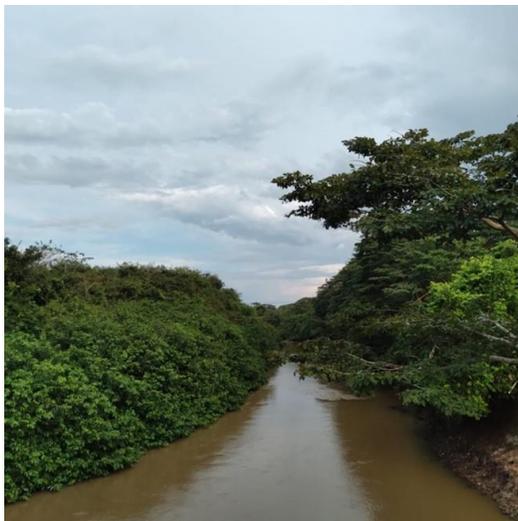


28 DE DICIEMBRE DE 2022



PRONATURA VENTURES

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE GASES  
DE EFECTO INVERNADERO (GEI) Y  
DECLARACIÓN DE GEI  
FINCA “LA CASTELLANA”, ARAUCA-ARAUCA (2015-2021)

JULIANA CRUZ MONTILLA  
PRONATURA VENTURES SAS  
CI. 67 # 4A-41

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

# INFORME DE LEVANTAMIENTO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) PARA FINCA LA CASTELLANA – Arauca, Arauca (2015-2021).

**PRONATURA Ventures S.A.**

## Contenido

INFORME DE LEVANTAMIENTO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI) PARA LA RESERVA NATURAL DE SOCIEDAD CIVIL, CAMPOFLORIDO – META (2015-2021).....	1
1. Objetivos del inventario de GEI .....	2
1.1 Introducción.....	2
1.2 Descripción de la organización declarante.....	3
1.3 Descripción de la Organización Responsable .....	4
1.4 Propósito del informe y potenciales usuarios .....	5
1.5 Periodo del reporte.....	5
1.6 Sobre este informe .....	6
2. Alcance y Límites .....	7
2.1 Límites de la Organización .....	7
2.2 Límites del Informe .....	7
2.3 Límites de la Metodología.....	7
3. Inventario Gases de Efecto invernadero .....	8
3.1 Área del levantamiento (Zona de estudio).....	8
3.2 Metodología.....	10
4. Resultados .....	14
4.1 Caracterización Vegetal .....	14
4.2 Declaración GEI - Emisiones evitadas.....	15
Referencias .....	16

## ANEXOS

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

# 1. Objetivos del inventario de GEI

## 1.1 Introducción

Con el fin de estimular la integridad, coherencia y legibilidad y conforme la norma internacional ISO14064 parte 1 “Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero”, se ha decidido estructurar y presentar el informe sobre los GEI de acuerdo con los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Descripción general de las metas y los objetivos del inventario de la organización. Este capítulo incluye la descripción de la organización que informa, las personas responsables, el propósito del informe, los usuarios previstos, la política de divulgación, el periodo de informe y la frecuencia del informe, los datos y la información incluidos en el informe (lista de los GEI tenidos en cuenta y explicados), y las declaraciones que hace la organización sobre la verificación.

Capítulo 2: Límites de la organización. Este capítulo incluye la descripción y explicación de los límites y las metodologías de consolidación.

Capítulo 3: Límites de informe. Este capítulo incluye la descripción y explicación de las categorías de emisión consideradas.

Capítulo 4: Inventario cuantificado de emisiones y remociones de GEI. Este capítulo incluye los resultados de datos cuantificados por categoría de emisión o remoción, una descripción de las metodologías y los datos de actividad utilizados, referencias y/o explicación y/o documentos de los factores de emisión y remoción, los impactos de las incertidumbres y la exactitud en los resultados (desagregados por categoría), y una descripción de las acciones planificadas para reducir la incertidumbre con vistas al inventario futuro.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

Capítulo 5: Iniciativa para la reducción de los GEI y seguimiento del desempeño interno. La organización puede informar sus iniciativas para la reducción de los GEI y los resultados del seguimiento de su desempeño interno. En el documento anexo (Declaración consolidada de emisiones de GEI) se presenta de manera ilustrativa el marco de referencia que resume el resultado del informe.

Por ende, este informe que constituye la principal herramienta de comunicación tiene los siguientes objetivos:

**Objetivo 1:** Compilar la información correspondiente al levantamiento e interpretación de GEI evitados por la compañía, en las instalaciones pertinentes.

**Objetivo 2:** Reportar los GEI contenidos en las instalaciones en términos de CO<sub>2</sub>e.

PRONATURA Ventures S.A es la responsable de la elaboración del inventario y publicación de este informe, así como de toda la información en el contenida.

## 1.2 Descripción de la organización declarante

Terreno de propiedad privada de Olga Lucía Ramirez Castañeda, un área de 1.070 hectáreas y 9.864 metros cuadrados y Jose Vicente Diaz en un área de 930 hectáreas y 9.558 metros cuadrados. La finca La Castellana, en Arauca, se destaca como un modelo ejemplar de conservación de zonas forestales, con un enfoque adicional en la captura de carbono gracias a un bosque secundario con plantación. Bajo la dirección de sus propietarios, este espacio privado se ha convertido en un ejemplo destacado de cómo la propiedad privada puede contribuir a la mitigación del cambio climático a través de la conservación y la gestión adecuada de los bosques.

La finca La Castellana se encuentra estratégicamente ubicada para maximizar su contribución a la captura de carbono. Olga Lucía Ramirez Castañeda y Jose Vicente Diaz

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

apoyaron el levantamiento del inventario de los árboles presentes en la finca, identificando especies de alto valor en términos de almacenamiento de carbono.

Ahora se aplican prácticas de manejo forestal sostenible en la finca La Castellana para garantizar que el bosque sea una fuente efectiva de captura de carbono. Esto implicó la adopción de técnicas de silvicultura que promueven el crecimiento saludable de los árboles, la diversidad de especies y la regeneración natural. Además, se evita la deforestación y la tala indiscriminada, lo que permite que los árboles maduros sigan acumulando carbono a lo largo del tiempo.

Los propietarios, Olga Lucía Ramirez Castañeda y Jose Vicente Diaz también han buscado con Pronatura la participación en programas de carbono forestal para respaldar aún más los esfuerzos de captura de carbono en la finca La Castellana. Esto implica el registro de las áreas forestales protegidas y la medición precisa de la cantidad de carbono almacenado en los árboles.

La finca La Castellana contribuye significativamente a la mitigación del cambio climático y establece un estándar a seguir para otras propiedades privadas en Arauca y más allá.

### **1.3 Descripción de la Organización Responsable**

PRONATURA VENTURES es una empresa que se encarga de hacer los levantamientos, cuantificación, y posterior venta de Declaraciones de GEI (Gases de Efecto Invernadero) evitadas por los proyectos, programas o actividades de nuestros clientes. El objetivo

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

general de la organización es realizar el levantamiento del inventario de GEI expresada como CO<sub>2</sub>e evitadas gracias a la conservación de las áreas protegidas y territorios privados, cuya actividad principal implique mantenimiento de cobertura vegetal.

#### **1.4 Propósito del informe y potenciales usuarios**

Un estudio de HCP (Huella de carbono del producto) consiste en calcular la contribución potencial de un producto al calentamiento global expresada como CO<sub>2</sub>e, cuantificando todas las emisiones y remociones significativas de GEI durante el ciclo de vida del producto o procesos seleccionados, de acuerdo con los criterios de corte. Esta cuantificación respalda una serie de objetivos y aplicaciones, incluidos, entre otros, estudios individuales, estudios comparativos de conformidad con las normas aceptadas internacionalmente y el seguimiento del desempeño a lo largo del tiempo, y está destinado a una variedad de públicos.

Conforme con lo anterior, y lo estipulado en la norma ISO 14064, este informe reporta el inventario de la biomasa arbórea aérea disponible en la instalación prevista en términos de CO<sub>2</sub>e. De este modo, la intención de este informe es comunicar sobre los GEI contenidos en estos espacios forestales a la organización declarante y potenciales entidades interesadas.

#### **1.5 Periodo del reporte**

El inventario de GEI forestal se calcula para un periodo de seis años naturales (1 de enero 2015 hasta 31 de diciembre de 2021). En consecuencia, los datos necesarios para el cálculo de CO<sub>2</sub>e acumulado, fueron compilados en el presente año (2022), pero su resultado será la estimación de Carbono acumulado en la biomasa arbórea para un periodo de seis años correspondiente a su ciclo de vida.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre- 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

El informe se emitirá como producto único, una sola vez, y contendrá los valores estimados de CO<sub>2</sub> acumulado en las áreas forestales correspondientes a la instalación de “FINCA LA CASTELLANA”. Con el fin de establecer un espacio de tiempo en el que se conozca la actividad y gestión de la instalación, y cumpliendo la normativa, se determina el año 2015 como año base para la cuantificación.

### 1.6 Sobre este informe

Este informe ha sido elaborado siguiendo la estructura y metodología propuesta en la Norma ISO 14064-1:2019. La norma constituye el estándar de los principios y requisitos para el diseño, desarrollo y gestión de inventarios de GEI para organizaciones y a nivel de producto, asimismo establece los parámetros para la presentación de informes de dichos inventarios. Esta dispone los estándares para identificar las actividades o acciones específicas a evaluar, para determinar y cuantificar las emisiones y remociones de GEI de la organización o producto específico.

Además de las directrices contenidas en la norma, el cálculo de la huella de carbono del producto forestal (la masa arbórea como producto) ha tenido en cuenta aspectos y consideraciones de los siguientes documentos de referencia:

- Directrices del Panel Internacional Para el Cambio Climático, IPCC por sus siglas en inglés, de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.
- Guía metodológica para la aplicación de la norma UNE-ISO 14064-1:2006 para el desarrollo de inventarios de gases de efecto invernadero en organizaciones, realizado por el departamento de medio ambiente del gobierno vasco en España en 2012.
- Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa-carbono en Colombia, desarrollada por el IDEAM en 2011.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre - 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

## 2. Alcance y Límites

### 2.1 Límites de la Organización

El inventario de GEI presentado en este informe, se ha realizado utilizando un enfoque de control. Siguiendo la norma, esto significa que -la organización considera todas emisiones y/o remociones de GEI cuantificadas en las instalaciones, sobre los cuales tiene control operacional o control financiero-. Siendo que en este informe únicamente se considera el inventario pertinente a remociones. Conforme con lo anterior, queda dentro del inventario únicamente la instalación correspondiente a los lotes conjuntos de “LA CASTELLANA 1” y “LA CASTELLANA 2”.

### 2.2 Límites del Informe

El inventario que presenta este informe se centra en las remociones de CO<sub>2</sub>e como servicio ecosistémico del “producto forestal” contenido en la instalación, por ello este informe caracteriza remociones directas controladas por la gestión de la organización (Alcance 1).

Los GEI considerados dentro del presente informe son aquellos que, entre los contemplados en el Protocolo de Kyoto y el anexo C de la norma ISO 14064, son generados por la permanencia de las áreas de bosque nativo en la instalación señalada. La estimación de gases incluye el flujo de CO<sub>2</sub> producto del ciclo de vida la plantación, es decir el carbono vegetal acumulado, en su debida unidad de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).

### 2.3 Límites de la Metodología

La metodología empleada en este informe corresponde al método sugerido por el IDEAM (Col) para inventarios forestales, en conjunto con la metodología propuesta por Chave et

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre- 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

al. (2014) para estimar la biomasa vegetal para arboles tropicales. Por ello esta únicamente dará razón sobre el carbono vegetal contenido en la vegetación arbórea por encima del nivel de suelo, en términos de CO<sub>2</sub>e. Los medios disponibles no permiten la cuantificación CO<sub>2</sub>e acumulado en otras formas de vida vegetal (pastizales) o para suelo.

### 3. Inventario Gases de Efecto invernadero

#### 3.1 Área del levantamiento (Zona de estudio)

El levantamiento de GEI se llevó a cabo en la propiedad “LA CASTELLANA” (que está constituido por dos lotes conjuntos) localizadas en el municipio de Arauca-departamento de Arauca, hacia la zona limítrofe de Colombia con Venezuela (figura 1).

##### i. Descripción municipal

El municipio de Arauca se encuentra sobre la cuenca del río Orinoco y Arauca en el extremo noreste del departamento de Arauca, en la zona limítrofe con Venezuela. Este es la capital del departamento y representa cerca del 33% de la población del departamento. Las principales actividades económicas del departamento corresponden a la cría extensiva de ganado, con 25% de participación (ICA, 2018), y explotación petrolera (y sus empleos derivados) (Santana Rebolledo, 2018).

Correspondiente con los paisajes de sabana inundable, este dentro de la clasificación Holdridge pertenece a las zonas de vida de Bosque húmedo montano bajo. El municipio se encuentra a una elevación de 125 metros sobre el nivel de mar, y un clima tropical lluvioso con promedio de temperatura de 24-27°C y humedad del 77-85%, siendo más alto en la temporada de lluvias entre Abril y Noviembre (Reina Tupanteve & De Oro, 2005).

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

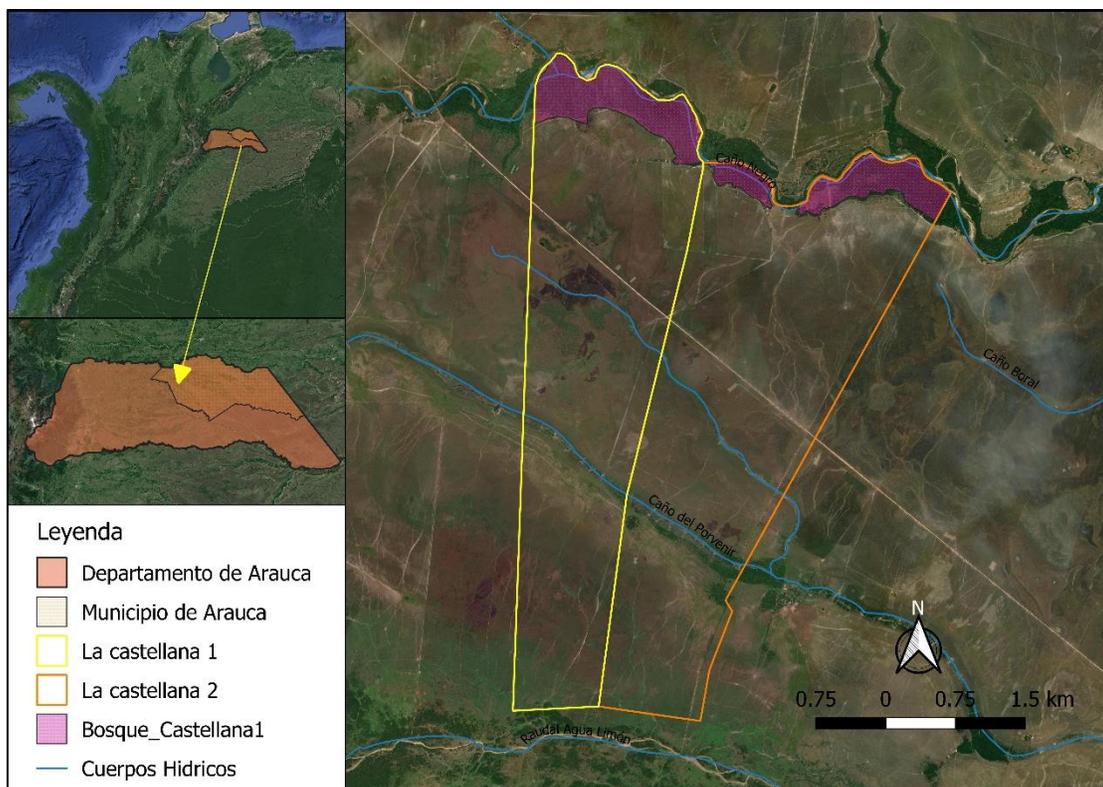
## ii. Descripción de la instalación

El predio se ubica dentro de una zona de peinobioma natural de la orinoquia (IDEAM), es decir bosque de sabana inundable o de galería (bh-T). El predio cuenta con un total de 2070 Ha, dividido en dos lotes conjuntos. El predio es en su mayoría plano, rodeado por sabana con pastos, bosques y dos caños principales (Negro y Raudal de Erika) (figura 1). No se evidencian plantaciones o cultivos aledaños, son terrenos utilizados en su mayoría para cría de ganado o especies menores. Las plantaciones (plátano, yuca, limón, mango) que se observan en su mayoría son para autoconsumo y en pequeñas proporciones.

El bosque se encuentra en la parte norte del predio, correspondiente con el paso de la fuente hídrica “caño negro”. Aproximadamente 10% del predio 1 (89 ha) y 6.7% del predio 2 (71.7 ha) está reservado como zona de conservación con una pequeña plantación de especies maderables, que actualmente no está siendo explotada (figura 1).



PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	 <b>PRONATURA VENTURES</b>
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	



**Figura 1.** Mapa de la instalación. Izq.: ubicación del municipio de Arauca dentro del departamento de Arauca. Der. En color se muestra el perímetro de las instalaciones reconocidas como “FINCA LA CASTELLANA 1” (amarillo) y “FINCA LA CASTELLANA 2” (naranja), además se indica el área correspondiente a bosque secundario.

### 3.2 Metodología

#### i. Actividad en campo

Los días 12 y 14 de diciembre se llevó a cabo la visita de campo a las instalaciones por parte de un equipo de técnicos de campo. La finalidad de la visita fue comprobar la actividad principal del predio como área de conservación, además de establecer la parcela temporal de referencia empírica para la estimación de contenido de CO<sub>2</sub>.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre- 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

Se estableció una parcela de forma aleatoria dentro del área, en cada lote, de acuerdo con pautas de accesibilidad del encargado del terreno. Esta consistió en un cuadrado de 50 x 50 m (0.25 ha), donde se registró la medida de circunferencia basal de todos los individuos arbóreos presentes dentro del perímetro demarcado. Adicionalmente se anotó la denominación común de cada individuo para posterior identificación.

Se registro un total de 260 individuos, de los cuales 217 fueron identificados a nivel de especie o género; con excepción de las palmas de las cuales solo se conoce la familia (Anexo). La posterior identificación de las especies con ayuda de literatura adicional y el catálogo de nombres comunes de la UNAL (Bernal et al. 2017), fue posible gracias a los conocimientos de nombres comunes de los técnicos de campo regionales. A partir de la identificación, se procedió a obtener información sobre la densidad de su madera en «Global wood density database» (Zanne et al. 2009).

## ii. Estimación de contenido de CO<sub>2</sub>e

Para estimar la biomasa y su CO<sub>2</sub> acumulado equivalente, se siguieron las instrucciones en la guía del IDEAM (Yepes et al., 2011) y se aplicó el modelo propuesto por Chave et al. (2014). Esta consiste en la estimación de la biomasa mediante la relación entre el diámetro basal (D) y la densidad específica de la madera ( $\rho$ ) (ecuación 1). El valor en toneladas de biomasa fue multiplicado por el factor de carbono vegetal (0.5) y posteriormente por el valor de potencial de calentamiento global del CO<sub>2</sub> (3.6) para obtener el resultado final de CO<sub>2</sub>e ha<sup>-1</sup>, tal y como recomienda el IPCC (Aalde, 2006).

$$AGB = \exp [-1.803 - 0.976E + 0.976 \ln(\rho) + 2.673 \ln(D) - 0.0299[\ln(D)]^2]$$

**Ecuación 1.** Fórmula para la estimación de biomasa aérea (AGB) en ausencia de datos de altura. E es una variable de estrés climático obtenida de Chave et al., (2014).

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

Por su parte, en el caso de los individuos de palma hallados, se empleo una ecuación distinta (ecuación 2) propuesta por Álvarez (1993), recomendada para la región Amazónica y presentada en la guía de IDEAM (Yepes et al., 2011).

$$AGB = \exp [-3.956 + 3.106 \ln D]$$

**Ecuación 2.** Fórmula propuesta para la estimación de biomasa aérea (AGB) en ausencia de datos de altura para especies de palmeras.

Finalmente, el resultado obtenido fue multiplicado por el número total de hectáreas de bosque (de cada instalación) como medida de proyección. Para garantizar resultados conservadores, se verifico mediante imágenes satelitales y procesamiento de imagen en Qgis® el área correspondiente a bosque secundario dentro de las instalaciones (figura 2). Los perímetros y/o delimitaciones de los predios fueron obtenidos mediante la herramienta de geoportal, de la entidad catastral nacional de Colombia, a partir de coordenadas y el número predial (proporcionado por los propietarios). (<https://geoportal.igac.gov.co/contenido/consulta-catastral>).

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	



### iii. Justificación de las exclusiones y metodología

La metodología empleada está avalada por los organismos nacionales encargados del monitoreo ambiental, como el IDEAM, además de seguir las recomendaciones del IPCC y por ende de la norma UNE-ISO. Cabe mencionar que está basada en mediciones empíricas realizadas por entidades científicas con el fin de estandarizar y facilitar información. Por otro lado, por motivos de equipo e interés del cliente, únicamente se realiza el inventario para especies arborícolas, las cuales son el eje central de interés en el espacio de mercado para el que se dirige el presente informe.

### iv. Criterio de confianza

Dentro de los recursos disponibles por la empresa, el inventario realizado es el resultado de la adaptación de una metodología aprobada a nivel nacional, y según la cual se pueden obtener resultados conservadores en cuanto a cantidades de biomasa y CO<sub>2</sub> acumulado (Yepes et al. 2011). Igualmente, la ecuación alométricas empleada es la más recomendable para las condiciones bajo las cuales se realizó el estudio, y esta mantiene un porcentaje

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre - 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

de error entre el 7%. Consecuentemente, se verifico el área correspondiente a zonas sumidero de CO<sub>2</sub> (bosque) previo a la proyección. Por lo anterior, justificamos que los resultados de este informe mantienen un criterio de confianza aceptable.

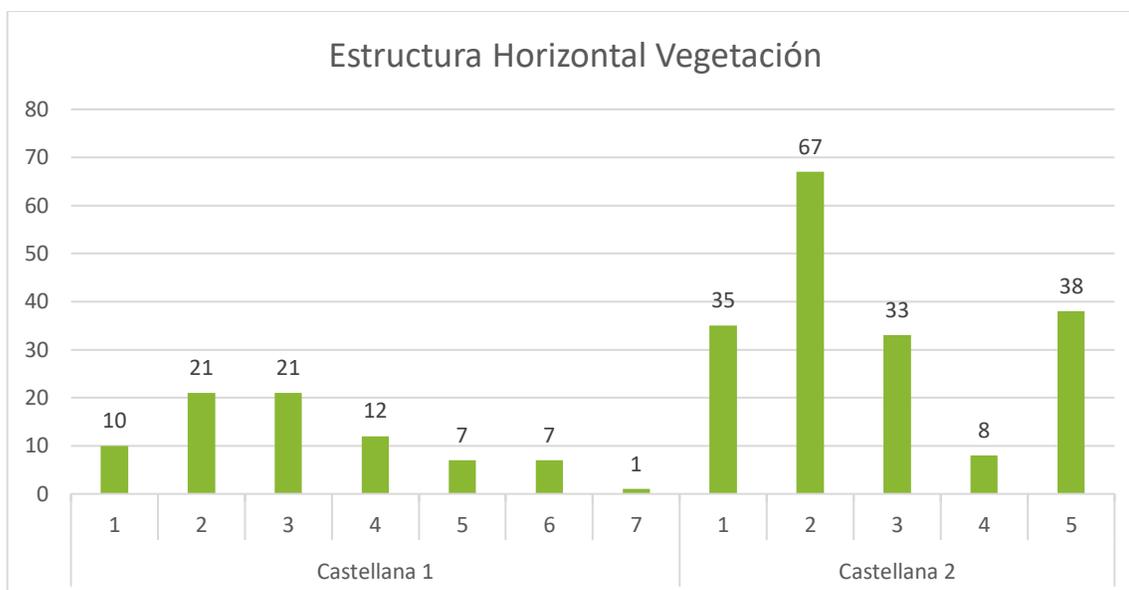
## 4. Resultados

Se verifica la condición del predio “FINCA LA CASTELLANA” como área mayoritariamente de sabana, donde el 10% y 6.7% del predio 1 y 2, respectivamente, corresponde a bosque de galería sin actividad extractiva u económica aparente. Se halló que el área muestreada de 0.25 ha cuenta con una riqueza de cerca de 19 especies, siendo que existe una plantación de *Mabea nítida* (para el listado de especies identificadas ver Anexos).

### 4.1 Caracterización Vegetal

A partir de la información recolectada se puede inferir el predio cuenta con un bosque sano, aunque intervenido por la plantación de *Mabea nítida*. Adicionalmente, la mayoría de los individuos se agrupan en categorías diamétricas de baja envergadura, disminuyendo el número de individuos hacia las categorías superiores, por lo que se infiere que se trata de un bosque joven (figura 2).

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre - 2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	



**Figura 2.** Estructura horizontal de la vegetación por cada lote, castellana 1 y 2. La distribución está representada en siete categorías diamétricas, de acuerdo con la medida de diámetro basal del tronco (DAP): 1. 1-10 cm, 2. 10.1-15 cm, 3. 15.1-23 cm, 4. 23.1-30 cm, 5. 30.1-50 cm, 6. 50.1-100 cm y 7. 100 cm en adelante. Arriba se indica el numero de individuos para cada una de las categorías.

Ignorando la plantación de *Mabea nítida*, se observó que la especie *Copaifera pubiflora* (aceite) y las palmas en general (*Arecaceae* sp.) fueron los que acumularon un mayor número de individuos, siendo la más frecuente dentro de la muestra. Igualmente, *Copaifera pubiflora* es la especie que aportan mayor área basal, es decir las especies con mayor diámetro del tronco (mayores contenidos de biomasa).

## 4.2 Declaración GEI - Emisiones evitadas

A continuación, en la tabla 1, se presenta el resultado de la estimación de toneladas de CO<sub>2</sub>e totales acumuladas gracias al mantenimiento y conservación del bosque de galería en la instalación de “FINCA LA CASTELLANA”.

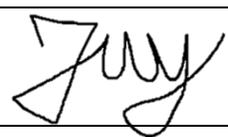
PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	 <b>PRONATURA VENTURES</b>
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

**Tabla 1.** Resumen de la cuantificación de remociones de GEI por actividad. Calculo a partir de ecuaciones alométricas sugeridas por (Chave et al., 2014).

Compartimiento de Carbono				
Descripción		Biomasa (T ha <sup>-1</sup> )	Remociones (T CO <sub>2</sub> e ha <sup>-1</sup> )	CO <sub>2</sub> e TOTAL
Biomasa aérea	Bosque Castellana 1	284,4015	521,403	46.484,71
Biomasa aérea	Bosque Castellana 2	298,497	547,245	39.237,30
Materia orgánica muerta				
Carbono del suelo				
<b>TOTAL (Tn CO<sub>2</sub>e)</b>				<b>85.722,01</b>

Dado lo anterior, se observa que los lotes que conforman a “FINCA LA CASTELLANA” acumuló 85.722,01 T CO<sub>2</sub>e en un total de 160,85 ha de bosque de galería, durante el periodo comprendido entre el 01 de enero de 2015 y hasta el 31 de diciembre de 2021. Esta prueba contiene un grado de incertidumbre de 5-10% con un grado de confianza aceptable.

Se anexa Formato de Declaración Consolidada de emisiones de GEI con base en la norma técnica colombiana NTC – ISO 14064 Parte 1. (VER ANEXO 1)

	
	Juliana Cruz
	Directora de Proyectos Forestales y de captura de Carbono.

## Referencias

Aalde, H. et al. (2006). Tierras Forestales. *Directrices Del IPCC de 2006 Para Los Inventarios Nacionales de Gases de Efecto Invernadero*, 1–93.

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

- Bernal, R., Galeano, G., Rodríguez, A., Sarmiento, H., & Gutiérrez, M. (2017). Catalogo de Nombres Comunes de las Plantas de Colombia. Retrieved from <http://www.biovirtual.unal.edu.co/nombrescomunes/>
- Chave, J., Réjou-Méchain, M., Búrquez, A., Chidumayo, E., Colgan, M. S., Delitti, W. B. C., ... Vieilledent, G. (2014). Improved allometric models to estimate the aboveground biomass of tropical trees. *Global Change Biology*, 20(10), 3177–3190. <https://doi.org/10.1111/gcb.12629>
- Reina Tupanteve, P. N., & De Oro, C. E. (2005). *Vulnerabilidad Ambiental de los Bosques del Municipio de Arauca*. Universidad Nacional de Colombia.
- Santana Rebolledo, G. (2018). *Seguridad Alimentaria y Nutricional en el Municipio de Arauca, Colombia. 2017*. Universidad Santo Tomas.
- Yepes, A. P., Navarrete, D. A., Duque, A. J., Phillips, J. F., Cabrera, K. R., Álvarez, E., ... Ordoñez, M. F. (2011). *Protocolo para la estimación nacional y subnacional de biomasa-carbono en Colombia*. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/269107473\\_What\\_is\\_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil\\_wars\\_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625](https://www.researchgate.net/publication/269107473_What_is_governance/link/548173090cf22525dcb61443/download%0Ahttp://www.econ.upf.edu/~reynal/Civil_wars_12December2010.pdf%0Ahttps://think-asia.org/handle/11540/8282%0Ahttps://www.jstor.org/stable/41857625)
- Zanne, A. E., López-González, G., Coomes, D. A., Ilic, J., Jansen, S., L., L. S., ... Chave, J. (2009). Data from: Towards a worldwide wood economics spectrum, Dryad, Dataset. <https://doi.org/10.5061/dryad.234>

PG-SGHC-001	DOCUMENTO TÉCNICO	
Version: 1.3	INFORME EMISIONES Y REMOCIONES GEI	
Fecha: 28 - diciembre-2022	PROCEDIMIENTO GENERAL BASE ISO 14064-1 ORGANIZACIONES	

## ANEXOS

**Anexo 2.** Listado de especies identificadas dentro de la muestra.

Especie	Nombre común	N° individuos	Área Basal (m2)
<i>Arecaceae sp.</i>	Palma	30	360.8034602
<i>Brosimum lactescens</i>	Lechero	1	7.487444298
<i>Cassia grandis</i>	Cañafistola	5	21.48352999
<i>Cochlospermum orinocense</i>	Bototo	1	4.476232774
<i>Copaifera pubiflora</i>	Aceite	18	383.0413846
<i>Cordia bicolor</i>	Palo de Agua	1	5.350789187
<i>Faramea orinocensis</i>	Cafecito	2	1.340084621
<i>Guarea guidonia</i>	Trompillo	3	4.040944005
<i>Mabea nitida</i>	Canilla de Venado	133	235.0280833
<i>Mabea sp.</i>	Reventillo	6	12.59393065
<i>Melicoccus bijugatus</i>	Mamoncillo	8	37.93617224
<i>No determinada</i>	Cobradito	10	48.90513091
	Simba Potro	2	3.491859451
	Pagui	1	1.540619849
<i>Nectandra cuspidata</i>	Laurel	9	16.37147322
<i>Porcelia venezuelensis</i>	Anoncillo	4	4.520796159
<i>Protium heptaphyllum</i>	Caraño	1	1.757866346
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	8	13.4199448
<i>Tabebuia chrysantha</i>	Flor amarillo	1	9.281916281
<i>Vitex orinocensis</i>	Guarataro	5	50.79748319
<i>Xylopia aromatica</i>	Malagueto	4	20.76733275
<i>Zanthoxylum rigidum</i>	Cuero de sapo	1	1.611443799
<i>Zygia basijuga</i>	Clavellino	6	38.13352436