capaco, Buena Vista, Chaveni, Ducutibapo, Carrizal, Cabezón, Galilea, San Rafael, Porvenir Fron- tera y La Guadalupe. Se generó en el marco del proyecto un espacio autó- nomo para el diálogo abierto y el intercambio de co- nocimientos para el establecimiento de acuerdos y toma de decisiones en relación con la implementa- ción del proyecto REDD+.	Específica	Anexo 6-01b.06, MEGA

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
							Aprobación de la vinculación de la comunidad Cangrejo al proyecto REDD+ Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro.		
39	Apoyo A La Cultura Y Deporte De Los Habitantes Del Resguardo	21 de octubre de 2022	21 de octubre de 2022	Resguardo Bajo Río Guainía y Río Negro – Gobernación del Guainía	N/A	Incentivar las diferentes actividades interculturales y deportivas entre los habitantes de las comunidades del resguardo.	Desarrollo de actividades que promueven la integración y mejora de la convivencia de los miembros de las comunidades en su territorio, contribuyendo al buen uso del tiempo por parte de los habitantes del resguardo. Participaron habitantes de las comunidades Primero de Agosto, Aguamanza, Niñal, Piedra Blanca, Frito Tsipanapi, Bulto, Catanacuname, Punta Barbosa, Merey 1, Yanomami, Ducutivapo, San Rafael y Galilea.	Transversal	Anexo 6-13b.02, MEGA
40	Fomento De La Participación Efectiva Y Fortalecimiento De Capacidades REDD+	24 de noviembre 2022	03 de diciembre 2022	HUMAN FOREST CONSEJO REDD+ RESGUARDO BRGRN	N/A	Informar los avances, cambios y estado actual del proyecto REDD+ "Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro" en cada una de las comunidades involucradas en el proyecto.	Se realizaron reuniones comunitarias contando con la participación de los habitantes de cada una de las comunidades del área del proyecto. Se continuó fortaleciendo el proceso de capacitación y apropiación de conocimientos sobre el proyecto por parte de los habitantes de las comunidades Los profesionales de Human Forest realizaron acompañamiento y seguimiento a las actividades realizadas por cada una de las familias de las comunidades del área del proyecto.	Específica	Anexo 6-02b.07, MEGA
41	Administración De Recursos De La Asignación Especial Del Sistema General De Participaciones	2 de diciembre de 2022	Vigente	Gobernación del Guainía – Resguardo Bajo Río Guainía y Río Negro	1109-2022	Gestionar y ejecutar los recursos de asignación especial del sistema general de participaciones para el acceso a sectores como energía, mejoramiento de viviendas, compra de insumos para el mejoramiento de actividades agropecuarias, comunicación, mejoramiento de cultura, bienestar e insumos de primera necesidad de las comunidades del Resguardo Indígena San Felipe Bajo Río Guainía y Río Negro, durante el año 2022.	Dotación de herramientas, elementos e insumos para el apoyo de los sectores de vivienda, cultura, energía, desarrollo agropecuario y bienestar indígena, buscando la mejora las condiciones que permitan vivir dignamente y desarrollar las actividades que mejoren el desarrollo económico del resguardo durante el periodo del 2022.	Transversal	Anexo 7D-01
42	Reporte de monitoreo por deforestación y degradación para el año 2022	01 de enero del 2022	31 de diciembre del 2022	HUMAN FOREST	N/A	Reportar la reducción neta de GEI en toneladas equivalentes,	Los resultados de deforestación, emisiones de GEI por deforestación y degradación para el periodo 2022 fueron los siguientes:	Específica	Anexos 3.1.2, 3.2.2, 7C-4.3. Y 7C-4.5

Nº	ACTIVIDAD	FECHA INICIO	FECHA FINALIZA- CIÓN	ENTIDAD	Nº CON- TRATO	OBJETIVOS	RESULTADOS OBTENIDOS	LÍNEA DE AC- CIÓN PRO- YECTO REDD+	ANEXOS - SO- PORTES
						correspondiente a las fuentes de emisión por deforestación y degradación para el año 2022.	El área deforestada en la superficie del proyecto para el periodo de monitoreo fue de 151.02 Has y en el área de fugas fue de 127.47 Has. Las emisiones de GEI por deforestación en el área del proyecto fueron de 94,537.60 tCO2e y en el área de fugas fue de 75,706.74 tCO2e. Las emisiones de GEI por degradación en el área del proyecto fueron de 7,474.37 tCO2e y en el área de fugas fue de 75,002.09 tCO2e.		

Fuente: HUMAN FOREST SAS

\*\*Para ver la descripción completa de las actividades (justificación e implementación) debe remitirse al Anexo 7D-06.

## 1.5. AREAS Y LÍMITES ESPACIALES Y TEMPORALES DEL PMCC

### 1.5.1. Área total

El área del proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro comprende una extensión de 465.247,61 hectáreas. Dicha área no ha sufrido modificaciones en relación a lo expuesto en el PDD (Ver Anexo 7C-1.2).

### 1.5.2. Estratificación de los segmentos

El proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro no incluye nuevos estratos en el presente periodo de verificación.

### 1.5.3. Límites espaciales

Las dimensiones de los distintos tipos de áreas que componen el proyecto y su segmentación se pueden observar en la Tabla 3 y la Figura 1 (Ver Anexos 7C-1.2 y 7C-1.3).

Tabla 3 Límites espaciales y segmentación del proyecto

Tipo de área	Área (ha)	Porcentaje (%)
Área Proyecto	465.247,61	69,16
Área Fugas	49.056,68	7,29
Área Referencia	672.734,22	100,00
<b>Segmentos</b>		
Área Elegible	453.526,11	100,00
Deforestación	446.591,62	98,47
Degradación	6.934,50	1,53

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

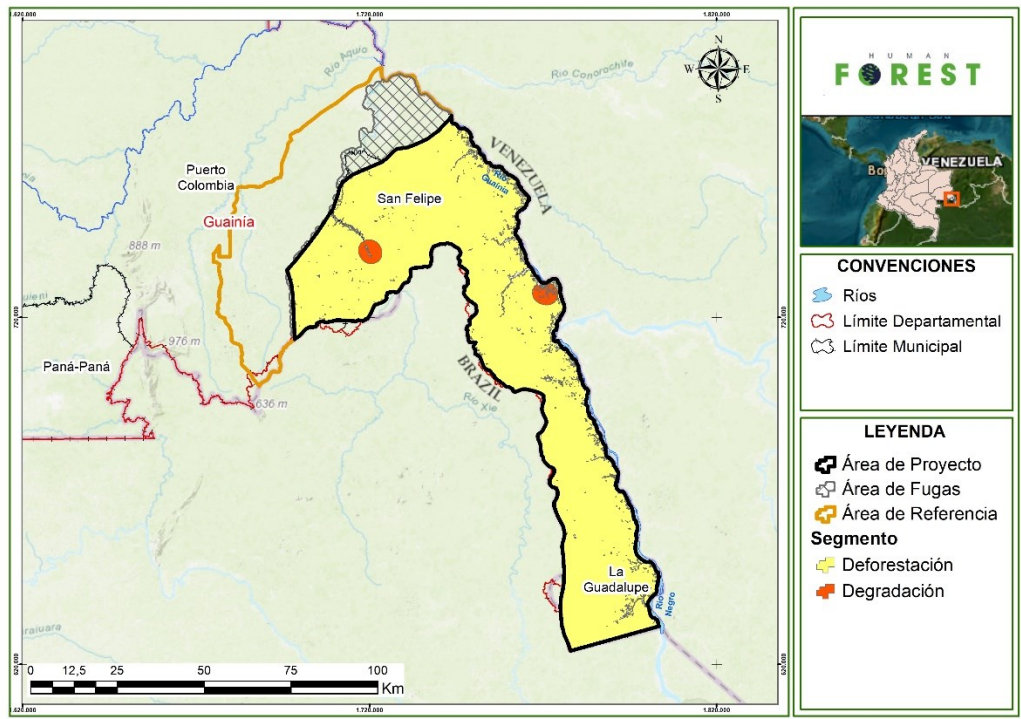


Figura 1 Límites Espaciales y segmentación en el área de proyecto  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S

#### 1.5.4. Límites temporales

- La fecha de inicio de las actividades del proyecto es el 01 de enero de 2018.
- La fecha de finalización del proyecto es el 31 de diciembre de 2057.
- Periodo de acreditación: El primer periodo de acreditación comprende el lapso de tiempo demarcado entre el 01 de enero de 2018 y el 31 de diciembre del año 2057.
- Periodo de verificación: Periodo de verificación número 2, comprendido entre el 01 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2022 (2 años).

## 2. DESVIACIONES EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMCC CON RESPECTO AL PDD

En el Periodo de monitoreo 01/01/2021 – 31/12/2022 no se presentan desviaciones metodológicas de ningún tipo con respecto a lo establecido en el PDD.



### 3. DESVIACIONES METODOLÓGICAS

En el Periodo de monitoreo 01/01/2021 – 31/12/2022 no se presentan desviaciones metodológicas de ningún tipo con respecto a la Metodología para la ejecución de Proyectos REDD+ consistentes con los niveles de referencia presentados por Colombia a la CMNUCC de CERCARBONO. Cabe aclarar que el proyecto es consistente con el NREF de Colombia (2018 – 2022) ya que realiza la reconstrucción metodológica del mismo, tal y como lo establece el artículo 41 de la Resolución 1447 de 2018.

### 4. FUENTES DE EMISIÓN DE GEI

En el presente periodo de verificación se contempla el mismo tipo de fuente de GEI por actividad REDD+ que el establecido en el escenario de línea base, correspondiente GEI CO<sub>2</sub>. Los GEI CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O se excluyeron de manera conservadora.

Tabla 4. Tipos de GEI por escenario para cada fuente contemplada en el PMCC

Fuente	GEI	Incluido en el escenario			Justificación
		Línea base	Proyecto	Fugas	
Eliminación o quema de biomasa por procesos de deforestación	CO <sub>2</sub>	Si	Si	Si	Gas emitido por esta fuente
	CH <sub>4</sub>	No	No	No	Conservadoramente excluido
	N <sub>2</sub> O	No	No	No	Conservadoramente excluido
Eliminación o quema de biomasa por procesos de degradación forestal	CO <sub>2</sub>	Si	Si	Si	Gas emitido por esta fuente
	CH <sub>4</sub>	No	No	No	Conservadoramente excluido
	N <sub>2</sub> O	No	No	No	Conservadoramente excluido

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

## 5. RESERVORIOS DE CARBONO

Los reservorios de carbono y factores de emisión seleccionados en el proyecto para la cuantificación de GEI y su justificación se presentan a continuación. Al efecto, debe decirse desde ya que los reservorios de carbono y factores de emisión no han variado en relación a los establecidos desde la formulación y validación del proyecto.

Tabla 5. Inclusión y justificación de los reservorios de GEI empleados en el proyecto

Reservorio	Si-glas	In-cluido	Explicación / Justificación	Valor de referencia
Biomasa aérea	BA	Si	Reservorio sujeto a actividades de proyecto. Cubre biomasa leñosa arbórea y no arbórea (árboles, arbustos y herbáceas). Incluye tallos, tocones, ramas, corteza, semillas y follaje. El contenido de carbono en biomasa arriba del suelo se espera que se mantenga debido al manejo forestal en tierras forestales que se mantienen como tal. El valor de biomasa aérea utilizado en el presente proyecto, corresponde al encontrado por Aristizábal y colaboradores (2019) en el documento "Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados REDD+ bajo la CMNUCC"	258 t/ha
Biomasa Subterránea	BS	Si	Reservorio sujeto a actividades de proyecto. Incluye biomasa viva de raíces mayor a 2 mm de diámetro. Se espera que se mantenga el contenido de carbono en biomasa subterránea, debido al manejo forestal en tierras forestales que se mantienen como tal. Este valor se calcula mediante la ecuación utilizada por Aristizábal y colaboradores (2019) en el documento "Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados REDD+ bajo la CMNUCC". Ver Ecuación 1	57,67 t/ha

Reservorio	Sí-glas	In-cluido	Explicación / Justificación	Valor de referencia
Carbono Orgánico del Suelo (COS)	COS	Si	Reservorio sujeto a actividades de proyecto. El contenido de carbono orgánico en el suelo se espera se mantenga, debido a los cambios evitados de cobertura (deforestación o degradación forestal). Incluye el carbono orgánico de suelos minerales y orgánicos a una profundidad mínima de 30 cm y raíces de menos de 2 mm de diámetro. El valor de referencia utilizado para carbono orgánico del suelo corresponde al dado por Aristizábal y colaboradores (2019) en el documento "Propuesta de nivel de referencia de las emisiones forestales por deforestación en Colombia para pago por resultados REDD+ bajo la CMNUCC"	74t c/ha
Biomasa Madera muerta y detritos gruesos y finos	BD	No	Incluye la madera no viva sobre el suelo, ya sea en pie o caída como raíces muertas y tocones mayores a 10 cm de diámetro. Si bien el reservorio 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 REDD+ bajo la CMNUCC, y en consecuencia no serán tenidos en cuenta para el pago por resultados.	NA

Fuente: Adaptado de Aristizabal y colaboradores (2019).

## 6. CUANTIFICACIÓN EX POST DE EMISIONES Y REDUCCIONES NETAS DE GEI

Para el presente periodo de monitoreo (01/01/2021-31/12/2022), la estimación de las reducciones de GEI correspondientes a las actividades de deforestación y degradación evitada se llevó a cabo mediante el análisis de cartografía temática generada por el IDEAM para los años 2021 y 2022.

En el Anexo 3.1.2. se encuentra el procedimiento para la estimación de reducción de emisiones debidas a la deforestación, la cual se soporta en los datos de actividad ilustrados en los anexos cartográficos de la carpeta Anexo 7C-4 Deforestación. En los Cálculos ex post Bajo Río Guainía y Río Negro M. Voluntario (Anexo 3.2.2) se encuentra el procedimiento para la estimación de reducción de emisiones debidas a la degradación forestal, la cual se soporta en los datos de actividad ilustrados en la carpeta Anexo 7C-5 Degradación.

A continuación, se presentan los resultados de mitigación por las actividades REDD+ de reducción de emisiones debidas a la deforestación y reducción de emisiones debidas a la degradación forestal para el segmento de deforestación y degradación respectivamente en el periodo de monitoreo 01/01/2021 – 31/12/2022.

## 6.1.CAMBIO DE USO Y COBERTURA DE LA TIERRA DENTRO DEL ÁREA DEL PMCC

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del monitoreo de datos de actividad y emisiones de GEI para las actividades reducción de emisiones debidas a la deforestación y reducción de emisiones debidas a la degradación forestal. El procedimiento detallado del monitoreo se presenta en el anexo 7D-04b Monitoreo de emisiones de GEI para ambas actividades.

### 6.1.1. Monitoreo del segmento de deforestación

#### 6.1.1.1. Cartografía base

Para realizar el monitoreo de deforestación se procede a utilizar las capas de Bosque y No Bosque publicadas por el IDEAM dentro del Sistema de Información Ambiental de Colombia – SIAC de los años objeto de monitoreo. En este caso se utilizaron los ráster 2021 y 2022 a escala 1:100.000 (resolución espacial de 30 x 30 metros).

#### 6.1.1.2. Mapas de Bosque No Bosque

A partir de la cartografía base se generó los mapas de Bosque no bosque para los años 2021 y 2022 en el segmento de deforestación, los cuales se pueden encontrar en los anexos cartográficos 7C-4.2 y 7C-4.3 respectivamente. En la siguiente figura se presenta el Mapa de Bosque y No Bosque del año 2021 en el segmento de deforestación.

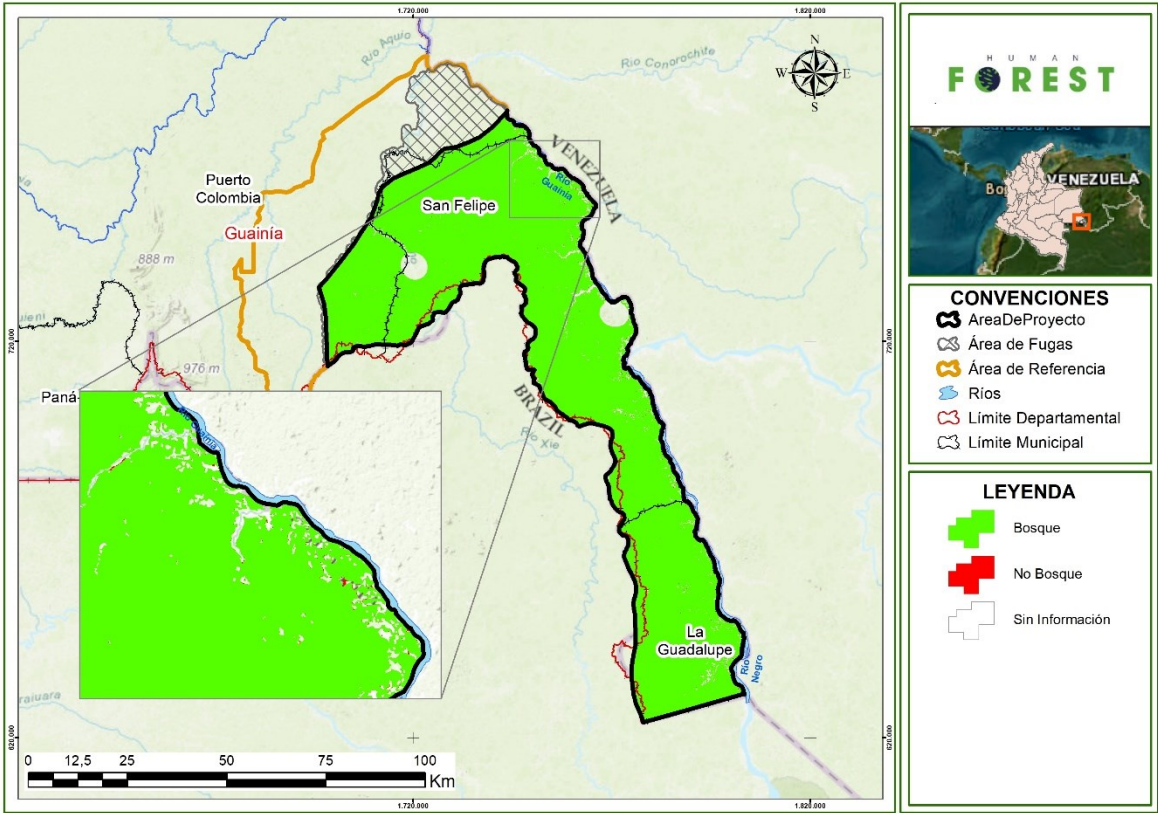


Figura 2. Mapa de Bosque – No Bosque del año 2021 en el segmento de deforestación.  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S. adaptado de IDEAM (2021)

### 6.1.1.3. Multitemporales de bosque no bosque

Posteriormente mediante la intersección de las capas de bosque - no bosque se procedió a generar los mapas multitemporales de bosque no bosque, con los cuales finalmente se determinó la deforestación ocurrida para cada uno de los años evaluados en el presente periodo de verificación, los multitemporales de deforestación 2020 – 2021 y 2021-2022 se encuentran en el anexo cartográfico 7C-4.4 y 7C-4.5 respectivamente. En la siguiente figura se presenta el mapa multitemporal de Bosque no bosque 2021- 2022.



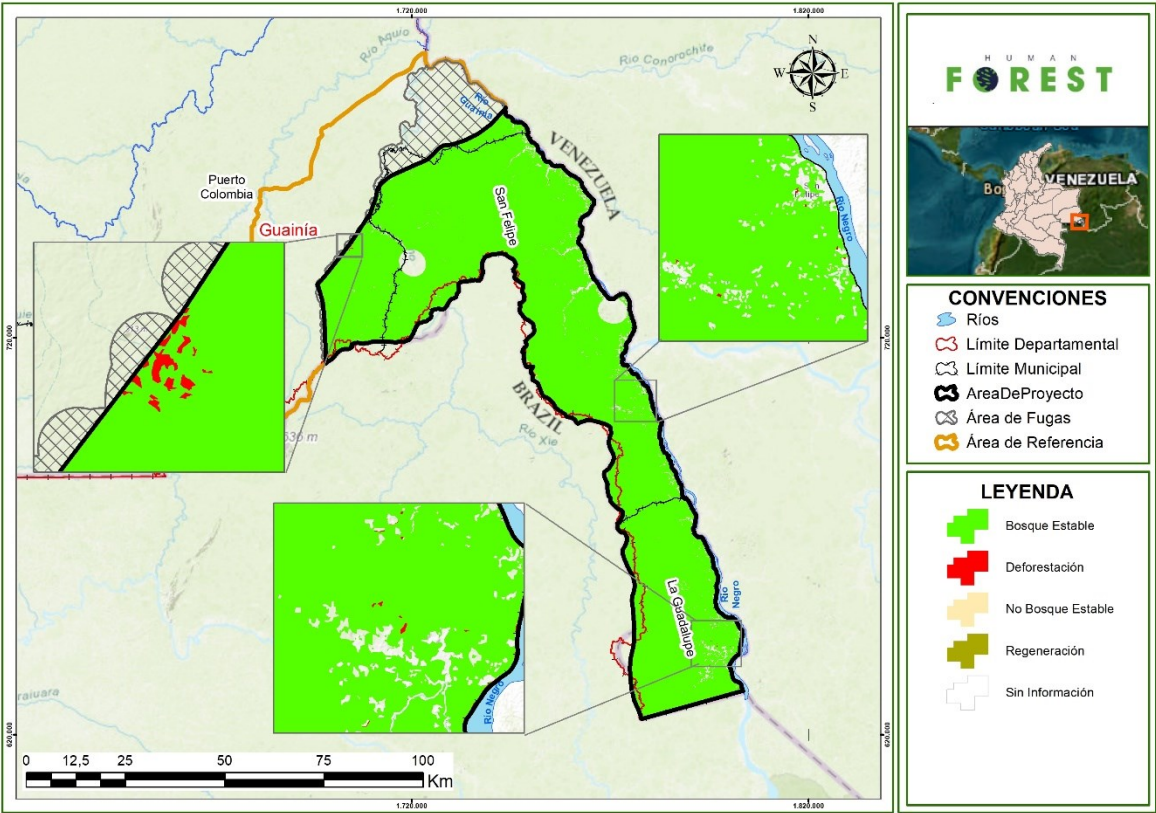


Figura 3. Multitemporal Bosque – No Bosque en el periodo 2021–2022 en el segmento de deforestación.

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S. adaptado de IDEAM (2021, 2022)

6.1.1.4. Datos de actividad

Con base en el análisis espacial (Anexos cartográficos 7C- 4 Deforestación), en la Tabla 6 se presenta la deforestación ocurrida en el segmento de deforestación para el periodo de monitoreo 2021-2022.

Tabla 6. Área deforestada en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 - 2022 en el escenario ex post

AÑO	PROYECTO (Ha)
	DEFORESTACIÓN
2021	80,99
2022	151,02
Total	232,00

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Se puede evidenciar que en el periodo de monitoreo 01/01/2021 – 31/12/2022 se deforestaron en total 232,00 ha en el segmento de deforestación, con un

promedio anual de 116,00 ha deforestadas, siendo el año 2022 el año en el cual se presentó la mayor deforestación con 151,02 ha.

6.1.1.5. Emisiones de GEI

En la Tabla 7 se presenta las emisiones de GEI por deforestación ocurridas en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 – 2022.

Tabla 7. Emisiones de GEI por deforestación en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex ante y ex post

AÑO	EMISIONES DE GEI POR DEFORESTACIÓN (tCO2e)	
	Área de Proyecto	
	Sin Proyecto	Con Proyecto (Reales)
2021	1.301.371,85	54.223,21
2022	1.368.056,12	94.537,60
TOTAL	2.669.427,97	148.760,81

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Las emisiones de GEI por deforestación en el área del proyecto para el escenario ex post fueron de 148.760,81 tCO2e para el periodo 01/01/2021 – 31/12/2022, con un promedio anual de 74.380,41 tCO2e/año, siendo el año 2022 donde más emisiones se generaron con 94.537,60 tCO2e. Las emisiones de GEI por deforestación para ambos años fueron inferiores en el escenario con proyecto, con respecto a las estimadas para el mismo periodo de tiempo en el escenario de línea base, disminución que se logró gracias a la implementación del proyecto.

6.1.2. Monitoreo del segmento de degradación forestal

6.1.2.1. Cartografía base

Para el monitoreo de degradación se utiliza la misma cartografía base que se utiliza para el monitoreo de segmento de deforestación y se aplica el mismo procedimiento para obtener los mapas de Bosque – No Bosque para el segmento de degradación. Dicha información se reclasifica con el objetivo de generalizar los cálculos para que la información pueda ser interpretada y procesada.

6.1.2.2. Mapas de Fragmentación por año

Posteriormente se realiza la fragmentación del segmento de degradación para los años 2021 y 2022, los cuales se encuentran en los anexos cartográficos 7C-5.2

y 7C-5.3 respectivamente. A continuación, se presenta el mapa de fragmentación del segmento de degradación para el año 2021.

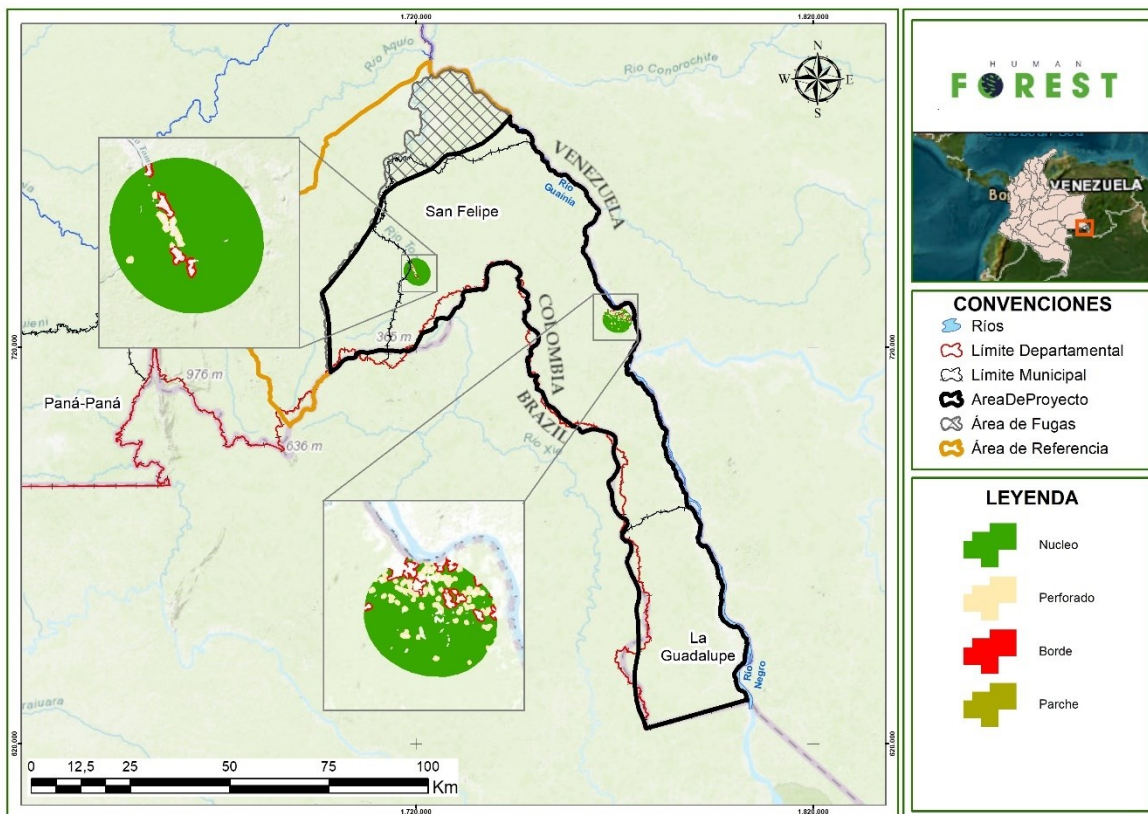


Figura 4. Fragmentación para el año 2021 en el segmento de degradación.

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S. adaptado de IDEAM (2021)

### 6.1.2.3. Multitemporales de fragmentación

A partir de los mapas de fragmentación por año, se realizó un análisis multitemporal para cada uno de los periodos consecutivos, con los cuales se obtuvieron las transiciones entre clases de degradación y con ello las tasas de degradación por transición para cada periodo evaluado, es decir 2020 – 2021 y 2021 - 2022. Los multitemporales de fragmentación se pueden apreciar en los anexos cartográficos 7C-5.4 y 7C-5.5. En la Figura 5 se presenta el multitemporal de degradación para el periodo 2021 - 2022 en el segmento de degradación.



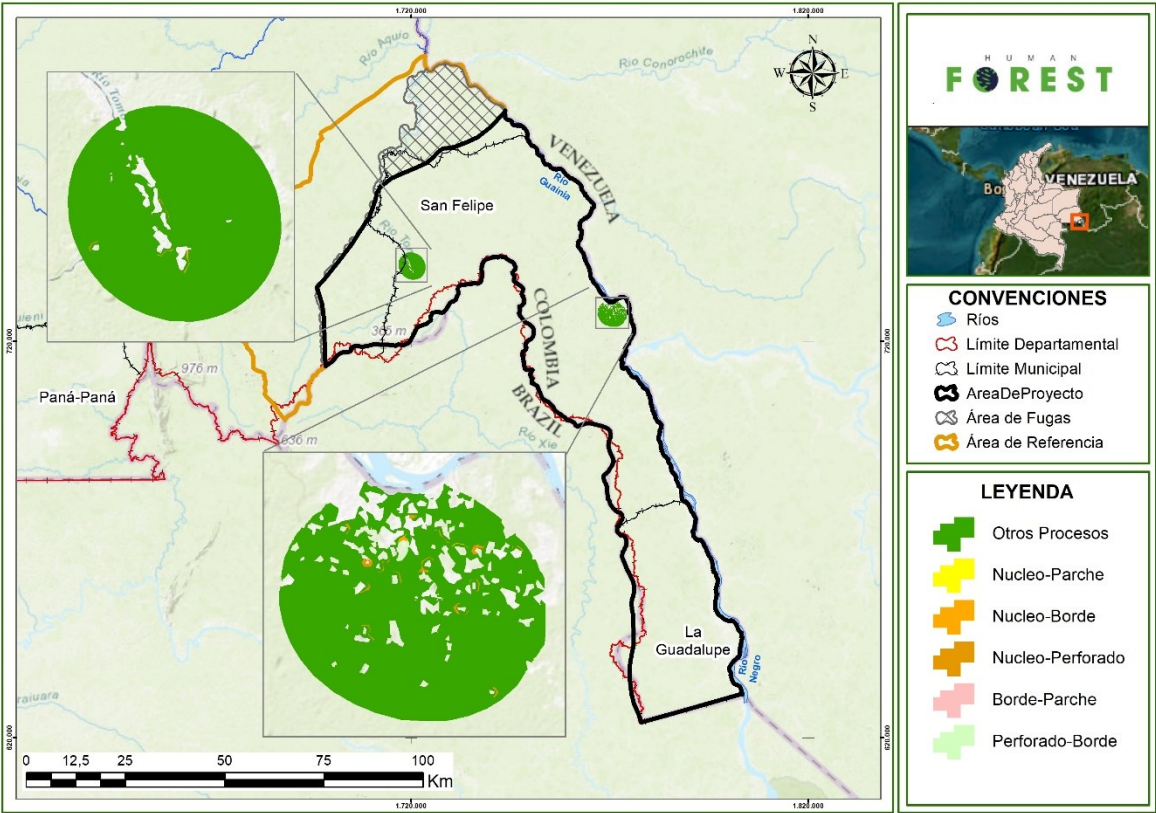


Figura 5. Multitemporal de fragmentación del periodo 2021 - 2022 segmento de degradación.  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S. adaptado de IDEAM (2021, 2022)

6.1.2.4. Datos de actividad

Con base en el análisis espacial (Anexos cartográficos 7C- 5 Degradación), en la Tabla 8 se presenta la degradación ocurrida en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021-2022

Tabla 8. Área degradada por categoría de degradación en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex post.

AÑO	DEGRADACIÓN ÁREA DE PROYECTO (Ha)					
	Núcleo - Parche	Núcleo - Borde	Núcleo - Perforado	Borde - Parche	Perforado - Parche	Perforado - Borde
2021	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2022	0,00	6,93	29,91	0,06	0,00	7,33
Total	0,00	6,93	29,91	0,06	0,00	7,33

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Se puede evidenciar que en el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el segmento de degradación las transiciones donde se presentó mayor área

degradada fueron de 29,91 ha en la transición de Núcleo a Perforado, seguida de la transición de Perforado a Borde con un valor de 7,33 ha.

6.1.2.5. Emisiones de GEI

En la Tabla 9 se presenta las emisiones de GEI por degradación forestal ocurridas en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021 – 2022.

Tabla 9. Emisiones de GEI por degradación forestal en el área del proyecto para el periodo de monitoreo 2021-2022 en el escenario ex ante y ex post

AÑO	EMISIONES DE GEI POR DEGRADACIÓN (tCO <sub>2</sub> e)	
	Área de Proyecto	
	ex ante	ex post
2021	106.487,41	951,26
2022	109.056,93	7.474,37
Total	215.544,34	8.425,63

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Las emisiones de GEI por degradación en el área del proyecto para el escenario ex post fueron de 8.425,63 tCO<sub>2</sub>e para el periodo 2021 – 2022, con un promedio anual de 4.212,81 tCO<sub>2</sub>e, siendo el año 2022 donde se registró la mayor cantidad de emisiones con 7.474,37 tCO<sub>2</sub>e. Las emisiones de GEI por degradación para ambos años fueron inferiores en el escenario con proyecto, con respecto a las estimadas para el mismo periodo de tiempo en el escenario de línea base, disminución que se logró gracias a la implementación del proyecto.

6.2.MONITOREO DE CAMBIOS EN LAS RESERVAS DE CARBONO

Para el presente periodo de monitoreo no se presentan variaciones en los factores de emisión con respecto a los empleados en el PDD.

6.3.ESTRATIFICACIÓN DE LOS SEGMENTOS

Para el presente periodo de monitoreo no se presenta variación en la estratificación de los segmentos con respecto al PDD.

6.4.MONITOREO DE FUGAS

6.4.1. Monitoreo de deforestación

6.4.1.1. Datos de actividad



Con base en el análisis espacial (Anexos cartográficos 7C-4 Deforestación), en la Tabla 10 se presenta la deforestación ocurrida en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021-2022

Tabla 10 Área deforestada en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex post

AÑO	DEFORESTACIÓN (Ha)
	Área de Fugas
2021	33,02
2022	127,47
TOTAL	160,48

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

En la Tabla 10 se puede evidenciar que en el periodo de monitoreo 2021 – 2022 se deforestaron en total 160,48 ha en el área de fugas, con un promedio anual de 80,24 ha deforestadas, siendo el año 2022 el año en el cual se presentó mayor deforestación con 127,47ha.

6.4.1.2. Emisiones de GEI

En la Tabla 11 se presenta las emisiones de GEI por deforestación ocurridas en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022.

Tabla 11. Emisiones de GEI por deforestación en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021-2022 en el escenario ex ante y ex post.

AÑO	EMISIONES DE GEI POR DEFORESTACIÓN (tCO2e)	
	Área de Fugas	
	Sin proyecto	Con proyecto
2021	132.715,86	22.454,39
2022	139.516,42	75.706,74
TOTAL	272.232,28	98.161,12

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

En el área de fugas, las emisiones de GEI por deforestación para el periodo de monitoreo (2021 - 2022) fueron de 98.161,12 tCO2e, con un promedio anual de 49.080,56 tCO2e/año, siendo el año 2022 donde más emisiones se generaron con 75.706,74 tCO2e. Las emisiones de GEI por deforestación para los años 2021 y 2022 fueron inferiores en el escenario con proyecto, con respecto a las estimadas para el mismo periodo de tiempo en el escenario de línea base, lo que indica que no hubo fugas por deforestación para los años objeto de monitoreo.

6.4.2. Monitoreo de degradación forestal

6.4.2.1. Datos de actividad

Con base en el análisis espacial (Anexos cartográficos 7C-5 Degradación), en la Tabla 12 se presenta la degradación ocurrida en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022.

Tabla 12. Área degradada por categoría de degradación en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex post.

AÑO	DEGRADACIÓN ÁREA DE FUGAS (Ha)					
	Núcleo – Parche	Núcleo – Borde	Núcleo – Perforado	Borde – Parche	Perforado – Parche	Perforado – Borde
2021	0,00	0,09	0,02	0,00	0,00	0,00
2022	0,06	162,53	118,58	0,34	0,00	31,06
TOTAL	0,06	162,62	118,60	0,34	0,00	31,06

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

En la Tabla 12 se puede evidenciar que en el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el área de fugas la transición donde se presentó mayor área degradada fue de Núcleo a Borde con 162,53 ha, seguida por las transiciones de Núcleo a Perforado con 118,58 ha y de Perforado a Borde con 31,06 ha.

6.4.2.2. Emisiones de GEI

En la Tabla 13 se presenta las emisiones de GEI por degradación ocurridas en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022.

Tabla 13. Emisiones de GEI por degradación en el área de fugas para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 en el escenario ex ante y ex post

AÑO	EMISIONES DE GEI POR DEGRADACIÓN (tCO2e)	
	Área de Fugas	
	Sin proyecto	Con proyecto
2021	15.439,16	10.409,76
2022	15.812,73	75.002,09
Total	31.251,89	85.411,84

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

En el área de fugas, las emisiones de GEI por degradación para el periodo de monitoreo (2021 - 2022) fueron de 85.411,84 tCO2e, con un promedio anual de

42.705,92 tCO<sub>2</sub>e/año. Las emisiones de GEI por degradación para el año 2022 fueron considerablemente superiores en el escenario con proyecto, con respecto a las estimadas para el mismo periodo de tiempo en el escenario de línea base, lo que evidencia que se presentaron fugas a un nivel significativo por la actividad de degradación para dicho año, mientras que para el año 2021 las emisiones de GEI fueron inferiores en el escenario con proyecto, con respecto a las estimadas en el escenario sin proyecto, lo cual indica que no se presentaron fugas para el año en mención por la actividad de degradación, esto se debe principalmente a eventos de perturbación natural que se presentaron en dicho año tal como se describe y justifica en los numerales 6.5.3 y 6.6.3 del presente documento.

Cabe resaltar que para evitar y/o mitigar este fenómeno el proyecto ha establecido diversas acciones, especialmente en el programa de sostenibilidad ambiental, encaminadas al monitoreo y conservación de la cobertura forestal (Ver anexo 7D-06a), dentro de los cuales se resalta:

- A. La estrategia de Monitoreo Comunitario Participativo (Anexo 7D-04c). Dicha estrategia esta principalmente orientada a realizar el seguimiento en el territorio para reducir las emisiones debidas a la deforestación y degradación forestal, mediante la aplicación de recorridos por grupos de monitoreo conformados en todas las comunidades y mantener registro de los drivers y agentes de la disminución del bosque, así como cambios que se pueden presentar en los bosques y caños aledaños a las comunidades que se encuentran dentro de su jurisdicción, en el que se promueve la conservación de los bosques y su biodiversidad en el área del proyecto mediante el involucramiento activo y participativo de las familias indígenas que habitan en resguardo como guardianes del territorio. Para la estructuración e implementación de dicha estrategia se desarrollaron las siguientes fases:
- Fase de preparación: mediante la cual se realizó un diagnóstico consistente en el reconocimiento del estado del territorio (caracterización y análisis del capital social, cultural, natural, técnico, logístico y financiero), una evaluación de condiciones iniciales, estructuración de la propuesta de monitoreo comunitario participativo (incluyendo estructura organizativa, cronograma, selección de sitios de monitoreo, requerimientos, definición de variables y parámetros de monitoreo, sistemas de medición y recolección de información, capacitación requerida, etc).
  - Fase de pilotaje: se conformaron 20 grupos de monitoreo en las comunidades del área del proyecto, se brindaron insumos necesarios y realizaron actividades de capacitación y establecimiento de procedimientos para la realización de recorridos grupales, recolección y almacenamiento de la

información mediante el uso de los formatos FTEC-008, FTEC-009 y FTEC-010 (Anexos 6-08b.01 y 6-08b.02)

- *Implementación: se realizó el análisis de los resultados obtenidos (Anexo 6-08b.03) mediante esta estrategia para los años 2021 y 2022 y se identificaron oportunidades de mejora a implementar a partir del año 2023.*
- B. *Se actualizó e incluyó al PDD, el Plan de Monitoreo de los programas del Proyecto REDD+ en el cual se describen los lineamientos que se deben seguir para realizar el seguimiento de las acciones emprendidas en el marco del proyecto. Entre ellas las acciones del programa de sostenibilidad ambiental que pretende, apoyar los procesos de protección, conservación y/o restauración de los ecosistemas naturales existentes en área del proyecto. (Ver anexo 7D-06e y 7D-06f).*
- C. *Se propone, en el marco del proyecto, la realización de las siguientes actividades: establecimiento de viveros comunitarios, zonificación (ordenación) del territorio, identificación y recolección de semillas para viveros e identificación (y documentación) de especies arbóreas existentes en el territorio. Se puede constatar en el anexo 7D-07f que dicha propuesta fue socializada en cada una de las comunidades y en los próximos meses se consultará nuevamente a las familias si desean realizar dichas actividades.*
- D. *Se realizará un estudio de fauna y flora junto con un estudio etnobotánico para conocer a profundidad el estado y funcionamiento de los bosques presentes en el territorio, lo cual permitirá diseñar estrategias efectivas de restauración, rehabilitación y recuperación de dichos ecosistemas en áreas deforestadas o degradadas. (Ver programas de sostenibilidad ambiental del anexo 7D-07a).*
- E. *A corto plazo se desarrollará el plan de restauración el cual busca restaurar, rehabilitar y recuperar las áreas con vocación forestal en las cuales han ocurrido fenómenos de deforestación o degradación forestal, una de las estrategias para conservar y mantener la integridad de los ecosistemas forestales en el territorio.*

## 6.5. MONITOREO DE AGENTES Y CAUSAS DE LA DEFORESTACIÓN Y DEGRADACIÓN FORESTAL

*Siguiendo los parámetros establecidos en el plan de monitoreo (Anexo 7D-04a) se realizó el monitoreo de agentes y causas de la deforestación y degradación*

forestal para el periodo de monitoreo 01 enero de 2021 – 31 de diciembre de 2022. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

**6.5.1. Aumento en las emisiones de GEI causados por deforestación**

Teniendo en cuenta los valores de las hectáreas deforestadas en el área de proyecto y área de fugas para los años objeto de monitoreo (2021 y 2022), valores éstos que fueron cuantificados en los anteriores numerales 6.1.1.4 y 6.4.1.1, se realizó el análisis de los eventos y factores que causaron la deforestación.

Para identificar el aporte de cada una de las causas de deforestación se realizó un análisis de contraste cartográfico donde se interpoló la capa de polígonos de deforestación con cada una de las capas de drivers y eventos de perturbación de tipo natural, identificados en terreno, dentro de los que resalta: Coberturas, cicatrices de quema, dinámicas de paisaje agropecuarios, vendavales, entre otros. También se usaron imágenes satelitales de los años 2020, 2021 y 2022.

En la Tabla 14 y Tabla 15 se presenta la extensión y porcentaje de área deforestada asociada a cada driver identificado tanto para el área de proyecto como para el área de fugas para los años 2021 y 2022 respectivamente.

Así las cosas, durante el año 2021 la deforestación se dio por 6 causas, 2 de tipo natural y 4 de tipo antrópico. Entre las causas naturales encontramos la deforestación ocasionada por el crecimiento de los ríos (Meandros) y la identificada sobre coberturas de bosques bajos inundables que se catalogan como no bosque (Cobertura).

En cuanto a las causas antrópicas, se encuentra la deforestación ocurrida del año 2021 con Quemados o Talas, Minería, espacios para infraestructura de las comunidades y en su mayor parte para cultivos de subsistencia característicos de las comunidades del resguardo.

Tabla 14 Causas de deforestación año 2021

Deforestación 2021		Área de proyecto		Área de fugas	
Tipo	Driver	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Natural	Meandro	1,21	1,50	0,02	0,05
	Coberturas inundación	10,33	12,76	25,46	77,11
Antrópico	Pastos y Cultivos	55,08	68,01	7,53	22,81
	Infraestructura	3,69	4,56	0,00	0,00
	Minería	9,15	11,30	0,01	0,03
	Quema	1,52	1,87	0,00	0,00
Total		80,98	100	33,02	100

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

En el área del proyecto, la principal causa de deforestación es la agricultura de subsistencia correspondiente al establecimiento de conucos por parte de los



miembros de las comunidades indígenas. Para mitigar el impacto que tiene dicha actividad en los bosques, en el programa de economía y mejoramiento de la calidad de vida se están ejecutando diferentes actividades, como el bono familiar con el fin de disminuir la dependencia de cultivos de subsistencia. Sin embargo, debido a que es una actividad tradicional, arraigada a su cultura, no se pretende eliminar dicha actividad, pero sí resulta necesario ordenar su ejecución con el fin de mitigar su impacto sobre los ecosistemas forestales, para lo cual se les brindará a las familias del Resguardo asistencia técnica para complementar sus conocimientos ancestrales y maximizar la productividad por unidad de área, de tal forma que se logre satisfacer las necesidades de subsistencia de las comunidades con una menor área deforestada para establecimiento de conucos.

Tabla 15 Causas de deforestación año 2022

Deforestación 2022		Área de proyecto		Área de fugas	
Tipo	Driver	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Natural	Meandro	0,03	0,02	2,91	2,29
	Coberturas inundación	23,82	15,77	2,34	1,84
	Vendaval	88,74	58,76	108,76	85,33
Antrópico	Pastos y Cultivos	37,02	24,51	5,58	4,38
	Infraestructura	0,00	0,00	4,00	3,14
	Minería	1,38	0,92	1,22	0,96
	Quema o Tala	0,04	0,02	2,65	2,08
Total		151,02	100	127,47	100

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Para el año 2022 se identificaron las mismas causas de deforestación del año 2021. Sin embargo, se identificó una nueva causa de deforestación de tipo natural, correspondiente al fenómeno de vendavales, la cual es responsable de la mayor parte de la deforestación ocurrida en el año 2022 tanto en el área del proyecto como en el área de fugas. La descripción detallada de este fenómeno y su impacto se describe en el numeral 6.5.3.1. La segunda causa que más deforestación generó en dicho año es la agricultura de subsistencia, lo cual es consistente con lo encontrado en el año anterior. Sin embargo, se refleja una disminución de 18,06 ha, en comparación con el impacto generado para el año 2021. Las actividades de mitigación de esta actividad se describieron a groso modo en el numeral anterior. Por otro lado, los drivers infraestructura, minería, quema y meandros son los que menos incidencia tuvieron en la deforestación identificada para el año 2022, aportando en conjunto aproximadamente el 5% de la deforestación.

En los numerales 6.5.3 y 6.5.4 se describe de forma detallada la dinámica de cada fenómeno así como su impacto en la deforestación en el presente periodo de monitoreo.

6.5.2. Aumento en las emisiones de GEI causados por degradación

Con base en el monitoreo de degradación forestal ocurrida en el área de proyecto y área de fugas para los años 2021 y 2022 presentado en los numerales 6.1.1 y 6.1.2, se identificó el aporte de cada driver y evento de perturbación natural a la degradación forestal en el periodo de monitoreo.

Para ello se realizó un análisis espacial de distancias con las áreas de deforestación y coberturas de no bosque asociadas a drivers y eventos de perturbación natural del territorio, los cuales usualmente son los mismos de la deforestación.

Así pues, se identificó la causa de la degradación mediante el contraste y relación espacial entre los polígonos de degradación y las dinámicas naturales y antrópicas identificadas en el territorio, tales como cambios de cobertura, cicatrices de quema, paisajes agropecuarios, praderización, entre otros. Adicionalmente se utilizaron imágenes de los años 2020, 2021 y 2022 para verificar información cartográfica dada por fuentes secundarias.

Para el año 2021 no se presentó fenómenos de degradación (ver numerales 6.1.1 y 6.1.2). Sin embargo, para el año 2022 sí se presentó degradación tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 16: Contribución de las causas a la degradación forestal año 2022

Degradación 2022		Área de proyecto		Área de fugas	
Tipo	Driver	Área (ha)	Porcentaje (%)	Área (ha)	Porcentaje (%)
Natural	Meandro	6,02	13,63	123,87	39,63
	Coberturas inundación	0,00	0,00	51,01	16,32
	Vendavales	0,00	0,00	44,49	14,38
Antrópico	Pastos y cultivos	34,65	78,33	17,31	5,54
	Infraestructura y comunidades	3,56	8,05	72,65	23,24
	Quema	0,00	0,00	2,79	0,89
Total		44,24	100	312,57	100

Fuente: Human Forest S.A.S

En el área del proyecto la principal causa de degradación se debe a la apertura de conucos o cultivos de subsistencia, lo cual está directamente asociado al método que usualmente utilizan para la creación del conuco, es decir, quemas. Estas a pesar de que son controladas por la misma comunidad, generan afectaciones a la vegetación aledaña al conuco recién creado, es decir, degradación. A futuro se contempla un conjunto de actividades para optimizar la producción de los conucos, con el fin de disminuir el impacto sobre las coberturas forestales (Ver programa de economía y mejoramiento de la calidad de vida, Anexo 7D-06a).

*En el área de fugas se tiene un total de 312,57 Ha degradadas, de las cuales 145,64 ha está asociada a causas antrópicas y las 167,18 ha restantes a eventos de perturbación natural. Las principales causas de degradación forestal están asociadas a Meandros, Infraestructura, Coberturas y Vendavales.*

*La degradación asociada a Meandros se debe a un incremento atípico del nivel de agua generado por fenómenos climáticos continuados de La Niña. En Colombia este fenómeno se evidenció por un incremento de más del 20% en las precipitaciones ocurridas en el año 2022, en comparación con los promedios anuales registrados entre 1991 y 2020, provocando inundaciones, deslizamientos y aumento en los precios de los alimentos (Arenas M. & Benavides J., 2023). Este último fenómeno también puede estar relacionado con el fenómeno de vendavales que se presentó en dicho año en los meses de agosto y septiembre, generando no solo la caída de árboles en grandes masas sino que afectaciones importantes a las coberturas de bosque remanentes asociados a este fenómeno.*

*La degradación asociada a infraestructura está directamente relacionada con la construcción de la pista de aterrizaje en la Guadalupe y la creación de un camino en el área de fugas del proyecto.*

*En los numerales 6.5.3 y 6.5.4 se describe de forma detallada la dinámica de cada fenómeno así como su impacto en la deforestación en el presente periodo de monitoreo.*

### **6.5.3. Eventos de perturbación registrados en el periodo de monitoreo**

*Entre los años 2021 y 2022, se presentaron tres tipos de evento de perturbación natural que generaron deforestación y degradación forestal tanto en el área del proyecto como en el área de fugas, estos son Meandros, Coberturas y Vendavales. A continuación se detalla cada uno de ellos.*

#### **6.5.3.1. Vendavales.**

*Durante el año 2022, se presentó la deforestación y degradación forestal de grandes extensiones de bosque producto de los fuertes vientos, mejor conocidos como vendavales, que se presentaron entre los meses de agosto y septiembre en la zona.*

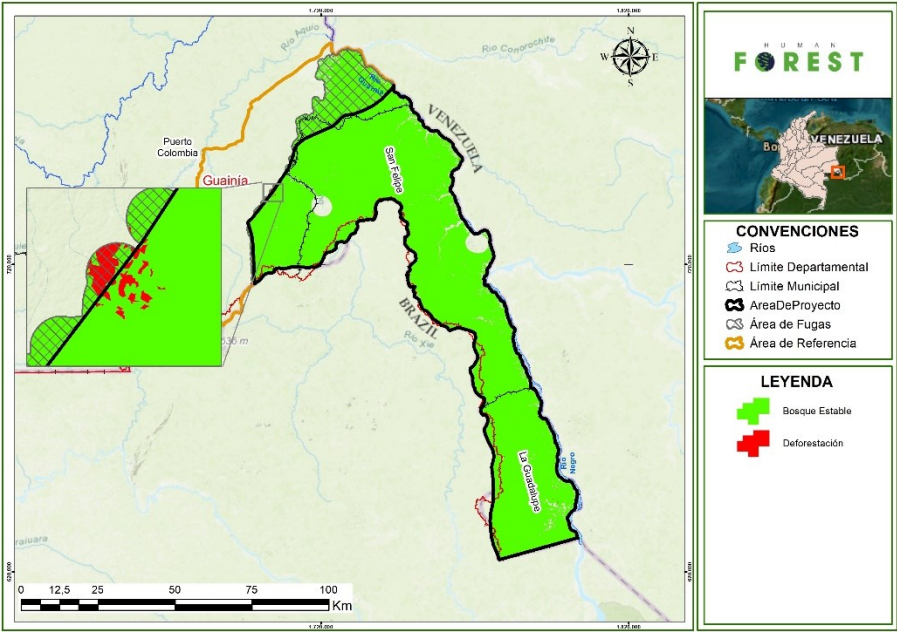


Figura 6 Áreas afectadas por perturbaciones naturales dentro del área de proyecto y de fugas  
Fuente: Human Forest S.A.S

En la figura anterior se aprecia la ubicación y forma del área deforestada por vendaval tanto del área de proyecto, como del área de fugas. Dicha área tiene una extensión de 88,74 hectáreas en el área de proyecto y 108,76 hectáreas en el área de fugas. Esa área deforestada se encuentra igualmente alejada de las comunidades del resguardo, a una distancia entre 40 y 50 km lineales de todas las comunidades, y a más de 7 km del Río Tomo.

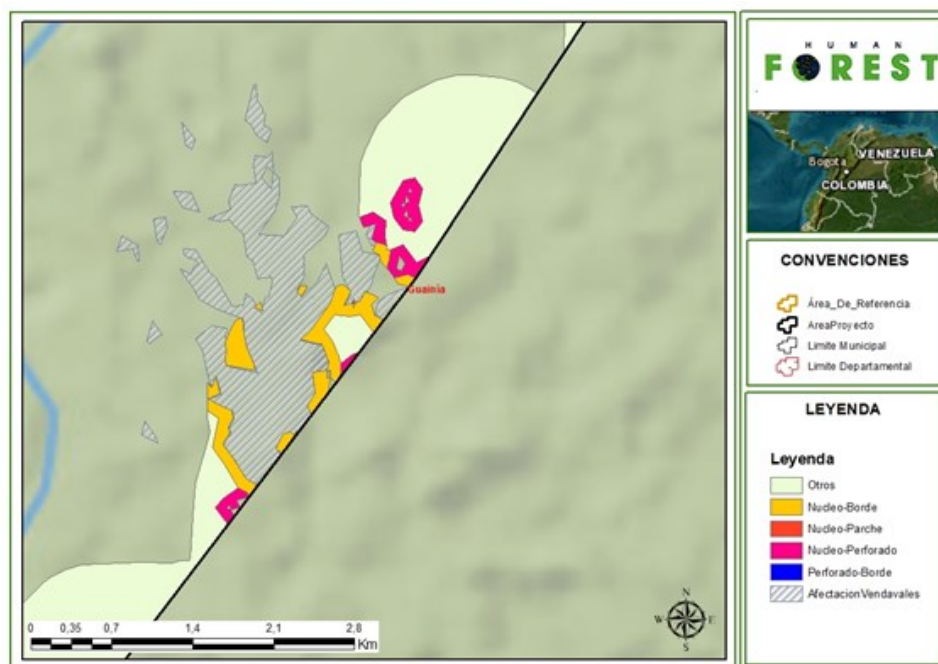


Figura 7: Degradación causada por vientos.  
Fuente: Human Forest S.A.S

Como se observa en la figura, la clasificación de degradación se presenta en escala de color azul a amarillo y la afectación por vendavales se presenta en color gris achurado. Ello permite observar que alrededor del área de vendavales se establece una afectación de degradación, la cual es de aproximadamente 44,94 Ha.

Mediante imágenes satelitales se logró evidenciar la coloración y el patrón que ocasionó la perturbación (ver Figura 8). Para evidenciar el cambio en estas áreas se realizó la revisión de imágenes satelitales Sentinel-2 del año 2022 y se constató que dicha perturbación ocurrió entre el mes de agosto y septiembre. Se evaluaron cada una de las áreas tanto en color natural (Composición RGB 4 3 2) como en composición RGB 8 11 2 la cual marca en color verde llamativo las pasturas y en composición RGB 11 7 4 la cual funciona para mostrar golpes de viento en colores rojizos.



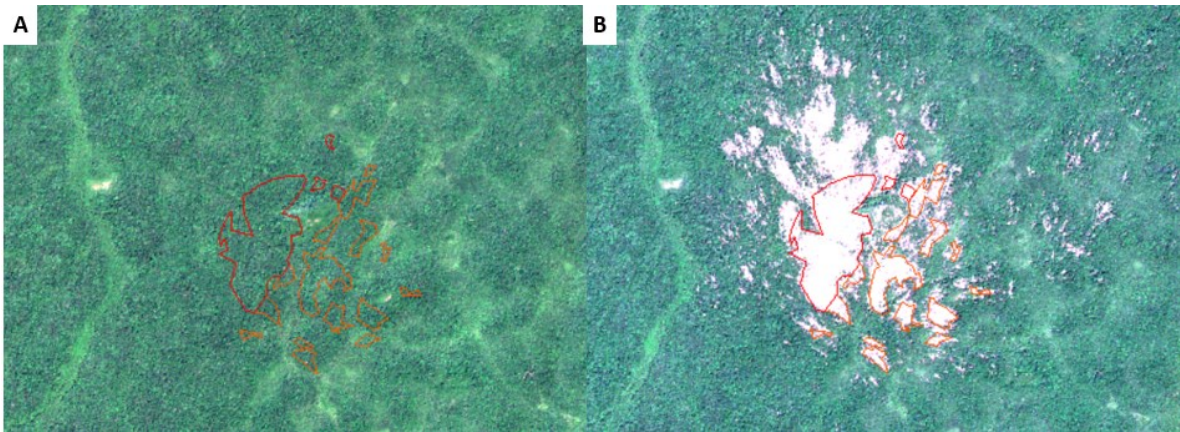


Figura 8 Multitemporal de vendavales  
A) Imagen satelital año 2021 B) Imagen satelital 2022  
Fuente: Imágenes Sentinel-2

En la Figura 9 se puede ver la perturbación del área en términos de su estado antes (7 de agosto 2022), después (6 de septiembre de 2022) y su evolución al pasar un año (22 de agosto de 2023). Para cada una de las tres temporalidades se combinaron las imágenes en color natural, en la combinación para evidenciar pasturas y en la combinación para evidenciar los golpes de viento que se explicaron anteriormente. En las imágenes del antes la cobertura es pareja con vegetación natural, en el siguiente recuadro se evidencia el parche ocasionado, el cual hasta la fecha ha ido regenerándose como se puede observar en la última columna de las imágenes y cuya extensión no ha cambiado.

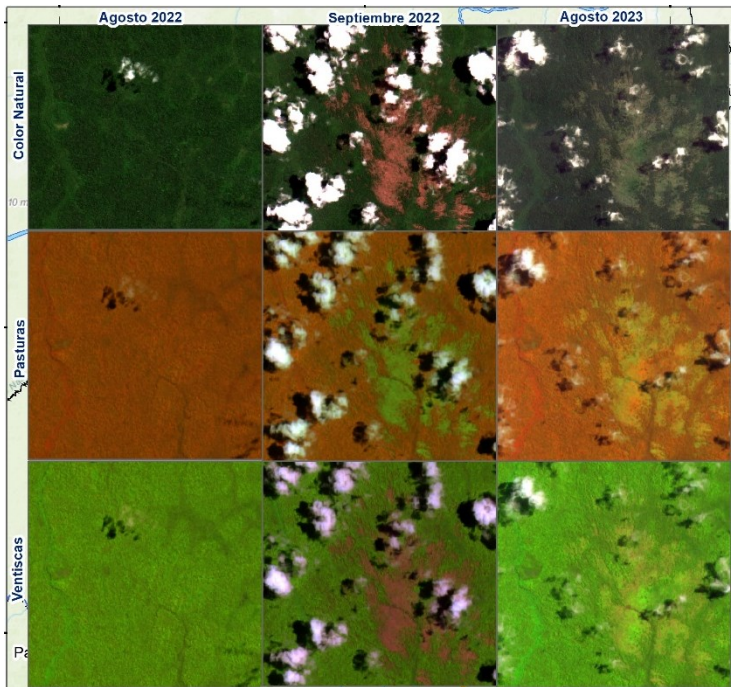


Figura 9 Monitoreo por imagen satelital del área en el tiempo  
Fuente: Human Forest S.A.S adaptado de Imágenes Sentinel-2

Teniendo en cuenta las conclusiones del estudio realizado por Negrón-Juárez y colaboradores (2018), en el cual se demostró que los derribos por viento son comunes en la región que se extiende desde el noroeste de la Amazonía (noreste de Perú, sur de Colombia y Venezuela y noroeste de Brasil) hasta el centro de Brasil, con la mayor ocurrencia de derribos por viento en el noroeste de la Amazonía, es posible ubicar en esta zona al área del proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro tal como se muestra en la Figura 10, la cual fue tomada del mismo estudio y donde se puede evidenciar que en la zona existe una probabilidad entre el 0,0010 y 0,0255 por ciento de ocurrir perturbaciones que abarquen entre 30 y 127 ha.

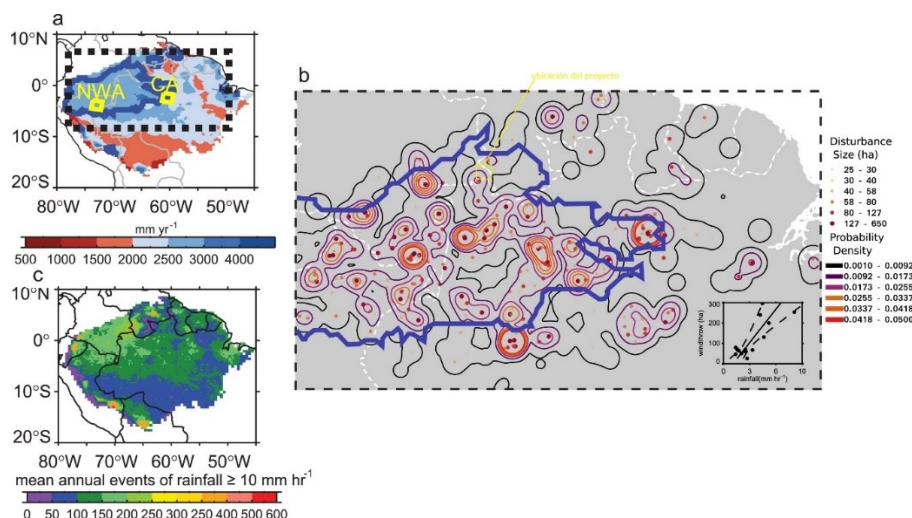


Figura 10 probabilidad y magnitud de perturbaciones eólicas en el noroeste de la región amazónica. En amarillo ubicación del proyecto.

Fuente: Negrón-Juárez y colaboradores (2018)

Para este mismo estudio se hizo uso de imágenes Landsat 8, en las cuales se identificaron las extensiones de bosque derribadas por el viento por su distintiva forma de abanico que diverge de un área central con corredores radiantes separados por bosque en pie y características espectrales, evidenciadas en una composición RGB 543 donde las características en blanco son nubes, en verde son bosques y en rojo golpes de viento (ver Figura 11). Por último, de este estudio también es importante resaltar los derribos ocasionados por viento evidenciados en la zona, donde se referencian por ejemplo el derribo por viento en Allpahuayo el cual se extendió 50 ha y ocurrió en 1992. Nauta (300 ha) ocurrió en 2009, Tumbira (75 ha) ocurrió en 1987, ZF5 (900 ha) ocurrió en 1996 y ZF2 (250 ha) ocurrió en 2005.



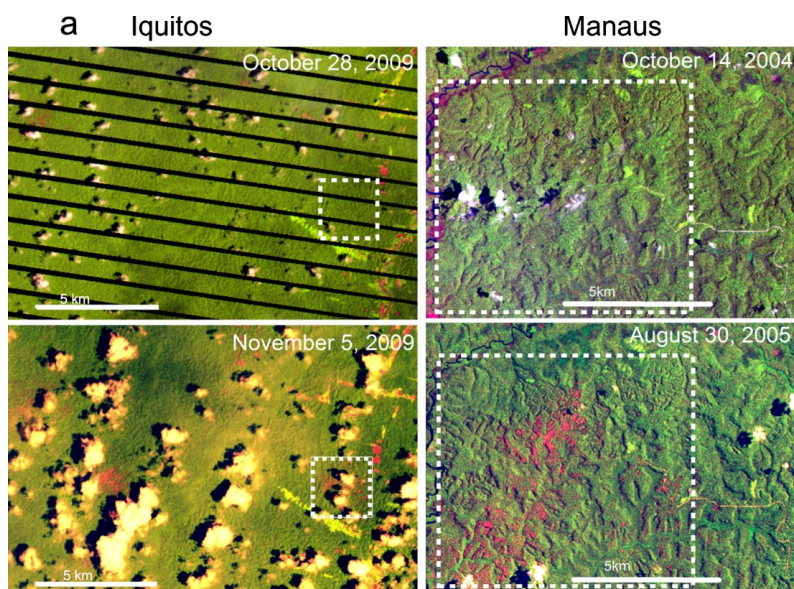


Figura 11 Comparación de derribos por viento en Iquitos y Manaus.  
Fuente: Negrón-Juárez et al. (2018)

Esta composición de imágenes que permite identificar los derribos por viento consiste en colocar en el canal del color rojo la banda 5 del Landsat (infrarrojo medio) la cual tiene su centro en  $1.65 \mu\text{m}$  y refleja en mayor forma la vegetación no fotosintética, es decir vegetación muerta, madera y hojarasca. (Magnabosco Marra y colaboradores 2018, Apéndice 2 Detection of windthrows and tree-mortality estimations). Los patrones y coloración detectados por Magnabosco y colaboradores (2018) se muestran en la Figura 12, donde los primeros tres sitios sufrieron derribos por viento y el cuarto sitio fue usado como control.

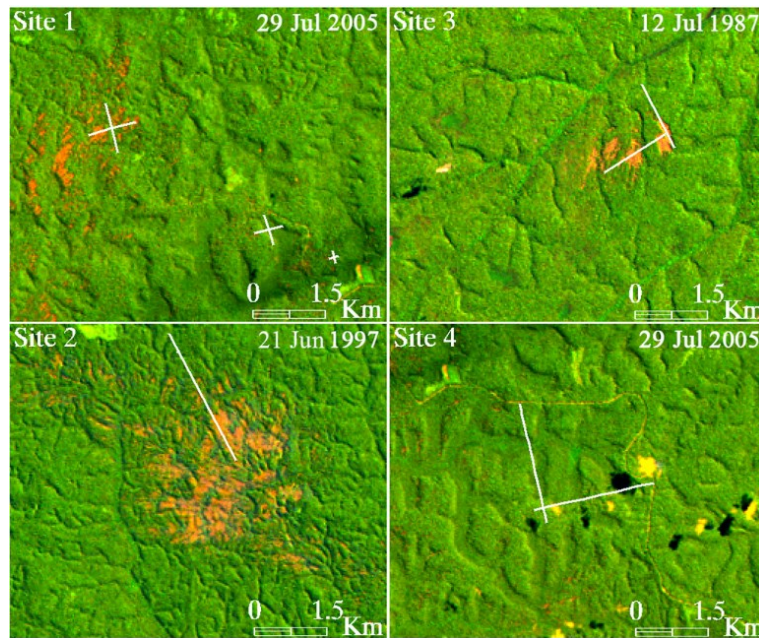


Figura 12 Derribos identificados con imágenes satelitales en Manaus Brasil.  
Fuente: Magnabosco et al. (2018)

Como no todos los vientos causan derribos, es necesario precisar las velocidades de viento que son críticas en la amazonia, para lo cual Peterson, C. y colaboradores (2019) analizaron la velocidad de viento necesaria para derrumbar un árbol y, de forma dinámica, varios árboles en un evento de viento fuerte. En el modelo estático se calcularon las velocidades de viento necesarias para derribar cada árbol con el mismo espaciamiento y campo de viento originales para todos los árboles, es decir, sin considerar las secuencias de falla de los árboles, el cambio en el espaciamiento o las características del viento después de la caída de uno o más árboles, obteniendo como resultado un viento crítico entre 30 y 50 m/s. Por el contrario, en el enfoque iterativo o dinámico los árboles caen secuencialmente e incorporan las interacciones entre el daño y la alteración del viento debajo de la copa de los árboles residuales. En este caso el resultado obtenido fue una velocidad entre 18 y 30 m/s como viento crítico.

En la amazonia colombiana, las estaciones meteorológicas que realizan mediciones de viento son escasas, siendo la estación de Leticia la funcional más cercana. En esta estación, para el presente año (2023) la velocidad de viento máxima diaria fue de 10 m/s. Por otro lado, en Brasil, se encuentran registros para el año 2022 que superaban los 17 m/s en las estaciones de la amazonia.

Adicionalmente, según la información disponible en el atlas interactivo del IDEAM, en cuanto a la velocidad máxima del viento en superficie (a 10 metros de altura) multianual, sobre el área de proyecto los valores varían entre 21 y 33 m/s.

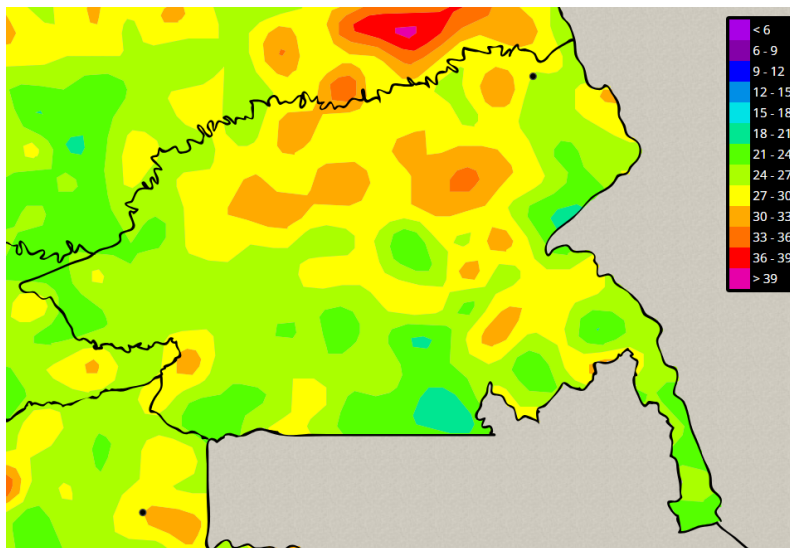


Figura 13 Atlas interactivo, velocidad máxima del viento multianual.  
Fuente: IDEAM (2015)

Para el año 2022, en el periodo de la perturbación, se encontró que para el día 28 de agosto de 2022 se presentaron fuertes vientos en Leticia que ocasionaron daños en infraestructura y tumba de árboles, lo que coincide con la fuerza y temporalidad de los vientos que ocasionaron la perturbación (La FM, 2022, e INFOBAE, 2022).

#### 6.5.3.2. Meandros

A partir de una clasificación supervisada mediante imágenes satelitales de origen landsat 8 y 9, se logró constatar una alta contribución del crecimiento del río y los meandros en la degradación forestal que se presentó en el área de fugas, en los que no se evidencia un cambio de cobertura en el año por imágenes satelitales, pero cuya forma sigue la del cuerpo de agua. Se revisa también la forma completa que se muestra en el ráster de bosque y no bosque del SMBYC, la cual corresponde al cuerpo de agua, demostrando así que pertenece a la forma del drenaje y no a otra causa de deforestación o degradación forestal.



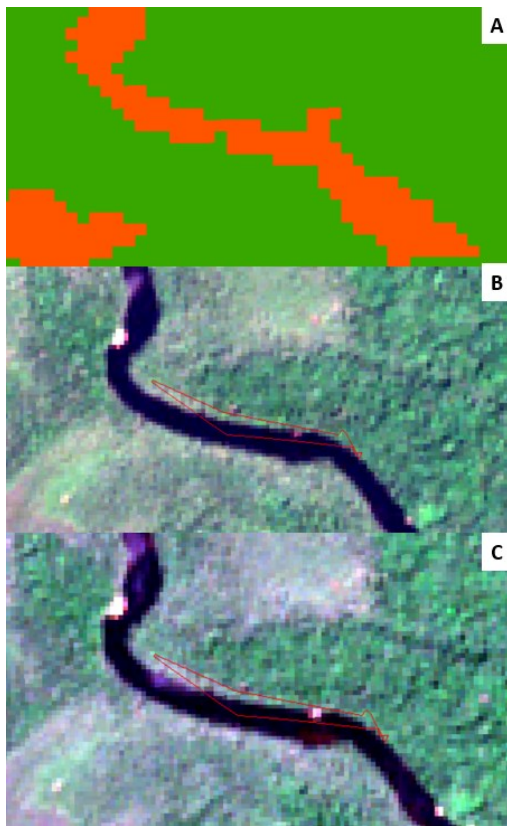


Figura 14 Análisis causa de deforestación natural por meandros  
 A) Ráster Bosque no Bosque SMBYC B) Imagen satelital 2021 C) Imagen satelital 2022  
 Fuente: SMBYC – Imágenes Sentinel-2.

De la imagen satelital se puede establecer que los polígonos de degradación aledaños a ríos y que describen sinuosidad o forma similar al drenaje principal se asimilan como causados por los meandros o el cambio en la forma del drenaje por su evolución, es decir el crecimiento y decrecimiento del cauce puede causar lo que a simple vista se ve como una disminución en la calidad del bosque

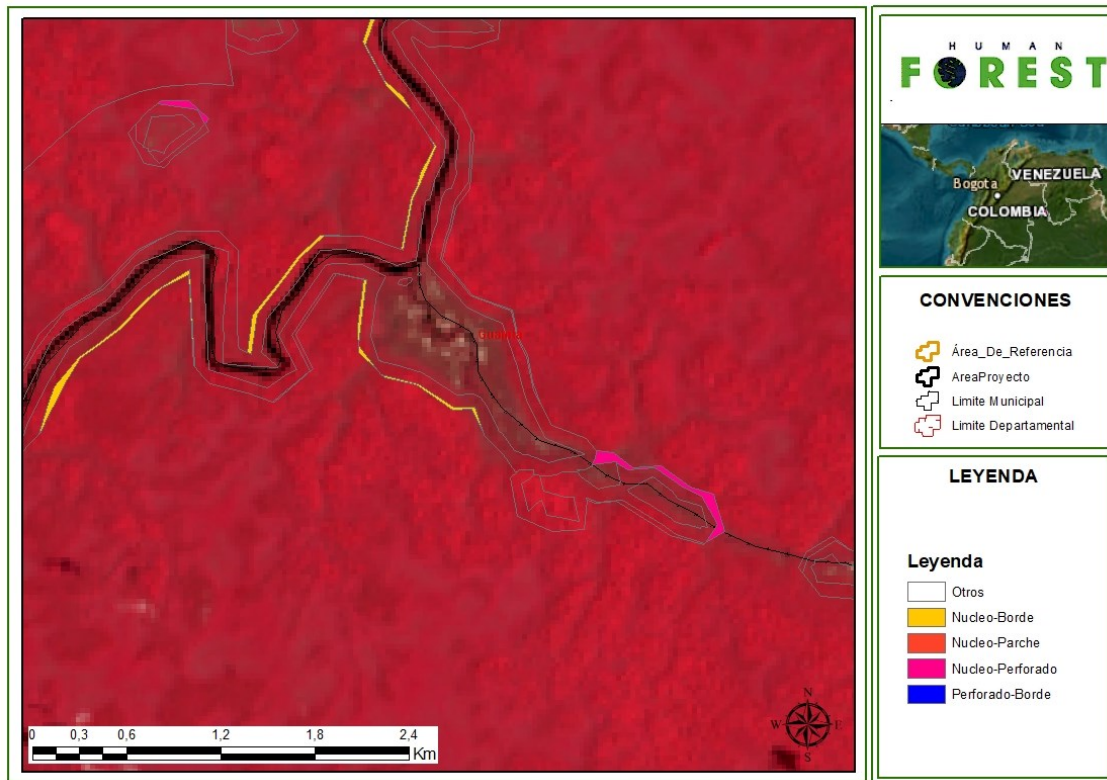


Figura 15: Afectación causada por el crecimiento de los ríos.

Al evaluar el área de estos polígonos se constató que la afectación por degradación causada por el crecimiento de los ríos es de aproximadamente 121,93 Ha en el área de fugas y 6,02 ha en el área del proyecto. Esta información es válida en tanto que el crecimiento o decrecimiento de los ríos es tomada únicamente por la ubicación de los polígonos y la morfología del cambio presentado.

### 6.5.3.3. Coberturas inundables

Otra de las causas naturales de deforestación y degradación forestal identificada corresponde a coberturas inundables. En esta causa tampoco se evidencia un cambio de las coberturas en los años mediante imágenes satelitales, sin embargo, en la comprobación frente al mapa de coberturas, los polígonos se encuentran sobre la categoría de bosque denso bajo inundable.

La deforestación y degradación forestal asociada a la categoría de bosque denso bajo inundable está asociada a cambios en la vegetación generados por las variaciones en las condiciones hídricas del suelo (Nivel de inundación) que se dan con el cambio entre estaciones de precipitación, teniendo en cuenta que la zona presenta un régimen de precipitación monomodal, es decir, que tiene una estación húmeda y una estación seca diferenciada a lo largo del año.

El aumento en las precipitaciones causa un aumento en el nivel de los ríos el cual visualmente aumenta las áreas de no bosque en sus alrededores, mientras que en los bosques densos bajos inundables causa defoliaciones. En los ecosistemas inundables se tienen dos fases una acuática cuando se da la inundación y una terrestre cuando el agua retorna al río. Al inicio de la fase acuática se dan las condiciones anóxicas (sin oxígeno disuelto en el agua) en la rizosfera y, como resultado, muchos árboles pierden sus hojas (Rocha J. 2018); Esto ocasiona que sean clasificados como no bosques.



Figura 16: Comparación áreas inundables o meandros infrarrojo y visible  
Fuente: Human Forest S.A.S

En algunas ocasiones, también se clasifica el bosque denso bajo inundable como no bosque, ya que este corresponde a áreas con vegetación de tipo arbóreo con altura del dosel entre 5 a 15 metros y que se encuentra localizada en las franjas adyacentes a los cuerpos de agua (SIAT-AC, 2009); pero la definición de bosque del IDEAM toma como altura mínima 5 metros, entonces los bosques bajos que rondan los 5 metros pueden ser relegados a no bosque.

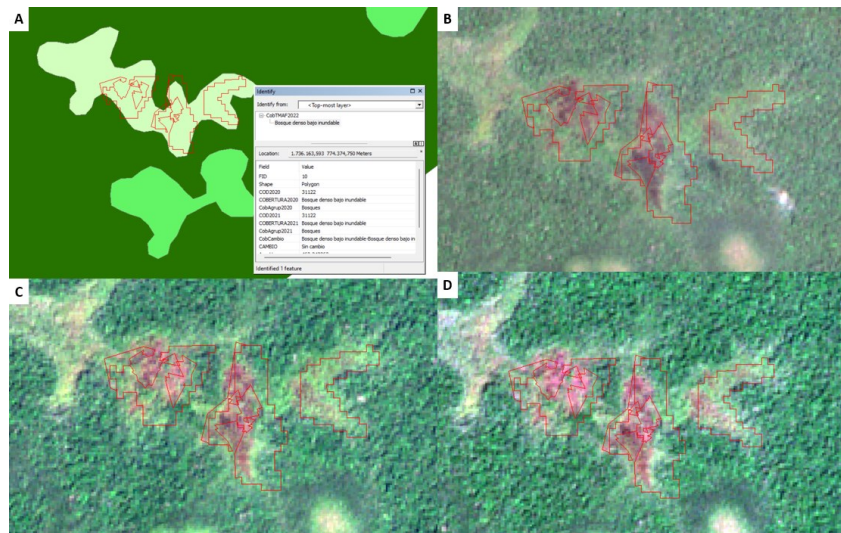


Figura 17 Análisis causa de deforestación natural por cobertura  
 A) Mapa de coberturas 2020-2022 B) Imagen Satelital 2020  
 C) Imagen satelital 2021 D) Imagen satelital 2022  
 Fuente: SINCHI - Imágenes Sentinel-2

Así las cosas, la deforestación asociada a este fenómeno en el área del proyecto es de 10,33 ha y 23,82 ha para el año 2021 y 2022 respectivamente, mientras que para el área de fugas es de 25,46 y 2,34 ha para el año 2021 y 2022 respectivamente. Por otro lado, la degradación forestal asociada a este fenómeno es de 51,01 ha en el área de fugas para el año 2022. No se presentó degradación forestal por este fenómeno en el área de proyecto para el año en mención.

#### 6.5.4. Monitoreo de drivers y motores de la disminución del bosque

Siguiendo los parámetros establecidos en el plan de monitoreo (Anexo 7D-04a) se realizó el monitoreo de drivers y motores de la disminución del bosque para el periodo de monitoreo 2021-2022, correspondiente a agricultura y dinámica de paisajes agropecuarios, praderización, infraestructura fluvial y minería, para el área del proyecto y el área de fugas. Los resultados obtenidos se muestran a continuación.

##### 6.5.4.1. Agricultura y dinámica de paisajes agropecuarios

Para la dinámica de paisajes agropecuarios se usó la capa generada por el Sinchi para los años 2020-2022. Partiendo de éstas, se analizaron las transiciones dadas (Agropecuario continuo, enclave agropecuario y zona no agropecuaria) definidas por el Sinchi basados en una variedad de criterios como vías, ríos, entre otros.

Se encontró que para ninguna de las dos áreas (proyecto y fugas) se tienen áreas agropecuarias continuas en el periodo analizado, mientras que para el área del proyecto se tiene un total de zonas agropecuarias de 13.184,37 ha que



comprenden la transición de 840,03 ha que pasaron de zonas no agropecuarias a enclaves agropecuarios en el periodo 2020 a 2022 y el restante de las zonas que se mantienen como enclaves agropecuarios para el mismo periodo. De igual forma en el área de fugas se encontró un total de 1.398,64 ha de zonas agropecuarias sin áreas transformadas a enclaves agropecuarios. En este periodo no se evidenciaron transiciones de enclaves agropecuarios a no agropecuarios en el área de fugas ni en el área de proyecto.

Tabla 17. Dinámica de paisajes agropecuarios en el área de proyecto y área de fugas (2020 a 2022).

Transición	Área de Proyecto	Área de Fugas
	2020-2022	2020-2022
Permanece Enclave agropecuario	12.344,34	1.398,64
Enclave - No agropecuario	0,00	0,00
No agropecuario - Enclave agropecuario	840,03	0,00
Permanece No Agropecuario	451.754,35	47.658,07

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S adaptado de (SINCHI, 2020 y SINCHI, 2022)

Cabe destacar que las transiciones antes evaluadas hacia zonas agropecuarias parten desde todos los tipos de coberturas, por lo que se decidió verificar cual fue la transición desde coberturas naturales o bosques a cultivos, mediante el uso adicional de la capa de Coberturas del SINCHI (escala 1:100.000) de los años 2020 y 2022. Se encontró que en el área del proyecto y el área de fugas no hubo una transición desde cultivos hacia coberturas de bosque, para el periodo correspondiente al 2020-2022. En la Tabla 18, se puede observar que la cantidad de cultivos que se mantienen respecto a los años anteriores es de 949,75 ha mientras que la ganancia de estos cultivos ha sido de 17,55 ha en el área de proyecto. Igualmente para el área de fugas los cultivos que se han mantenido corresponden a 71,38 ha, siendo consecuente su cantidad respecto a años anteriores.

Tabla 18. Transición de coberturas de bosque a zonas agropecuarias en el área de proyecto y fugas (2020 a 2022)

MONITOREO (ha)						
Año	Área Proyecto			Área Fugas		
	Bosque a cultivos	Mantuvo en cultivos	Pérdida de cultivos	Bosque a cultivos	Mantuvo en cultivos	Pérdida de cultivos
2018 – 2020*	112,94	795,25	0,00	0,00	72,35	0,00



MONITOREO (ha)						
Año	Área Proyecto			Área Fugas		
	Bosque a cultivos	Mantuvo en cultivos	Pérdida de cultivos	Bosque a cultivos	Mantuvo en cultivos	Pérdida de cultivos
2020 - 2022	17,55	949,75	0,00	0,97	71,38	0,00

\*Monitoreo anterior no correspondiente al presente periodo de verificación  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S

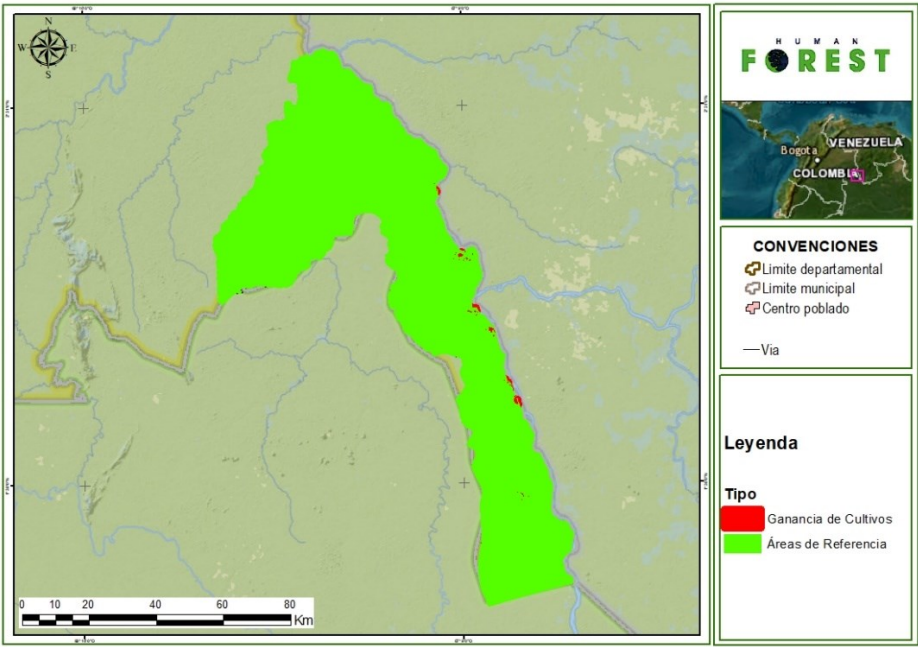


Figura 18. Ganancia de cultivos área de proyecto y fugas. 2020-2022  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S. adaptado de (SINCHI, 2022)

En cuanto al aumento en el área de cultivos que se evidencia, debe indicarse que éste obedece a un proceso propio de las comunidades indígenas pues tales cultivos propenden por el mejoramiento de la vida al interior del resguardo. Se estima que el aumento de cultivos junto a un acompañamiento técnico lleva a una mejora en la calidad de los bosques naturales debido al descenso en la presión que se ejerce sobre dichos ecosistemas. En total, para el año de estudio, se contempla un aumento aproximado de 17,55 hectáreas para el área de proyecto, mientras que para el área de fugas el aumento es inferior a 1 hectárea.

En términos generales, La deforestación generada para el establecimiento de pastos y cultivos en el área de proyecto es de 55,08 ha y 37,02 ha para los años 2021 y 2022 respectivamente. En el área de fugas es de 7,53 ha y 5,58 ha para los años 2021 y 2022 respectivamente.

La degradación forestal asociada a áreas nuevas y antiguas de pastos y cultivos en el área de proyecto y en el área de fugas es de 34,65 ha y 17,31 ha respectivamente para el año 2022.

6.5.4.2. Minería

Se consultaron los repositorios oficiales como lo son la Agencia Nacional de Minería - ANM y la Agencia Nacional de Hidrocarburos – ANH. En ellos se buscó la información correspondiente a los títulos mineros y de hidrocarburos activos y en proceso de solicitud en el departamento del Guainía para el periodo 2020 a 2022.

Como resultado, no se identificaron títulos mineros, concesiones o licenciamientos de exploración y explotación de hidrocarburos durante el periodo 2020-2022. Sin embargo, en el área de proyecto se evidenciaron 20 solicitudes mineras cuyo estado se encuentra en evaluación, 1 del año 2008, 18 solicitudes del año 2009 y 1 solicitud reciente en el mes de junio de 2022. En el numeral 2.6.2.1 del PDD, se amplía la información sobre la inexistencia de traslapes con títulos mineros, concesiones de hidrocarburos en el área del proyecto.

Tabla 19 Resultados para minería en el periodo 2020 a 2022

CONCESIÓN	INDICADOR	2020 a 2022 (ha)
Minería	Número de títulos mineros vigentes	0
	Número de títulos mineros solicitados en el periodo suscrito	20
	Número de títulos mineros en proceso de legalización	0
Hidrocarburos	Numero de concesiones de hidrocarburos vigentes	0
	Número de solicitudes para exploración y explotación de hidrocarburos en el periodo suscrito	0
	Número de concesiones de hidrocarburos en proceso de legalización	0

Fuente: Agencia Nacional de Minería; Agencia Nacional de Hidrocarburos; Datos abiertos Gobierno Nacional, 2020

En cuanto a la minería ilegal se recolectaron algunos datos por medio de encuestas a los habitantes del resguardo, y con base en ello se pudo establecer que la minería se practica en el área del proyecto hace más de 10 años. Se extrae oro principalmente y es realizado mayormente por colonos, aunque algunos indígenas también la practican. También se evidenció que las comunidades en donde más se presenta dicha actividad son aquellas ubicadas en la parte norte del Resguardo. De forma complementaria se consultaron los repositorios oficiales sobre minería ilegal de oro de aluvión realizados por la Oficina de las naciones unidas contra la droga y el delito UNODC (2022). Por medio de mecanismos de percepción remota se estiman las áreas utilizadas para minería. estas se

muestran a continuación para el año 2021. Sin embargo, los datos de EVOA para el año 2022 no se encuentran aún disponibles.

Tabla 20 Área de EVOA en tierra por año.

Departamento	2021 (Ha)
Guainía	151

Fuente: UNODC, 2022

La deforestación ocasionada por minería se evidencia en las rondas de los ríos ocasionando formas rojizas alargadas (ver Figura 19). En las Evidencias de Explotación de Oro de Aluvión (EVOA) del año 2021 elaboradas por el ministerio de energía y la UNODC, destaca el resguardo Bajo río Guainía y río negro por presentar alta densidad de alertas.



Figura 19 Deforestación causada por minería en rondas de ríos  
Fuente: Imágenes Sentinel-2

En el área del proyecto se identificaron 9,15 ha y 1,38 ha deforestadas en el área del proyecto en los años 2021 y 2022 respectivamente, y 1,22 ha deforestadas en el área de fugas para el año 2022. No se detectó degradación asociada a este driver entre el año 2021 y 2022.

En la ejecución del proyecto se ha planteado la implementación de programas encaminados a la producción de bienes agrícolas que sean fácilmente comercializables a modo de sustituto de la actividad minera ejecutada por las comunidades indígenas del resguardo. Sin embargo, cabe destacar que las comunidades manifiestan que actualmente no llevan a cabo actividades de minería, por lo que debe partirse entonces que estas actividades tanto legales como ilegales, se realizan por personas no pertenecientes al resguardo indígena, esto es, por personas externas, bien sea colonos o actores existentes en la zona que tienen la capacidad instalada para generar la actividad minera.

6.5.4.3. Praderización

En cuanto a praderización se usaron las capas generadas por el SINCHI para los años 2020-2022. Partiendo de ésta, se analizaron las transiciones dadas en los tres tipos de variables: Bosques a pastos, pastos perdidos y áreas que se mantienen en pastos. Se encontró que en el área del proyecto la ganancia de pastos fue de 175,95ha en el periodo 2020 – 2022 mientras que no se presentó regeneración de áreas de pasto en dicho periodo. Para el área de fugas no se presentaron cambios de cobertura entre las coberturas bosque natural y pastos (Tabla 21).

Tabla 21. Praderización en el área de proyecto y fugas 2020 a 2022

MONITOREO						
AÑO	ÁREA PROYECTO			ÁREA FUGAS		
	GANANCIA DE PASTOS (HA)	MANTUVO EN PASTOS (HA)	PERDIDA DE PASTOS (HA)	BOSQUE A PASTOS (HA)	MANTUVO EN PASTOS (HA)	PERDIDA DE PASTOS (HA)
2020-2022	175,95	1.499,04	0	0	72,35	0

Fuente: SINCHI, 2022

No se presentó ganancia de pastos en el área de fugas para el presente periodo de verificación. No obstante, el aumento que se tuvo en el área de proyecto fue significativo al grado de que se tienen más de 35 Ha de aumento en pastos más que en el periodo anterior. Sin embargo hay que resaltar que dichas áreas de pastos no se encuentran en nuevos frentes de deforestación sino que obedecen a una dinámica sucesional propia de los efectos que causa la instalación de conucos al interior del área del resguardo.

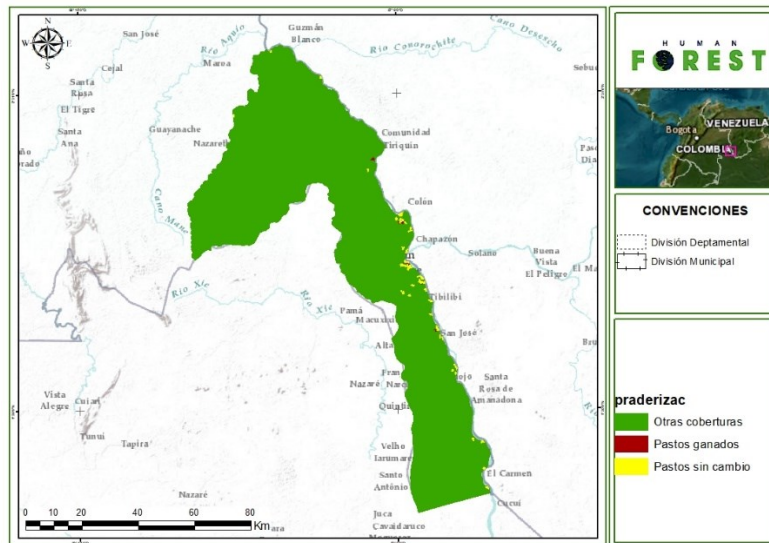


Figura 20. Praderización en el área de proyecto y fugas en el periodo de tiempo 2020 - 2022.  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S adaptado de (SINCHI, 2022).

En términos generales, La deforestación generada para el establecimiento de pastos y cultivos en el área de proyecto es de 55,08 ha y 37,02 ha para los años 2021 y 2022 respectivamente, en el área de fugas es de 7,53 ha y 5,58 ha para los años 2021 y 2022 respectivamente.

La degradación forestal asociada a áreas nuevas y antiguas de pastos y cultivos en el área de proyecto y en el área de fugas es de 34,65 ha y 17,31 ha respectivamente para el año 2022.

#### 6.5.4.4. Infraestructura y comunidades

En cuanto a las vías, se tiene que dentro del área del proyecto no se encuentran vías o caminos carreteables. Sin embargo en los alrededores del área de proyecto sí existen algunas vías terrestres que son usadas como conexión para el paso tanto de personas como de mercancías legales e ilegales hacia el interior del país y hacia los países vecinos Venezuela y Brasil. Por esta razón y teniendo en cuenta que estas vías pueden constituir un riesgo futuro a la disminución del bosque, se monitorearon los cambios de las mismas en el periodo de monitoreo.



Tabla 22 Monitoreo vías terrestres periodo 2018 a 2022

Vía	Año	Longitud de la vía inicial (Km) 2020	Longitud de la vía final (Km)	Diferencia longitud (Km)	Distancia del punto inicial o final más cercano al área del proyecto	Distancia del punto inicial o final más cercano al área del proyecto	Bifurcaciones de la vía (ca- minos, sende- ros)
La Guada- lupe	2018 - 2022	200,32	200,32	0	5,5 km	5,5 km	0
San Carlos – Solano	2018 - 2022	18,47	18,47	0	748 m	749 m	0
Maroa – Ya- vita	2018 - 2022	30,03	30,03	0	25,86 km	25,86 km	0
Huesito	2018 - 2022	99,9	99,9	0	48,72 km	48,72 km	0

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S

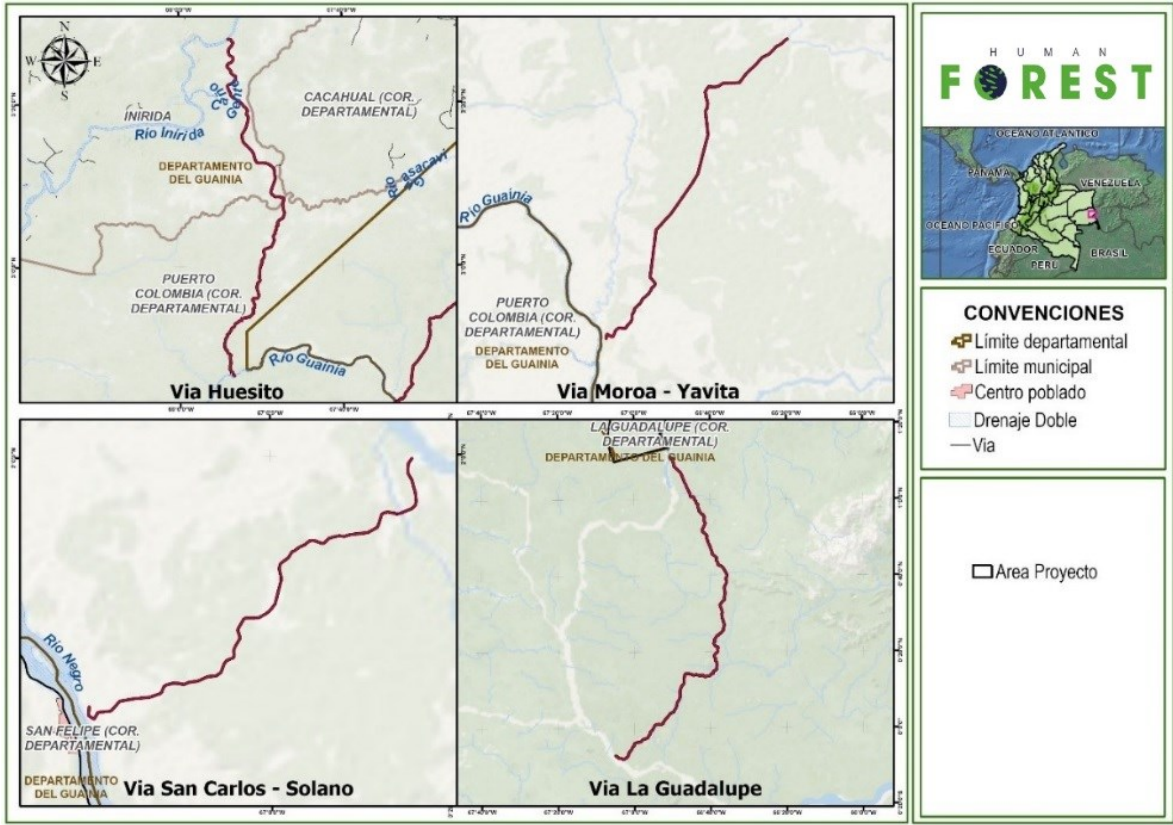


Figura 21 Vías carretables terrestres monitoreadas 2020 a 2022

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Se detectó la construcción de una vía terciaria en el área de fugas, la cual provocó la deforestación de 4 ha y la construcción de la pista de aterrizaje de la Guadalupe, a la cual está asociada la deforestación de 3,69 ha, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.

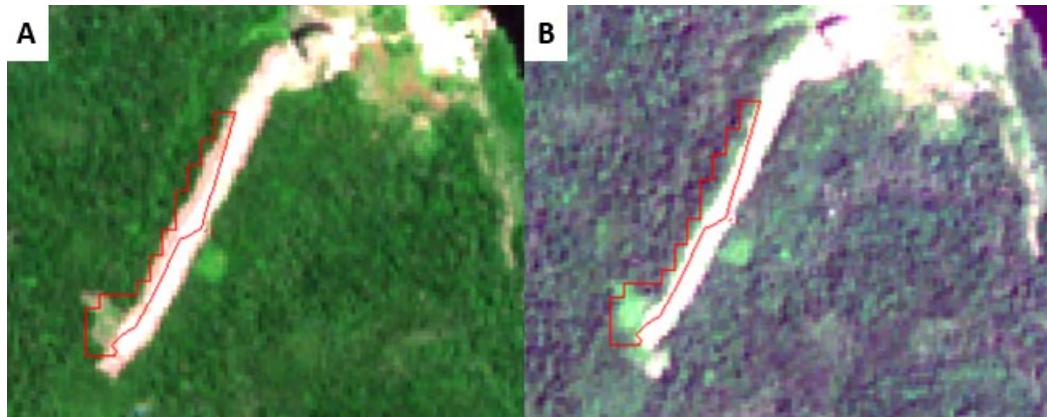


Figura 22 Análisis causa de deforestación antrópica por infraestructura  
A) Imagen satelital 2020 B) Imagen satelital 2021.  
Fuente: Imágenes Sentinel-2

En cuanto a vías fluviales, corresponde a los drenajes presentes en el territorio, por lo cual, el impacto de ellos en la deforestación y degradación forestal fue analizado en el numeral 6.5.3.2. Meandros.

### 6.5.5. Alertas tempranas por deforestación

El Sistema de monitoreo de Bosques y carbono (SMBYC) del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM) desde el año 2013 genera reportes anuales de Bosque y No Bosque para toda Colombia y desde el año 2016 presenta trimestralmente un Boletín de Alertas Tempranas de Deforestación, donde se muestran los núcleos activos de deforestación identificados en el país y las tendencias a nivel departamental, en las jurisdicciones de las corporaciones autónomas regionales, en las regiones naturales y en los municipios con mayor cantidad de alertas.

Durante el presente periodo de monitoreo 01/01/2021 a 31/12/2022, se emitieron 8 Boletines de alertas tempranas en los cuales se identifican los porcentajes de deforestación con los que participa la región amazónica a nivel nacional, los porcentajes a nivel nacional y regional del departamento del Guainía, la cantidad de hectáreas deforestadas en el departamento y espacialmente sobre el mapa del boletín se pueden identificar alertas sobre el área de proyecto.

En cuanto a la región amazónica, su participación en la deforestación nacional para el año 2021 fue en promedio del 60% y del 50% para el año 2022. sin embargo, según dichos boletines, en el área del proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Guainía y Río Negro, el promedio trimestral de deforestación para el año 2021 y 2022 fue de 20 ha y 37 ha respectivamente, lo que indica, que si bien numéricamente aumentó la deforestación entre el año 2021 y 2022, el incremento de la deforestación fue de tan solo 17 Ha lo que indica una

cifra nada significativa si se tiene en cuenta que el área de proyecto es de 465.247,61 ha.

Como se ve, la contribución del proyecto en la reducción de la deforestación es bastante importante, máxime si se tiene en cuenta que la tendencia para el Departamento del Guainía es hacia el aumento de la deforestación para el mismo período.

En el área de proyecto, para el año 2021, se presentó una alerta temprana en el cuarto trimestre del año (Octubre-Diciembre) ubicada en el municipio de San Felipe y para el año 2022 en el mismo municipio se presentó una alerta temprana en el cuarto trimestre del año (Octubre-Diciembre). El resumen de estas alertas se presenta en la Tabla

Tabla 23 Cantidad de alertas tempranas por deforestación en el área de proyecto

AÑO	Cantidad de Alertas	Trimestre	Boletín N°
2021	1	2021-4	29
2022	1	2022-4	33
TOTAL	2	-	-

Fuente: SMBYC- IDEAM (2021a-2022a)

## 6.6. REDUCCIONES NETAS ANTROPOGÉNICAS DE EMISIONES Y REMOCIONES DE GEI EX POST

A continuación, se presentan las reducciones de emisiones de GEI efectivamente logradas por el proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro el periodo de monitoreo 2021 - 2022, tanto para el mercado nacional (Numeral 6.6.2) como para el mercado internacional (Numeral 6.6.3).

### 6.6.1. Secuencia de cálculos para el reporte de monitoreo

El cálculo de mitigación efectivamente lograda por el proyecto durante el periodo de reporte se realizó aplicando la Ecuación 1.

$$MEATn = MEATn - EfP - BfTn$$

Ecuación 1. Mitigación efectiva anual alcanzada en el año objeto de monitoreo

Donde:

*MEAT<sub>n</sub>*: Mitigación efectiva anual alcanzada por el proyecto durante el período de reporte *n* (t CO<sub>2</sub>e) (t CO<sub>2</sub>e).

*MEAT<sub>n</sub>*: Mitigación efectiva anual de emisiones durante el período de reporte *n* del segmento evaluado (t CO<sub>2</sub>e).

*EfP*: Emisiones totales de CO<sub>2</sub> por fugas en el escenario de proyecto del segmento evaluado (t CO<sub>2</sub>e).

*BfT<sub>n</sub>*: Reserva o buffer de la mitigación anual efectivamente alcanzada en el periodo de reporte *n* (t CO<sub>2</sub>e).

Al aplicar la Ecuación 2 al segmento de deforestación (Mercado nacional) para el año 2021 se obtiene:

$$MEAT_n = 1.247.148,64 \text{ tCO}_2\text{e} - 0 \text{ tCO}_2\text{e} - 152.152,13 \text{ tCO}_2\text{e} = \mathbf{1.094.996,51 \text{ tCO}_2\text{e}}$$

Para realizar el cálculo de la reserva o buffer de la mitigación anual efectiva alcanzada, se aplica la siguiente ecuación. El porcentaje de reserva de riesgo de no permanencia se presenta en el numeral 7.

$$BfT_n = (MEAT_n - EfP) * BfT_n$$

*Ecuación 2. Buffer para el periodo de reporte*

Reemplazando se obtiene:

$$BfT_n = (1.247.148,62 \text{ tCO}_2\text{e} - 0 \text{ tCO}_2\text{e}) * 0,122 = \mathbf{15.152,13 \text{ tCO}_2\text{e}}$$

### 6.6.2. Resultados de mitigación efectiva lograda por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 a 2022 para el mercado nacional

Con base en las anteriores ecuaciones, procedimientos y metodología explicadas en el plan de monitoreo (Anexo 7D-04a), se hicieron los cálculos de la reducción y remoción de emisiones correspondientes al periodo comprendido entre el 01 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2022 que justifican la solicitud de 2.213.146 tCO<sub>2</sub>e en el mercado nacional, tal como detalladamente se observa en los cálculos ex post para el periodo de monitoreo 01/01/2021 a 31/12/2022 (Anexo 3.1.2).

Las emisiones ex post verificadas en el presente reporte de monitoreo que se cobrarán en el mercado nacional corresponden a las generadas por la Actividad de reducción de emisión debidas a la Deforestación para el periodo de monitoreo 01/01/2021 a 31/12/2022.

En términos reales, para el periodo de monitoreo (01/01/2021 a 31/12/2022) se logró una reducción de 2.520.667,14 tCO<sub>2</sub>e producto de la ejecución de actividades de evitación de la deforestación ejecutadas por el proyecto. Sin embargo, a dichas reducciones se les debe aplicar el descuento por riesgo de no permanencia que equivale a 307.521,39 tCO<sub>2</sub>e.

En este orden de ideas, la reducción neta de emisiones en el periodo 01/01/2021 a 31/12/2022 que serán reclamadas en el mercado nacional es de 2.213.146 tCO<sub>2</sub>e, tal como en detalle se observa en la siguiente tabla:

Tabla 24. Reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado nacional.

Año	Segmento de deforestación (tCO2e)						
	Escenario de línea base	Proyecto	Fugas De-foresta-ción	Reducciones totales Defo-restación	Reserva		Reduccio-nes netas
					Individual	Colectiva	
2021	1.301.372	54.223	0	1.247.149	89.795	62.357	1.094.997
2022	1.368.056	94.538	0	1.273.519	91.693	63.676	1.118.149
Total	2.669.428	148.761	0	2.520.667	181.488	126.033	2.213.146

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Al comparar la mitigación de GEI efectivamente alcanzada por el proyecto (Ex post) con respecto a las metas establecidas de mitigación de GEI (Ex ante), se evidencia que, para el período 2021 – 2022 evaluado, se alcanzó la meta propuesta, logrando en promedio una reducción neta de emisiones de GEI por deforestación del 83% con respecto a la meta propuesta, la cual es de 83% de reducciones Netas (correspondiente al 95% de las emisiones de GEI brutas), es decir que en promedio se cumplió con la reducción de emisiones de GEI establecidas como meta (Ver Tabla 25).

Tabla 25. Comparación de Reducciones netas de GEI entre los escenarios ex ante y ex post para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado nacional.

AÑO	META (Ex ante)			LOGRO (Ex post)		
	Reducción anual (tCO <sub>2</sub> e/año)	Acumulado (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción (%)	Reducción anual (tCO <sub>2</sub> e/año)	Acumulado (tCO <sub>2</sub> e)	Reducción (%)
2021	1.079.937	1.079.937	83%	1.094.997	1.094.997	84%
2022	1.135.275	2.215.212	83%	1.118.149	2.213.146	82%

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

### 6.6.3. Resultados de mitigación efectiva lograda por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 - 2022 para el mercado voluntario



Con base en las anteriores ecuaciones, procedimientos y metodología explicadas en el plan de monitoreo (Anexo 7D-04a), se hicieron los cálculos de la reducción de emisiones correspondientes al periodo comprendido entre el 01 de enero de 2021 y el 31 de diciembre de 2022 que justifican la solicitud de 129.882 tCO<sub>2</sub>e en el mercado voluntario, tal como detalladamente se observa en los cálculos ex post para el periodo de monitoreo 2021-2022 para el mercado voluntario (Anexo 3.2.2).

Las emisiones ex post verificadas en el presente reporte de monitoreo que se cobrarán en el mercado voluntario corresponden a las generadas por la Actividad de reducción de emisión debidas a la degradación forestal para el periodo de monitoreo 01/01/2021 a 31/12/2022.

En términos reales, para el periodo de monitoreo (2021 – 2022) se logró una reducción de 147.929 tCO<sub>2</sub>e producto de la ejecución de actividades de evitación de la degradación forestal ejecutadas por el proyecto. Sin embargo, a dichas reducciones se les debe aplicar el descuento por fugas que equivale a 59.189 tCO<sub>2</sub>e, y por el riesgo de no permanencia que equivale a 18.047 tCO<sub>2</sub>e.

En este orden de ideas, la reducción neta de emisiones en el periodo 01/01/2021 – 31/12/2022 que serán reclamadas en el mercado voluntario es de 129.882 tCO<sub>2</sub>e, tal como en detalle se observa en la siguiente tabla:

Tabla 26. Reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado voluntario.

Año	Segmento de degradación (tCO2e)						
	Escenario de línea base	Proyecto	Fugas Degradación	Reducciones totales Degradación	Reserva		Reducciones netas
					Individual	Colectiva	
2021	106.487	951	0	105.536	7.599	5.277	92.661
2022	109.057	7.474	59.189	42.393	3.052	2.120	37.221
Total	215.544	8.426	59.189	147.929	10.651	7.396	129.882

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Al comparar la mitigación de GEI efectivamente alcanzada por el proyecto (Ex post) con respecto a las metas establecidas de mitigación de GEI (Ex ante), se evidencia que, para el año 2021 se obtuvo una reducción promedio de 87% con respecto al escenario ex ante que es del 83%, es decir que se superó la meta en un 4%. Para el año 2022 no se alcanzó la meta, logrando una reducción del 34% con respecto a la meta propuesta, la cual es de 83% (correspondiente al 95% de las emisiones de GEI brutas). (Ver Tabla 27).

Tabla 27. Comparación de Reducciones netas de GEI entre los escenarios ex ante y ex post para el periodo de monitoreo 2021 – 2022 para el mercado voluntario.

AÑO	META (Ex ante)			LOGRO (Ex post)		
	Reducción anual (tCO2e/año)	Acumulado (tCO2e)	Reducción (%)	Reducción anual (tCO2e/año)	Acumulado (tCO2e)	Reducción (%)
2021	87.964	87.964	83%	92.661	92.661	87%
2022	90.086	178.050	83%	37.221	129.882	34%

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Se realizó el análisis de coberturas correspondiente con el fin de determinar la razón por la cual se podría estar dando dicha afectación en la cobertura boscosa (Ver numeral 6.5.3). Por definición de degradación, ese cambio en el bosque no obedece a un proceso de deforestación ni de cambio abrupto en la presencia o ausencia de bosque, sino más bien a un cambio en la calidad del mismo, por la cantidad de área afectada y la ubicación de la misma. Se espera que este cambio en la calidad del bosque no obedezca a actividades humanas, sino a procesos intrínsecamente relacionados al desarrollo del bosque como ecosistema.

Al efecto, se hizo nuevamente la verificación de los procesos de degradación en el área del proyecto, para lo cual ahora se adicionó la información de presencia de vientos en la amazonia y de crecimiento de los ríos, debido a que con regularidad es muy probable la presencia de fuertes vientos en el sector y otros fenómenos naturales, lo que afecta la calidad del bosque por caída de árboles y la subsecuente fragmentación del bosque.

Partiendo de ello, a continuación, se muestra el área que se identifica como afectada por vendavales y el área adyacente que muestra el grado de afectación allí generado.

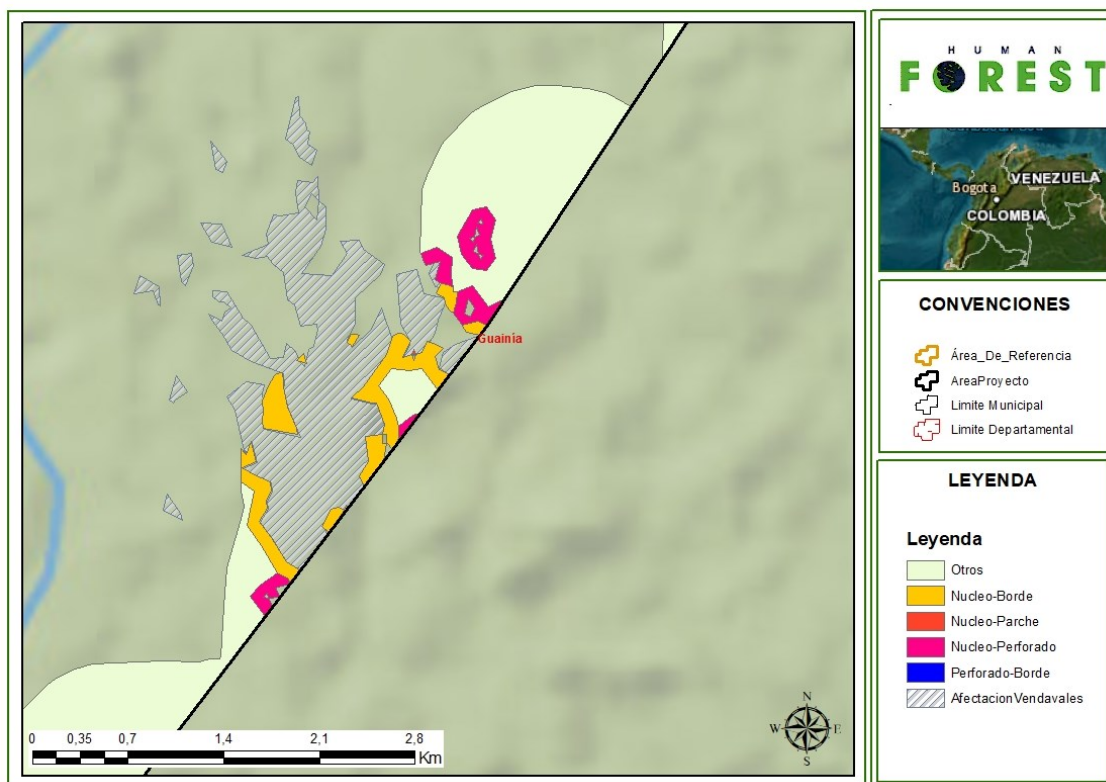


Figura 23: Afectación por vendavales.

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Como se observa en la figura, en el mapa se presenta la clasificación de degradación en escala de color azul a amarillo y la afectación por vendavales de color gris achurado. A partir de esto se puede observar que alrededor del área de vendavales se establece una afectación de degradación, la cual es de aproximadamente 45,25 Ha.

Por otro lado, dado que puede existir una relación entre la degradación y el crecimiento de los ríos, se consideró necesario establecer una relación entre los meandros de los ríos y la degradación evaluada para el año en cuestión (Ver numeral 6.5.3.2). Para ello, se procedió a identificar 1 a 1 cada polígono de degradación, contrastándolo con imágenes satelitales de origen landsat 8 y 9. A partir de esta identificación manual se escogieron los polígonos que por su morfología y ubicación pertenecían a degradación causada por el crecimiento de los ríos y no por acción humana como se muestra a continuación.

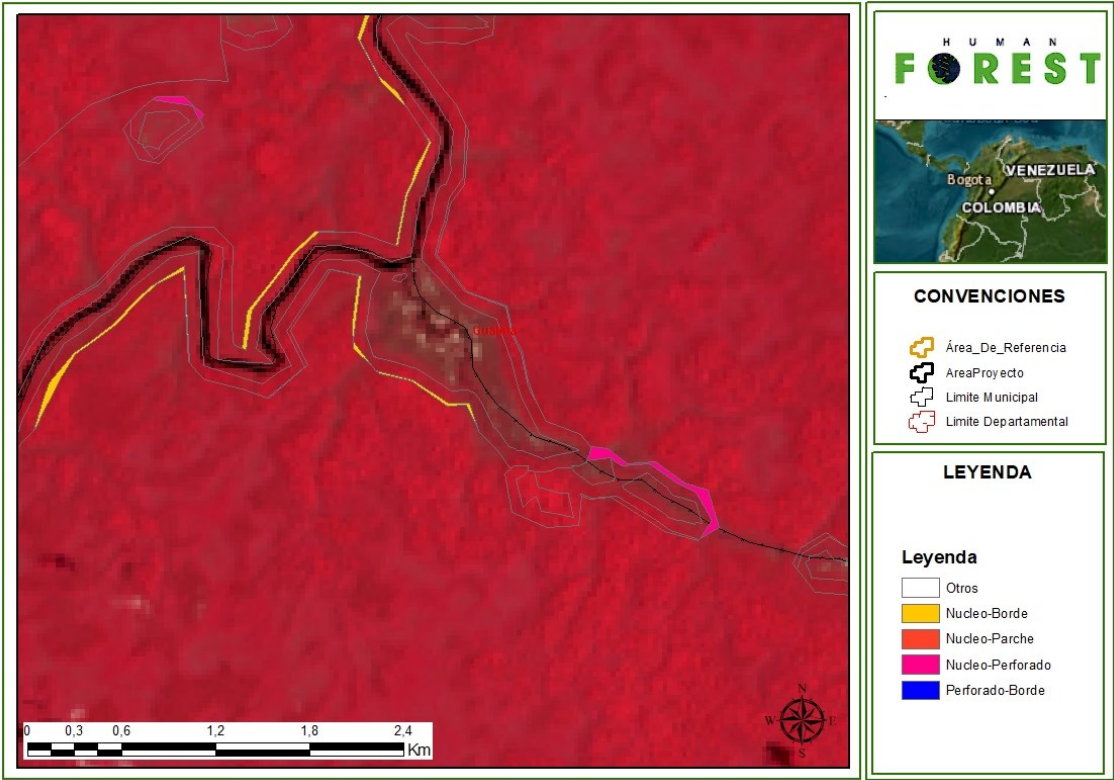


Figura 24: Afectación causada por el crecimiento de los ríos.  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Al evaluar el área de estos polígonos se constató que la afectación por degradación causada por el crecimiento de los ríos es de aproximadamente **121,93 Ha**. Esta información es válida en tanto que el crecimiento o decrecimiento de los ríos es tomada únicamente por la ubicación de los polígonos y la morfología del cambio presentado. Al no contar con la información climática se hace la salvedad de que en un escenario ideal el proceso culminaría con un mapa de isoyetas que determine el grado de afectación climática a los cauces de los ríos.

Así las cosas, si esta afectación se suma a la afectación por vendavales ellas en conjunto arrojan un total de **167.18** hectáreas que fueron consideradas como afectación por degradación y que no constituyen degradación causada por las comunidades, sino a fenómenos naturales, conclusión que se refuerza si se tiene en cuenta que además de lo expuesto en los párrafos anteriores, las áreas identificadas se encuentran lejos de los núcleos poblacionales y por su morfología y ubicación tales áreas responden a acciones naturales más que a acciones humanas.

Núcleo – Parche	Núcleo – Borde	Núcleo - Perforado	Borde - Parche	Perforado - Parche	Perforado - Borde
0,06	162,53	118,58	0,34	0,00	31,06

Total	312,57 hectáreas
-------	------------------

Tabla 28: Degradación presentada para el año 2022.  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Así entonces para el año 2022 se tiene un total de **312,57 Ha** degradadas de acuerdo a la información presentada. Sin embargo, al hacer la identificación caso a caso este dato se reduce a **145,64** en degradación total, pues las restantes **167.18 Ha** (Hectáreas) obedecen a fenómenos naturales como ya se indicó.

Por lo mismo, basados únicamente en las características morfológicas se han podido determinar que las hectáreas reclasificadas son las siguientes:

Degradación año 2022	Degradación Reclasificada	Degradación Resultante
312,57	167,18	145,64

Tabla 29: Cambio en la degradación presentada.  
Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

De la degradación reclasificada es decir **167,18 hectáreas**, 45,25 hectáreas fueron causadas por vendavales, mientras que 121,93 fueron causadas por el crecimiento de los ríos. El área restante (**145,64 hectáreas**) sería el dato final de degradación para el año 2022 que se considerarían como afectación antrópica, únicamente porque no existe forma de determinar otro tipo de actividad que haya podido causar ese grado de degradación, máxime si se tiene en cuenta que las comunidades indígenas describen que sus desplazamientos se producen a una distancia máxima de 7 km por fuera de su comunidad o centro poblado, por lo cual existe la posibilidad de que dentro de las **145,64 hectáreas** presentadas como objeto de real degradación, existan algunas áreas en las que tampoco la degradación que se observa haya sido causada por actividades humanas.

6.6.4. Distribución de los resultados de mitigación lograda por el proyecto para el periodo de monitoreo 2021 a 2022 en el mercado regulado y en el mercado internacional voluntario

Así las cosas, en el periodo de monitoreo 01/01/2021 – 31/12/2022 el proyecto logró la reducción de 2.343.028 tCO2e, de las cuales 2.213.146 tCO2e corresponden a la actividad de reducción de emisiones por deforestación que serán reclamados en el mercado nacional y, por lo tanto, para la no causación del impuesto al carbono, y 129.882 tCO2e por la actividad de reducción de emisiones por degradación forestal que serán reclamados en el mercado voluntario internacional (Ver Tabla 30).



Tabla 30. Distribución de las reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo de monitoreo entre el mercado regulado (Contabilidad nacional) y el mercado voluntario.

REDUCCIONES Y REMOCIONES NETAS DE GEI POR MERCADO			
TIPO DE REDUCCIONES	TOTAL (tCO2e)	MERCADO REGULADO (Deforestación tCO2e)	MERCADO VOLUNTARIO (Degradación tCO2e)
TOTALES	2.668.597	2.520.667	147.929
NETAS	2.343.028	2.213.146	129.882

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

6.7.MONITOREO DE INCERTIDUMBRE

El monitoreo de incertidumbre de reducciones de GEI del presente periodo de verificación se realizó de acuerdo a la metodología establecida en el plan de monitoreo técnico (Anexo 7D-04a). El cálculo de la incertidumbre se presenta en las hojas de cálculo ex post tanto para deforestación como para degradación forestal (Anexo 3.1.2 y 3.2.2). En la siguiente tabla se presenta la incertidumbre asociada a las reducciones netas de GEI logradas en el presente periodo de verificación.

Tabla 31. Incertidumbre de las reducciones netas de GEI logradas por el proyecto en el periodo 2021 – 2022.

Año	Deforestación		Degradación Forestal		Total	
	Reducciones netas de GEI tCO2e	CVE%	Reducciones netas de GEI tCO2e	CVE%	Reducciones netas de GEI tCO2e	CVE%
2021	1.094.996,51	13,11%	92.660,74	6,10%	1.187.657,24	12,10%
2022	1.118.149,26	13,51%	37.221,24	19,51%	1.155.370,50	13,09%

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

Las incertidumbres totales anuales son inferiores al 20,4% correspondiente a la incertidumbre nacional calculada por el NREF (2019), por lo cual, están dentro de los niveles permitidos a nivel nacional.

6.8. CONTRIBUCIÓN A LA META NACIONAL DE REDUCCIONES GEI DE LA NDC

El proyecto Planeta agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro contribuye directamente a alcanzar la meta nacional de mitigación de GEI fijada por la República de Colombia en el documento “Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional” (NDC, 2020) en cuanto a la reducción de emisiones GEI ya que se observa claramente en el presente periodo de verificación que el proyecto logró una reducción neta de GEI promedio de 1.106.572,88 tCO2e/año por la actividad de evitación de la deforestación,

cantidad ésta que es muy superior a una reducción de las emisiones de GEI que hubieran ocurrido en ausencia del proyecto.

De esta manera, porcentualmente, su contribución a la meta nacional fue muy superior, pues no solo cumplió la meta propuesta por la NDC en términos de porcentaje (51%), sino que la superó al lograr una reducción del 83%.

Para el año 2030, el proyecto Planeta agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro contribuirá directamente a alcanzar la meta nacional de mitigación de GEI fijada por la República de Colombia en el documento “Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional” (NDC, 2020). En efecto, como se observa en dicho documento, Colombia en el año 2030 se comprometió a reducir las emisiones de GEI de 345,80 millones de tCO<sub>2</sub>e a 168,44 millones de tCO<sub>2</sub>e, que equivale a reducir una cantidad de 177,36 millones de tCO<sub>2</sub>e, es decir, una reducción del 51% de las emisiones de GEI estimadas para ese año. De estos 177,36 millones de tCO<sub>2</sub>e, nuestro proyecto Planeta agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro contribuirá significativamente mediante la reducción de por lo menos, 879.873,55 tCO<sub>2</sub>e en el año 2030, lo cual equivale al 0,50% de la meta nacional de reducción de emisiones de GEI para el año en mención.

---

## 6.9. MONITOREO Y REVALIDACIÓN DEL ESCENARIO DE LÍNEA BASE

No aplica para el presente periodo de monitoreo.

---

## 7. RIESGOS Y NO PERMANENCIA

De acuerdo al análisis de riesgo de no permanencia del proyecto, la reserva de créditos de carbono para el “Proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro” es del 12,2%, de la cual 7,2% corresponde a la reserva individual del PMCC, mientras que el 5% restante corresponde a la reserva colectiva. La Herramienta de evaluación del análisis de riesgo de no permanencia del proyecto junto con su informe de evidencias se encuentran en la carpeta anexo 7D-2.

---

### 7.1. MONITOREO A LA DOBLE CONTABILIDAD

En el presente periodo de verificación (01/01/2021 – 31/12/2022), el Proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Guainía y Río Negro no

presenta doble contabilidad de acuerdo al análisis realizado en la herramienta de monitoreo a la doble contabilidad (Anexo 7D-04d).

8. COBENEFICIOS Y CONTRIBUCIONES A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS NACIONES UNIDAS

Para la vigencia 2021-2022, el proyecto REDD+ Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía Y Río Negro se hicieron los siguientes aportes a los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS:

- (1) Fin de la pobreza, al ejecutar acciones encaminadas a obtener un beneficio económico que apoye la manutención familiar y la adquisición de productos y servicios relacionados con la vivienda, salud, vestuario, transporte, esparcimiento, entre otros, lo cual está permitiendo superar así las líneas de pobreza.
- (8) Trabajo decente y crecimiento económico, con la apertura de oportunidades laborales a nivel local y por ende la generación de ingresos y dinamización del comercio local.
- (13) Acción por el clima, pues el Proyecto logró una reducción neta de GEI de 2.343.028 tCO2e por la actividad de reducción de emisiones por deforestación y por la actividad de reducción de emisiones debidas a la degradación forestal.
- (15) Vida de ecosistemas terrestres, en el marco de su cosmovisión, autonomía y tradiciones ancestrales, las comunidades indígenas beneficiarias del proyecto han demostrado su compromiso con las actividades relacionadas con la reducción de emisiones evitando la deforestación y la degradación del bosque, viabilizando la protección del área del proyecto. En el anexo 7D-03 se presenta la herramienta de ODS para el presente periodo de verificación junto con su documento anexo.

Tabla 32. Resumen Contribución a ODS

ODS	INDICADOR ODS	CONTRIBUCIÓN DEL PMCC
ODS-1. Fin de la pobreza	1.1.1- Proporción de la población que vive por debajo del umbral internacional de pobreza por sexo, edad, situación laboral y ubicación geográfica (urbana/rural).	El proyecto ha entregado el incentivo familiar, durante la vigencia 2021 a 323 familias y para la vigencia 2022 en promedio a 340 familias que habitan en el área del proyecto. Así se viabiliza que el 100% de las familias beneficiarias del proyecto superen las líneas de pobreza internacional, aumentando los ingresos en 158% aproximadamente y, en un 258% en el escenario de recibir Ingresos per cápita sobre la línea de pobreza internacional.

ODS	INDICADOR ODS	CONTRIBUCIÓN DEL PMCC
	1.2.1- Proporción de la población que vive por debajo del umbral de pobreza nacional, por sexo y edad.	El proyecto ha entregado el incentivo familiar, durante la vigencia 2021 a 323 familias y para la vigencia 2022 en promedio a 340 familias. De esta manera se está viabilizando que el 100% de las familias beneficiarias del proyecto superen las líneas de pobreza, aumentando los ingresos en 109% y 287% para las líneas nacionales de pobreza y pobreza extrema respectivamente.
<b>ODS-8. Trabajo decente y crecimiento económico</b>	8.9.1- Valor económico generado localmente a través del empleo.	A nivel local la implementación del PMCC ha generado oportunidades laborales temporales, en las visitas de capacitación de fortalecimiento de capacidades REDD+, esto se traduce en oportunidades laborales en cada evento y por ende la generación de ingresos y dinamización del comercio local.
<b>ODS-13. Acción por el clima</b>	13.2.2- Emisiones de GEI reducidas por año y cantidad de CO <sub>2</sub> e neto.	Se logró para la vigencia 2021-2022 una reducción neta de GEI de 2.343.028 tCO <sub>2</sub> e, de las cuales, 2.213.146 tCO <sub>2</sub> e corresponden a la actividad de reducción de emisiones por deforestación que serán reclamados en el mercado nacional y, por lo tanto, para la no causación del impuesto al carbono, y; 129.882 tCO <sub>2</sub> e por la actividad de reducción de emisiones debidas a la degradación forestal que serán reclamados en el mercado voluntario internacional.
<b>ODS-15. Vida de ecosistemas terrestres</b>	15.5.1- Superficie total de tierra protegida.	Por actividades relacionadas con el proyecto en busca de la reducción de emisiones se logró la protección de 445.859,99 has en el área del proyecto en la vigencia 2021 y durante la vigencia 2022 se abarcó una extensión de 445.645,58 has de cobertura protegida

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

## 9. MONITOREO DE SALVAGUARDAS

En el anexo 7D-07b se presentan las acciones y las actividades que han sido ejecutadas en el marco de la implementación del “Proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro” para dar cumplimiento a las salvaguardas sociales y ambientales en el presente periodo de verificación.

### 9.1. CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA LEGAL

En el anexo 7D-07k se presenta un análisis detallado de la correspondencia y cumplimiento del Proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro” con la normatividad vigente.

## 10. DATOS Y PARÁMETROS

*En la Tabla 33 se presentan el reporte de los parámetros objeto de monitoreo en el “Proyecto Planeta Agradecido con el Resguardo Bajo Río Guainía y Río negro” para el periodo de verificación 2021 - 2022, de acuerdo a la plantilla de indicadores objeto de monitoreo de CERCARBONO.*



Tabla 33. Datos y parámetros monitoreados en el periodo de verificación 2021 – 2022

VARIABLE/PARÁMETRO/DATO		UNIDADES	2021	2022	TOTAL
<i>AdefE<sub>t,h</sub></i>	Área efectivamente deforestada en el año <i>t</i> y el estrato <i>h</i> del segmento de deforestación evitada.	ha	80,99	151,02	232,00
<i>AdegE<sub>t,k</sub></i>	Área efectivamente degradada en el año <i>t</i> y el estrato <i>k</i> del segmento de degradación forestal evitada.	ha	0,11	312,57	312,67
<i>BaarcE<sub>Tx,p</sub></i>	Biomasa arriba del suelo en el momento de monitoreo <i>Tx</i> de cada estrato <i>p</i> efectivamente implementado del segmento.	tCO <sub>2</sub>	444,62	444,62	NA
<i>BsarcE<sub>Tx,p</sub></i>	Biomasa subterránea en el momento de monitoreo <i>Tx</i> del estrato <i>p</i> efectivamente implementado del segmento de aumento de reservas de carbono.	tCO <sub>2</sub>	99,39	99,39	NA
<i>CosarcE<sub>Tx,p</sub></i>	Carbono orgánico del suelo adicional en el momento de monitoreo <i>Tx</i> de cada estrato <i>p</i> efectivamente implementado del segmento.	tCO <sub>2</sub>	14,67	14,67	NA
<i>ECO2defE<sub>Tx</sub></i>	Emisiones por deforestación efectivamente ocurridas en todos los estratos del segmento de deforestación evitada hasta el momento de monitoreo <i>Tx</i> .	tCO <sub>2</sub>	54.223,22	94.537,60	148.760,83
<i>ECO2defLB<sub>Tx</sub></i>	Emisiones por deforestación en todos los estratos hasta el momento de monitoreo <i>Tx</i> del escenario de línea base del segmento de deforestación evitada.	tCO <sub>2</sub>	65.068,59	68.402,81	133.471,40
<i>ECO2degE<sub>Tx</sub></i>	Emisiones por degradación efectivamente ocurridas en todos los estratos del segmento de degradación evitada hasta el momento de monitoreo <i>Tx</i> .	tCO <sub>2</sub>	951,26	7.474,37	8.425,63
<i>ECO2degLB<sub>Tx</sub></i>	Emisiones por degradación en todos los estratos hasta el momento de monitoreo <i>Tx</i> del escenario de línea base del segmento de degradación evitada.	tCO <sub>2</sub>	5.324,37	5.452,85	10.777,22

VARIABLE/PARÁMETRO/DATO		UNIDADES	2021	2022	TOTAL
EfdefM <sub>t</sub>	Emisiones por fugas de deforestación efectivamente ocurridas en cada año <b>t</b> en el área potencial de fugas.	tCO <sub>2</sub>	22.454,37	75.706,74	98.161,10
EfdegM <sub>t</sub>	Emisiones por fugas de degradación efectivamente ocurridas en cada año <b>t</b> en el área potencial de fugas.	tCO <sub>2</sub>	10.409,76	75.002,09	85.411,84
MEA <sub>Tx</sub>	Mitigación efectiva anual alcanzada por el proyecto durante el período de reporte <b>x</b> .	tCO <sub>2</sub>	1.187.657	1.155.371	2.343.028
MEAdef <sub>Tx</sub>	Mitigación efectiva anual de emisiones durante el período de reporte <b>x</b> del segmento de deforestación evitada.	tCO <sub>2</sub>	1.094.996,51	1.118.149,26	2.213.146
MEAdeg <sub>Tx</sub>	Mitigación efectiva anual de emisiones durante el período de reporte <b>x</b> del segmento de degradación forestal evitada.	tCO <sub>2</sub>	92.660,74	37.221,24	129.882
SIG09	Capa SIG con las áreas efectivamente deforestadas durante el período de reporte (entre <b>Tx-1</b> y <b>Tx</b> ) del segmento de deforestación evitada.	NA	Anexo 7C – 4.4	Anexo 7C – 4.5	NA
SIG10	Capa SIG con las áreas efectivamente degradadas durante el período de reporte (entre <b>Tx-1</b> y <b>Tx</b> ) del segmento de degradación forestal evitada.	NA	Anexo 7C- 5.4	Anexo 7C – 5.5	NA

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S

## 10.1. DATOS Y PARÁMETROS NO MONITOREADOS

En la Tabla 34, se presenta los parámetros estipulados en la plantilla “Datos y Parámetros – REDD+” de Cercarbono (2022) que no son objeto de monitoreo en el presente periodo de verificación con su respectiva justificación.

Tabla 34. Justificación de parámetros no monitoreados en el presente periodo de verificación (01/01/2021 - 31/12/2022)

VARIABLE/PARÁMETRO/DATO		UNIDADES	JUSTIFICACIÓN
<b>BTEmfsE<sub>t,s</sub></b>	CO <sub>2</sub> total efectivamente emitido por extracción de madera en el año <b>t</b> y el estrato <b>s</b> del segmento de manejo forestal sostenible.	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>BTmfsE<sub>t,s</sub></b>	CO <sub>2</sub> transformado en productos maderables en el año <b>t</b> y el estrato <b>s</b> del segmento de manejo forestal sostenible.	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>DAmfsE<sub>t,s</sub></b>	CO <sub>2</sub> en el desperdicio por aserrío efectivo (u otra técnica de aprovechamiento) en el año <b>t</b> y el estrato <b>s</b> del segmento de manejo forestal sostenible hasta el momento del monitoreo <b>Tx</b> .	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>DEmfsE<sub>t,s</sub></b>	CO <sub>2</sub> en desperdicios de árboles cosechados y daños consecuenciales de cosecha efectivamente ocurridos en el año <b>t</b> y el estrato <b>s</b> del segmento de manejo forestal sostenible.	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>ECO2mfsE<sub>Tx</sub></b>	Total de emisiones efectivas de CO <sub>2</sub> como consecuencia del manejo forestal sostenible desde el inicio del proyecto hasta el momento del monitoreo <b>Tx</b> .	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>FDmfsE</b>	Factor real de desperdicio por aserrío de los árboles efectivamente cosechados del segmento de manejo forestal sostenible.	NA	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>MEAmfsTx</b>	Mitigación efectiva anual de emisiones durante el período de reporte <b>x</b> del segmento de manejo forestal sostenible.	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>MEmfsE<sub>t,s</sub></b>	CO <sub>2</sub> en madera efectivamente extraída en el año <b>t</b> y el estrato <b>s</b> del segmento de manejo forestal sostenible.	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>MmarcE<sub>Tx,p</sub></b>	Madera muerta y detritos en el momento de monitoreo <b>Tx</b> de cada <b>p</b>	tCO <sub>2</sub>	El depósito de carbono Detritos y Madera Muerta no

VARIABLE/PARÁMETRO/DATO		UNIDADES	JUSTIFICACIÓN
	estrato <b>p</b> efectivamente implementado del segmento.		se encuentra contemplado en el presente PMCC
<b>PDE</b>	Período promedio de degradación total de los productos maderables efectivamente alcanzado del segmento de manejo forestal sostenible.	Años	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>RCO2arcE<sub>T</sub><sub>x</sub></b>	Remociones efectivamente ocurridas en todos los estratos hasta el momento de monitoreo <b>T<sub>x</sub></b> del segmento de aumento de reservas de carbono forestal.	tCO <sub>2</sub>	La actividad REDD+ Aumento de Reservas de Carbono Forestal no se encuentra contemplada en el presente PMCC
<b>SIG11</b>	Capa SIG con las áreas efectivamente dedicadas al manejo forestal sostenible durante el período de reporte (entre <b>T<sub>x-1</sub></b> y <b>T<sub>x</sub></b> ).	NA	La actividad REDD+ Manejo Forestal Sostenible no se encuentra contemplada en el presente PMCC

Fuente: HUMAN FOREST S.A.S.

En conclusión, los parámetros de la plantilla de Datos y Parámetros de Cercar-bono (2022) que no se tuvieron en cuenta en el presente periodo de monitoreo corresponden a los parámetros de monitoreo de las actividades REDD+ Manejo Forestal Sostenible y Aumento de Reservas de Carbono Forestal las cuales no se contemplan en el actual PMCC, y por otro lado corresponde a los parámetros de monitoreo del depósito de carbono Madera Muerta y Detritos la cual tampoco se contempla dentro del actual PMCC. Debido a lo anterior, los parámetros presentados en la Tabla 34, no son objeto de monitoreo en el presente periodo de verificación del Proyecto Planeta agradecido con el Resguardo Indígena Bajo Río Guainía y Río Negro.

## 11. REFERENCIAS

- Arenas M. y Benavides J. (2023) Colombia: entre La Niña y El Niño. Revista Pesquisa Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales de la Pontificia Universidad Javeriana. Consultado el 26/12/2023 de: <https://www.javeriana.edu.co/pesquisa/fenomeno-de-el-nino-en-colombia/>
- DANE. 2022. Información Pobreza monetaria nacional 2020. Consultado el 4/05/2022 de: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/pobreza-monetaria/pobreza-monetaria-2020>
- Banco Mundial. 2020. COMUNICADO DE PRENSA N.º 2021/024/DEC-GPV. Consultado el 4/05/2022 de: <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2020/10/07/covid-19-to-add-as-many-as-150-million-extreme-poor-by-2021#:~:text=Adem%C3%A1s%20del%20umbral%20internacional%20de,mediano%20bajo%20y%20mediano%20alto.>
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI (2020). Coberturas de la Tierra de la Amazonia colombiana para el año 2020. Escala: 1:100.000. [https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC\\_DatosAbiertos/Cob\\_Region\\_100K\\_2020/FeatureServer](https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC_DatosAbiertos/Cob_Region_100K_2020/FeatureServer)
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI (2022.) Coberturas de la Tierra de la Amazonia colombiana para el año 2022. Escala: 1:100.000. [https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC\\_DatosAbiertos/Cob\\_Region\\_100K\\_2022/FeatureServer](https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC_DatosAbiertos/Cob_Region_100K_2022/FeatureServer)
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI (2020.) Paisajes Agropecuarios Región de la Amazonia colombiana año 2020. Escala 1:100.000 [https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC\\_DatosAbiertos/Fag\\_Region\\_100K\\_2020/FeatureServer](https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC_DatosAbiertos/Fag_Region_100K_2020/FeatureServer)
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI (2022.) Paisajes Agropecuarios Región de la Amazonia colombiana año 2022. Escala 1:100.000 [https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC\\_DatosAbiertos/Fag\\_Region\\_100K\\_2022/FeatureServer](https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC_DatosAbiertos/Fag_Region_100K_2022/FeatureServer)
- Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas – SINCHI (2022.) Praderización Región de la Amazonia Colombiana 2020-2022 Escala 1:100.000.



[https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC\\_DatosAbiertos/TMAP\\_Regio  
n\\_100K\\_2020\\_2022/FeatureServer](https://gis.siatac.co/arcgis/rest/services/MAC_DatosAbiertos/TMAP_Regio<br/>n_100K_2020_2022/FeatureServer)

- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (2022) Capa Bosque No Bosque V8 2022 Escala 1:100.000. Sistema de Monitoreo Bosques y Carbono.
- Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (2021) Capa Bosque No Bosque V1 2021 Escala 1:100.000. Sistema de Monitoreo Bosques y Carbono.
- IDEAM (2022a) Boletín de detección temprana de deforestación (DTD) N° 30, 31, 32 y 33. Sistema de Monitoreo Bosques y Carbono.
- IDEAM (2021a) Boletín de detección temprana de deforestación (DTD) N° 26, 27, 28, 29. Sistema de Monitoreo Bosques y Carbono.
- INMET Brasil (2022) Datos de estaciones meteorológicas. Disponible en: <https://mapas.inmet.gov.br/#>
- INFOBAE (2022, 28 de agosto) Emergencia en Leticia: fuertes vientos dejaron sin vivienda a por lo menos 20 familias. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/colombia/2022/08/29/emergencia-en-leticia-fuertes-vientos-dejaron-sin-vivienda-a-por-lo-menos-20-familias/>
- Gobierno de Colombia. 2020. Actualización de la Contribución Determinada a Nivel Nacional de Colombia (NDC).
- La FM (2022, 28 de agosto) Amazonas: Fuerte vendaval ocasionó varias emergencias en vías y viviendas. Disponible en: <https://www.lafm.com.co/colombia/amazonas-fuerte-vendaval-ocasiono-varias-emergencias-en-vias-y-viviendas>
- Magnabosco Marra, D, Trumbore, SE, Higuchi, N, et al. (2018) Windthrows control biomass patterns and functional composition of Amazon forests. *Glob Change Biol.* 2018; 24: 5867–5881. <https://doi.org/10.1111/gcb.14457>
- Minergía & UNOCD (2022) Colombia Explotación de oro de aluvión. Evidencias a partir de percepción remota 2021.
- Negrón-Juárez et al (2018) Vulnerability of Amazon forests to storm-driven tree mortality. *Environmental Research Letters*, Volume 13, Number 5
- Peterson C et al (2019) Critical wind speeds suggest wind could be an important disturbance agent in Amazonian forests, *Forestry: An International Journal of Forest Research*, Volume 92, Issue 4, October 2019, Pages 444–459, <https://doi.org/10.1093/forestry/cpz025>
- Rocha J. (2018) Variação da fitofisionomia e dinâmica em florestas Alagáveis de igapó na amazônia central relacionada aos Distúrbios. Instituto nacional de pesquisas da amazonia – INPA. Universidade estadual do Amazonas – UEA.
- SINCHI (2023) Observaciones diarias de viento máximo. ONLINE WEATHER CENTER. Disponible en: [https://owc.enterprise.earthnet-works.com/Graphs/DailyObs.aspx?aid=5326&pid=3&station\\_id=BGTNM&units=metric&culture\\_id=en-US](https://owc.enterprise.earthnet-works.com/Graphs/DailyObs.aspx?aid=5326&pid=3&station_id=BGTNM&units=metric&culture_id=en-US)

- *Sistema de Información ambiental territorial de la amazonia colombiana SIAT-AC (2009) Fichas técnicas de los patrones de las coberturas de la tierra de la Amazonia colombiana.*

**12. REFERENCIA E HISTORIA DE LA PLANTILLA**

<i>Tipo de PMCC al que aplica</i>		<i>Esta plantilla aplica a PMCC en el sector uso de la tierra (REDD+).</i>
<i>Versión</i>	<i>Fecha</i>	<i>Comentarios o cambios</i>
1.0	31.01.2022	Versión inicial.

13. HISTORIA DEL DOCUMENTO (DEL REPORTE DE MONITOREO)

Versión	Fecha	Comentarios o cambios
1.0	01.08.2023	Versión inicial del documento.
1.1	29.11.2023	Se actualizaron los numerales 1.1, 5, 6.5.2.4, 6.5.2.5, 6.6.3
1.2	26.12.2023	Inclusión de información en el numeral 6.5.
1.2.1	28.02.2023	Inclusión de los numerales 2.7, 6.7, 7.1 y 9.1
1.2.2	12.08.2024	Aclaración de consistencia con el NREF en el numeral 3