



## BALANCE DE CARBONO EN EL CULTIVO DEL CAFÉ

**2022**

Los datos y reflexiones del presente reporte no comprometen a ninguno de los aliados que aportaron información, son conclusiones derivadas del análisis de datos a partir del trabajo en la herramienta *Cool Farm Tool* adelantado por los autores.

# INFORMACIÓN RECOLECTADA

La información presentada corresponde a la consolidación de datos de 120 fincas cafeteras de los departamentos de Tolima, Huila, Caldas, Santander y Boyacá, sobre las cuales se determinó el balance de carbono a nivel individual durante el año 2021. La información fue recolectada con el apoyo de los equipos técnicos de los aliados del acuerdo Café, Bosque y Clima.

El documento se presenta como un insumo útil para discutir acciones y perspectivas que permitan realizar una gestión eficiente del carbono y reducir las emisiones en los diferentes proyectos regionales.

Resumen de las cifras y algunos indicadores:



**120**

Fincas



**626**

Área total café (ha)



**5,2**

Área promedio café (ha)



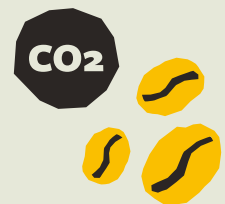
**1.368**

Productividad promedio  
Kg/ha CPS



**6.687**

Emisiones promedio  
Kg CO<sub>2</sub> Eq/ha

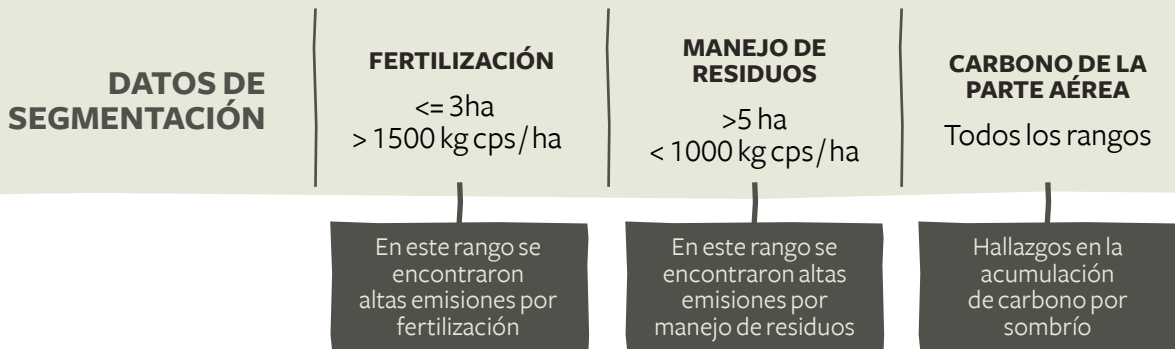


**4,9**

Emisiones promedio  
Kg CO<sub>2</sub> Eq/Kg CPS

# HALLAZGOS

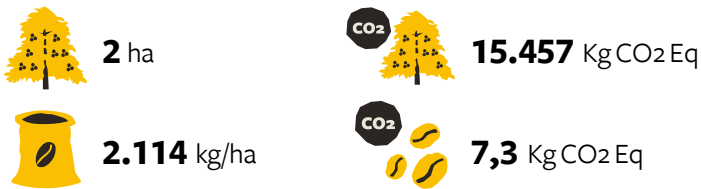
Para el análisis de datos se realizó una segmentación por área y productividad, con el fin de contrastar resultados y diferencias a nivel de emisiones de fertilizante, manejo de residuos de cosecha y stock de carbono.



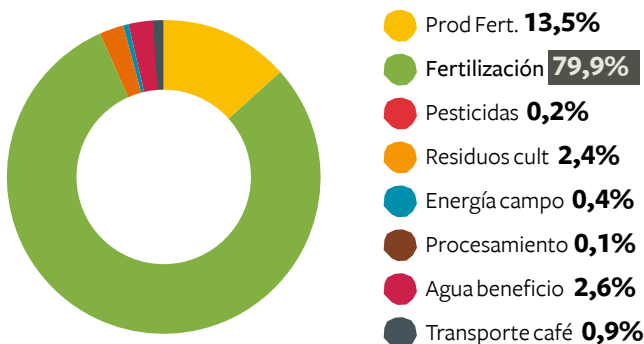
## 1

Las fincas con área en café menor a 3 hectáreas y productividades mayores a 1.500 Kg cps/ha presentaron las emisiones más altas por hectárea (15.457 Kg CO<sub>2</sub> Eq). Para estos casos el valor de emisión aumentó por la fertilización, con el mayor aporte de Kg de nutrientes por hectárea (781 Kg/ha\*). La fertilización guarda una relación directa con la productividad y estas emisiones estarán en función de la dosis, el tipo de nitrógeno de la fuente y la tecnología del fertilizante utilizado.

## CARACTERÍSTICAS DE LAS FINCAS DEL SEGMENTO



## % PARTICIPACIÓN EMISIONES POR COMPONENTE

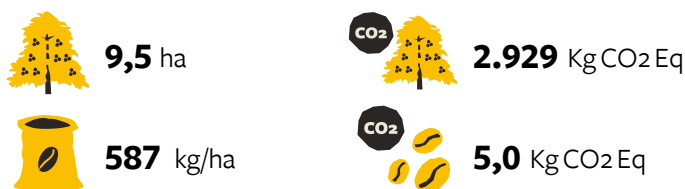


\* El aporte de nutrientes está representado en la suma de nitrógeno, fósforo y potasio aportados en la fertilización.

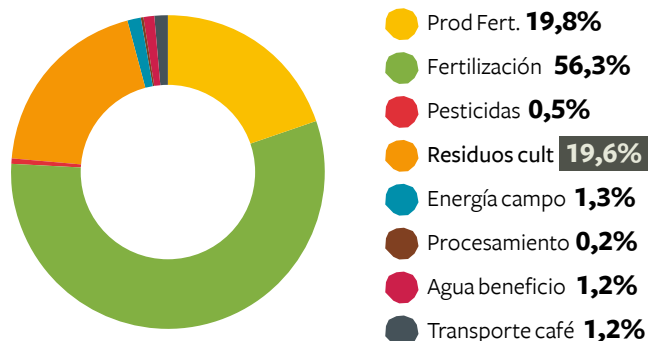
## 2

Las fincas mayores a 5 hectáreas y con productividades menores a 1.000 Kg cps/ha tuvieron las emisiones más altas en el componente de manejo de residuos (574 Kg CO<sub>2</sub> Eq/ha), este valor representa un 19,8% del total de emisiones para este caso específico. El factor de emisión de metano está en función del tipo de tratamiento realizado sobre la pulpa del café, cuando no tiene ningún tratamiento, como apilar el residuo de cosecha a la intemperie, se pueden elevar las emisiones en esta práctica, independientemente de la productividad.

### CARACTERÍSTICAS DE LAS FINCAS DEL SEGMENTO



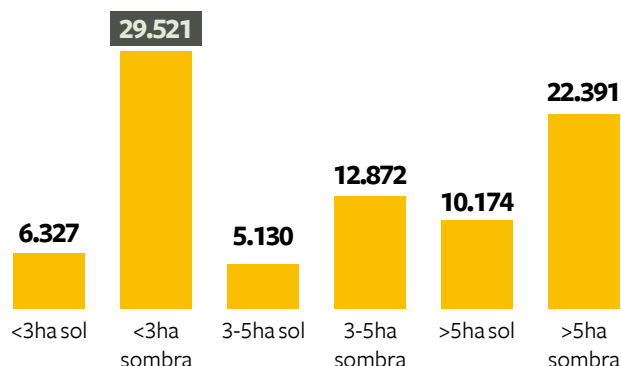
#### % PARTICIPACIÓN EMISIONES POR COMPONENTE



## 3

Las fincas con sombra y menores a 3 hectáreas presentaron los mejores stocks de carbono por hectárea (-29.521 Kg CO<sub>2</sub> Eq). Estas fincas tiene varias características, una de ellas es que tiene en promedio 54 árboles de sombra/ha. El sombrío se presenta como una estrategia de adaptación y sostenibilidad, aumentando el potencial de captura de carbono y mejorando el balance de emisiones en el sistema.

#### STOCK KG CARBONO BIOMASA PARTE AÉREA



# 4

La productividad fue mayor en las fincas que presentan menos de 10 árboles de sombra/ha. Este resultado guarda relación con la fertilización y con las densidades de siembra de café/ha (estas no fueron incluidas en el análisis). Sin embargo, se debe resaltar que las fincas que incorporan sombra en sus cafetales tienen un alto potencial de captura de carbono, el cual podría ser compensado a través proyectos e iniciativas que incorporan el pago de bonos o de servicios ambientales.

## PRODUCTIVIDAD PROMEDIO KG CPS/HA

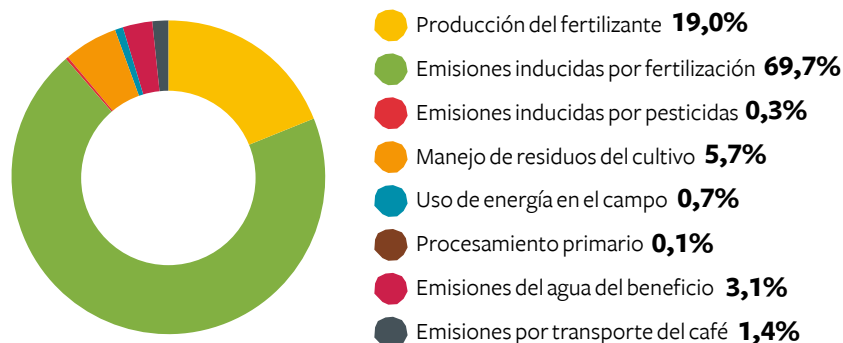


## EL BALANCE DE CARBONO EN FINCAS CAFETERAS

Los siguientes son los promedios de datos consolidados de las 120 fincas del análisis. Las emisiones se muestran en función de área y de producción de kilos de café pergamino seco. Este balance es un referente y no representa una fórmula única, por el contrario, será dinámico y variable en futuras mediciones, dependiendo de las particularidades de manejo en cada una de las prácticas y componentes a nivel de finca.

Procesos	Emisiones - Kg CO2 eq	
	Totales/ha	Por Kilogramo de CPS
Producción del fertilizante	1.270	0,9
Emisiones inducidas por fertilización	4.660	3,4
Emisiones inducidas por pesticidas	23	0,0
Manejo de residuos del cultivo	381	0,3
Uso de energía en el campo	48	0,0
Procesamiento primario	4	0,0
Emisiones del agua del beneficio	206	0,2
Emisiones por transporte del café	96	0,1
<b>TOTALES</b>	<b>6.687</b>	<b>4,9</b>





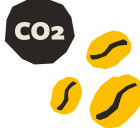

### % PARTICIPACIÓN EMISIONES POR COMPONENTE



El análisis de datos a nivel de finca y consolidados permiten definir planes de acción de forma integral o hacer foco sobre algún componente específico, dependiendo del interés y recursos de cada organización y de sus proyectos.

## CONCLUSIONES

La variabilidad en emisiones por hectárea está influenciada por la suma de sus componentes, las prácticas como la fertilización eficiente y con baja huella de carbono, la incorporación de sombra al sistema y la conservación de suelos definen el resultado final del balance de carbono. Una mayor productividad y unas malas condiciones de manejo pueden representar mayores emisiones por hectárea frente a una finca con menor productividad. Sin embargo, la productividad afectará las emisiones por kilo de café pergamino seco producido, al tener un mejor uso y eficiencia de los recursos por unidad de producto terminado.

 Rango de área	 Productividad	 Nutrientes	 Emisiones / Ha	 Emisiones / Kg cps	 Área en café
<= 3 ha	1.251	510	7.976	6,4	2,2
3-5 ha	1.810	614	8.638	4,8	4,3
> 5 ha	1.257	413	5.619	4,5	10,8

Los árboles de sombra incorporados al cultivo son una práctica estratégica para capturar carbono y mejorar el balance de emisiones. Este potencial de captura aumenta la viabilidad de establecer proyectos de venta de carbono y pago de servicios ambientales.

Las emisiones por fertilización son sensibles ante el uso de fuentes con una mejor tecnología en la liberación de nitrógeno. Es importante para futuras tomas de datos dar un mayor detalle al tipo de fuente, marca, tecnología, origen del producto de los fertilizantes y enriquecer el análisis de resultados en este componente. Es importante explorar alternativas que neutralicen el efecto del aumento de dosis de fertilizantes, no se trata de poner a reñir la productividad con la huella de carbono, sino de buscar vías de baja emisión.

Las emisiones provenientes del agua residual están en función del consumo de agua, el DQO asociado a dicho consumo y el tipo de tratamiento. Para el presente análisis se encontró que el consumo promedio de agua es inferior a los 4 litros promedio por kg de café pergamino seco. Los esfuerzos en este componente estarán orientados a generar estrategias para hacer un consumo adecuado de agua y un tratamiento de las aguas residuales del beneficio del café.

**Solidaridad**



El futuro  
es de todos

Gobierno  
de Colombia



Implementado por  
**giz**  
GIZ - Deutsche Gesellschaft  
für Internationale Zusammenarbeit  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

[www.solidaridadsouthamerica.org](http://www.solidaridadsouthamerica.org)



@SolidaridadCO



/solidaridadnetworkcolombia