

Para **compensar** la **huella** “**muchos pocos se**

La teoría del caos relata cómo un pequeño cambio o perturbación en un sistema complejo puede desencadenar grandes consecuencias en el mediano o largo plazo. Así, a través de sentencias como el proverbio chino *“el aleteo de las alas de una mariposa se puede sentir al otro lado del mundo”*, busca explicar que en el clima, por ejemplo, cualquier cambio en el ecosistema puede traer consecuencias inesperadas, inclusive en otros lugares del planeta. Esto se conoce como el Efecto Mariposa.

Finca El Pilar.

Foto: César Hernández O.

de **carbono** en la **ganadería** vuelven un mucho”

César Hernández Ospina
Comunicador
Universidad de Antioquia
Analista Departamento Educación y
Promoción Cooperativa COLANTA
Medpromocion02@colanta.com.co
Colombia

James E. Giraldo O.
Zootecnista
Universidad de Antioquia
Promotor Mejoramiento y Calidad de la Leche COLANTA
jamesgo@colanta.com.co
Colombia

Visto de esta manera, además de las alteraciones que la ganadería puede tener en el ecosistema local, también puede reflejarse a nivel global y tener consecuencias inesperadas. Por tal motivo, y ante una situación climática que comienza a mostrar los efectos de las acciones humanas, es necesario reforzar la prevención y el cuidado ambiental.

Y si al referirnos al impacto ambiental un pequeño cambio puede desencadenar múltiples efectos, al hablar de

implementación de mejoras, los cambios, sin importar su tamaño, también pueden tener consecuencias positivas en diferentes aspectos. Las fincas El Pilar y El Rosal, pertenecientes a la empresa Supercerdo Paisa S.A.S. son un ejemplo de esto. Allí, además de mejorar la calidad del aire o preservar el agua, también se influye en el bienestar animal y se ven retribuciones económicas al permitir que la naturaleza continúe sus ciclos.

Para lograr esto es necesario entender cómo se contamina, cómo se puede reducir este impacto en el medio ambiente y cómo una actividad económica como la ganadería, que produce Gases de Efecto Invernadero –GEI– tras sus procesos de pastoreo, beneficio, transporte y comercialización puede conjugarse con acciones en pro del medio ambiente.

¿Qué es la huella de carbono?

Las actividades humanas tienen repercusión en el medio ambiente, de acuerdo con la cantidad de agua que se consume, la cantidad de árboles talados o la cantidad de dióxido de carbono —CO₂— o gases de efecto invernadero producidos por diferentes actividades. De esta manera, comprar ropa, usar el carro, gastar papel, encender luces o equipos eléctricos y usar el celular y otros dispositivos electrónicos, entre otras muchas actividades, genera un

impacto que puede ser mayor o menor de acuerdo con la responsabilidad con la que se hagan. En la Figura 1, por ejemplo, se especifica el porcentaje GEI que generan las principales actividades domésticas o industriales en América Latina.

La huella de carbono es entonces un indicador que permite medir el impacto de estas actividades a nivel personal o empresarial. Dicho indicador se puede entender como la marca que se deja sobre el medio ambiente con cada actividad que emite gases de efecto invernadero y se expresa en unidades

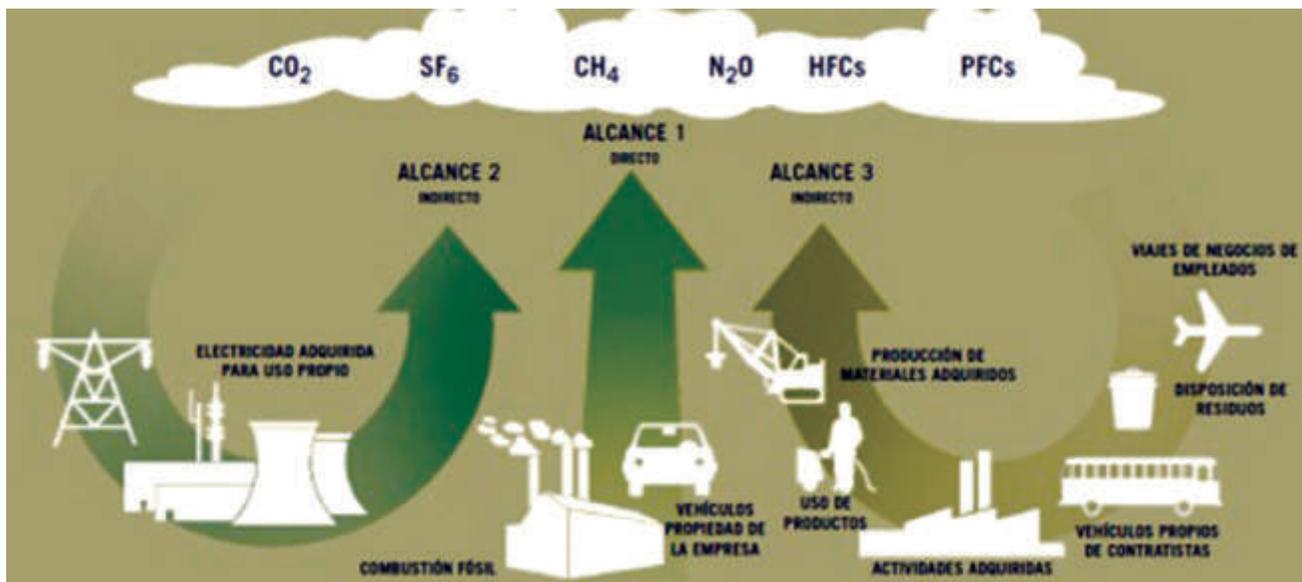
En América Latina y el Caribe las emisiones de GEI provienen de las siguiente fuentes:



▲ Fuente: La huella de carbono y sus efectos en el comercio en América Latina, (2014).

Figura 1.

Principales causas de emisiones de gases de efecto invernadero en América Latina.



▲ Fuente: De Concepción, 2014.

Figura 2.

Causas directas e indirectas de la emisión de Gases de Efecto Invernadero —GEI— en las empresas u organizaciones.

de carbono equivalente (CO₂eq), pues va más allá de la medición única del CO₂ emitido, ya que tienen en cuenta todos los GEI que contribuyen en el calentamiento global para después convertir los resultados individuales de cada gas a equivalentes de CO₂ (Méndez y Restrepo, 2013).

De acuerdo con lo anterior, se puede medir la huella de carbono de personas, empresas, eventos, servicios y productos. En la Figura 2 se detallan las fuentes directas e indirectas de la huella de carbono que puede generar una empresa. Por ejemplo, Supercerdo Paisa S.A.S. revela que, para producir un kilo de carne de cerdo se producen, aproximadamente, siete kilogramos de carbono. Frente a esto, Rafael Eduardo García, Gerente de operaciones de esta empresa aclara que entre las causas están el gas metano

producido por la ganadería, la digestión entérica del proceso de fertilización y muchos otros factores que deben compensarse para alcanzar una huella de carbono equivalente, que contrarreste las emisiones de GEI producidas.

En la actualidad existen diferentes herramientas o sitios web a través de los cuales las personas pueden medir esta huella, a través de calculadoras de CO₂ gratuitas en internet, con el propósito de sensibilizar y generar alternativas de solución ante las problemáticas ambientales, mediante un consumo consciente y responsable de los recursos naturales, bienes y servicios. En el caso empresarial, existen organizaciones que miden la huella de carbono y estructuran acciones para mitigar este impacto.



▲ Foto: César Hernández O.

Figura 3.

Reforestación industrial y preservación de especies nativas en la finca El Pilar.

¿Cómo compensar la huella de carbono?

Es necesario identificar las causas de contaminación y, en el caso de las empresas, se pueden subsidiar proyectos ambientales o comprar bonos de carbono, además de tener programas o acciones amigables con el ambiente como, por ejemplo, ahorrar recursos o implementar energías renovables y alternativas.

Una de las acciones más eficientes, tanto a nivel empresarial como personal, es reforestar, lo cual puede hacerse con vegetación nativa y con especies maderables industriales que, cultivadas de manera responsable y sostenible, respetando los ciclos naturales, generan altas cantidades de oxígeno y pueden suplir la demanda de madera sin comprometer el bosque.

Qué son los bonos de carbono?

Son “un mecanismo de descontaminación ambiental presentado en el Protocolo de Kioto en 1997 con el fin de aportar soluciones que permitan reducir las emisiones contaminantes causantes del calentamiento global. Con estos bonos de carbono se busca que los países más industrializados cumplan con una reducción en sus emisiones de gases de efecto invernadero” (Méndez y Restrepo, 2013, p. 18). Para medir las reducciones de gases contaminantes se puede dar una relación en la que países industrializados financien proyectos en países en vías de desarrollo, trabajen de manera conjunta con otros países o compren los bonos de carbono que estos producen.

Todo esto basado en los Mecanismos de Desarrollo Limpio —MDL— que, de acuerdo con Méndez y Restrepo (2013) se clasifican en proyectos relacionados con la generación de energías renovables; proyectos de conservación, reforestación y forestación; nuevas tecnologías a partir del reciclaje de materia primas; proyectos de tratamiento de residuos sólidos o aguas residuales y proyectos de transporte que utilizan energía renovable.

De esta manera, una empresa puede acudir a una certificación externa para conocer cuánta contaminación produce y en qué medida la está subsanando o cómo puede reducir este impacto. Bajo esta lógica puede haber varias situaciones:

1. Que logre una huella de carbono equivalente, que compense la contaminación que produce.



2. Que reponga más GEI de los que realmente produce.

3. Que no tenga dónde o cómo instalar planes de reforestación o acciones de recuperación ambiental y que tenga que acudir a otra organización que produzca más oxígeno del que consume, para que le venda ese excedente y así pueda compensar su huella de carbono.



▲ Fotos: César Hernández O.

Figura 4 y 5.

4. Lotes de pastoreo en la finca El Pilar.

5. Diomer Serna, Director de Ganadería de Supercerdo Paisa S.A.S. y Norbey Muñetón, Administrador de la Finca El Pilar.

El Pilar y El Rosal: Cómo lograr la compensación de la huella de carbono en la actividad ganadera

Al norte de Antioquia, en los Llanos de Cuivá y Santa Rosa de Osos, están ubicadas las fincas El Pilar y El Rosal, pertenecientes a la empresa Supercerdo Paisa S.A.S. y asociadas a COLANTA. Si bien los planes ambientales en la planta de producción y en otras propiedades han permitido la

certificación de las líneas de producción, el presente artículo se centra en estas dos fincas, especialmente en El Pilar, para entender cómo los planes de reforestación les han permitido certificar que tienen un excedente de oxígeno y pueden vender bonos de carbono, además de propiciar el bienestar animal y, sobre todo, contribuir al cuidado ambiental.

La finca El Pilar emplea a diez personas: Un administrador, un director de área, quien asiste también otras fincas de la empresa, y ocho personas operativas: dos están en la sala de ordeño, una de ellas se encarga del pastoreo y las otras cinco de las fumigaciones, fertilizaciones, manejo de terneros, disposición de porquinazas y alambrados, entre otras funciones.

Puede decirse que el cuidado ambiental en estas fincas proviene de la cultura organizacional y del espíritu de Genaro García Sanmartín, fundador de esta empresa, quien desde su fundación ha implementado políticas amigables con la naturaleza. Una muestra de esto es que en 1988 se aprovechaban los primeros pinos, producto de la reforestación que comenzaron 20 años atrás en los Llanos de Cuivá, acompañada de la siembra de especies nativas y pastos para el máximo aprovechamiento del terreno.

Asimismo, el ordenamiento y la protección del recurso hídrico que adelantaba la empresa se hizo aun mayor desde 1994, cuando el Fenómeno del Niño conllevó un fuerte racionamiento en el país y, con este, descubrieron la necesidad de “cultivar agua”. Esta protección de las fuentes de agua comenzó en el sector El Hatillo, donde tiene sede la planta de producción y un punto de venta de la empresa, pero se expandió hacia el norte. En estas dos fincas se ha incrementado el caudal de las fuentes de agua y, sobre todo, se tiene un pulmón un pulmón que, además de garantizar la compensación de la huella de carbono, es un generador potencial de ingresos extra para la compañía, gracias a la venta de oxígeno.

La finca El Pilar se enfoca en la producción láctea y cuenta con cerca de 300 animales que han optimizado su producción tras las medidas de reforestación y cuidado de praderas que se han implementado y, a su vez, gozan de un mayor bienestar gracias al sombrero, control biológico, mejor alimentación y otras acciones que se detallarán más adelante.



Figura 6.
Ganado Brangus en la finca El Rosal.

Por su parte, El Rosal cuenta con más de 170 ejemplares Brangus y Holstein y tiene la capacidad instalada para 270.000 pollos y 4.000 cerdos.

Entre las acciones que se han adelantado en estos predios está la siembra o regeneración asistida de especies nativas y forestales (industriales o foráneas), la protección del suelo para ampliar el horizonte útil y la preservación de fuentes hídricas. A continuación, en la Tabla 1, se especifica el área dedicada en estas fincas a cada una de estas actividades y en la Figura 7 se aprecia el contraste entre la finca El Rosal y un terreno contiguo dedicado al cultivo de papa.

Tabla 1.
Reforestación en las fincas El Rosal y El Pilar.

	Área de bosque natural	Área de reforestación industrial	Área total
Finca El Rosal	29.76 hectáreas		78.44 hectáreas
Finca El Pilar	5.6 hectáreas	22.6 hectáreas	152.2 hectáreas



▲ Fotos: César Hernández O.

Figura 7.

Área protegida con vegetación nativa en la finca El Rosal y un terreno contiguo usado para agricultura. Ambos bordean un riachuelo.

¿Cómo se logró?

Organizaciones como Supercerdo pueden acudir a instituciones como South Pole, para cuantificar la cantidad de CO₂ que producen y, tal como hizo esta empresa, pueden acudir también a un ente certificador como el Icontec. En Palabras de Genaro García Sanmartín: “Buscamos que nos midieran el beneficio ambiental de haber conservado un bosque de 165 hectáreas durante 25 o 26 años.” Esta medición, ejecutada en 2012, determinó

que la empresa neutralizaba 78.000 toneladas de CO₂. Al comparar esta cifra con sus emisiones se evidencia que es mucho mayor el aporte al medio ambiente que los agentes contaminantes.

Esto se ejemplificará con los datos de la finca El Pilar para el año 2014, en el que su huella de carbono estimada fue 1.451,28 toneladas de dióxido de carbono equivalente (TCO₂-eq), tal como se explican en la Tabla 2:

Tabla 2.

Emisiones de CO₂ producidas en 2014.

Resumen ejecutivo 2014 Finca El Pilar		
Alcances	Porcentaje	Toneladas de carbono equivalente (tCO ₂ -eq)
Alcance 1 (ACPM con biodiesel, gasolina y gas propano).	3%	49,44
Alcance 2 (Emisiones por uso de electricidad).	1%	15,77
Alcance 3 (Transporte de las personas y viajes del personal vía aérea y terrestre, fuera de Medellín y el Área Metropolitana, emisiones por la gestión del estiércol y las emisiones por la disposición del estiércol en las pasturas: procesos de fermentación y riego).	96%	138,07
Total	100%	1451,28

▲ Cortesía Supercerdo Paisa S.A.S.

A continuación, en la Tabla 3, se detalla cómo se logró, en esta misma propiedad, la captura de 3.188,16 toneladas de dióxido de carbono equivalente, por medio de planes de reforestación y cuidados del bosque nativo.

Tabla 3.
Emisiones de CO₂ producidas en 2014.

Captura promedio/ hectárea			
Especie	Incremento de CO ₂ e (hectárea por año)	Área (Hectáreas)	Toneladas CO ₂ equivalente
Pinos	25,28	29,2045	738,30
Rastrojo para protección	8,07	1,1861	9,57
Bosque nativo	477	5,1159	2440,2843
Total	510,35	35,5065	3188,16

▲ Cortesía Supercerdo Paisa S.A.S.

Si bien la cultura ambiental de la empresa se ve reflejada en el manejo de estas dos fincas, la necesidad de documentar estos procesos y validarlos ante entes certificados los llevó a que en 2012 fueran auditados por el Icontec. Los hallazgos y sugerencias llevaron a plantear ajustes para fortalecer el trabajo de décadas y lograr la meta de producir bonos de carbono que permitan continuar con los planes de sostenibilidad trazados.

Este ordenamiento incluye el uso racional de los productos, orden, control y capacitaciones al personal operativo de la finca. Entre estos cambios se resaltan:

- Instalación de bombas estercoleras de menos caballos de fuerza, flotadores y vasos comunicantes.



▲ Fotos: César Hernández O.

- Tanques de 20.000 litros con agitadores y separadores.
- Mejora de las praderas y controles biológicos como, por ejemplo, la disminución de las rotaciones, aumento del aforo de pastos.
- Optimización de la alimentación con la disminución del consumo de concentrado y la suplementación con subproductos como el henolaje de naranja.
- Utilizar productos certificados, biodegradables y que cumplan con la norma internacional de la FDA.
- Menor consumo de energía en iluminación: bombillos ahorradores, luz natural.
- Menor consumo de agua en lavado de patios al aumentar la presión.
- Correcta disposición de residuos sólidos.

Cómo se ve reflejado en la finca

Desde el principio del artículo se nombró cómo un cambio en el ecosistema, por pequeño que sea, puede desencadenar efectos inesperados o más grandes de lo que se piensa. Asimismo, un cambio positivo para contribuir al cuidado ambiental puede tener más consecuencias positivas de las que se cree.

Por ejemplo, además de mitigar la huella de carbono de una empresa, los planes de reforestación en las fincas El Rosal y el Pilar han permitido tener una fuente de ingresos complementaria con la misma mano de obra, basada en la calidad de la leche que producen, lo cual se deriva del menor uso de agroquímicos, mayor resistencia a sequías y, el bienestar y confort que estos cambios han traído a los animales, pues cuentan con mayores



▲ Foto: César Hernández O.

puntos de sombrero. También han aparecido nuevas especies que polinizan los cultivos y se facilita el control natural de plagas, lo que permite usar menos productos agroquímicos, entre otros aspectos.

Esto se traduce en cifras precisas: Anteriormente, el promedio diario de producción de leche en El Pilar era de 17 litros por vaca; ahora, está entre 22 y 23. Asimismo, aumentó el número de animales en producción de un promedio de 150 a 180.

Con el aprovechamiento de subproductos como la bovinaza y la porquinaza para generar compostaje y con el control en los forrajes se pasó de aforos de 1.2 a 3 kilogramos. Además, los sólidos totales son superiores y la proteína pasó de 2.90 a un promedio de 3.2.

A continuación se detallan otros aspectos, de acuerdo con las respuestas de Diomer Serna, Director de Ganadería de Supercerdo Paisa S.A.S. y Norbey Muñetón, Administrador de la Finca El Pilar.



▲ Foto: César Hernández O.



▲ Foto: César Hernández O.

- **¿Qué pastos tienen?**

La finca tiene pasto kikuyo (*Cenchrus clandestinus*), principalmente, y un poco de raigrás (anual y perenne). Hemos tratado de complementar con trébol blanco y morado. En cuanto a leguminosas, sembramos acacia (*Acacia melanoxylon*) que ayuda a fijar más nitrógeno en el suelo.

- **¿Qué ganado manejan?**

En este momento tenemos ganado Holstein, utilizamos semen americano. Para mejorar los sólidos empezamos a cruzar con rojo sueco y tratamos de que el semen que utilizamos sea lo más positivo en sólidos totales, entre grasa y proteína, para mejorar la calidad de nuestra leche.

- **¿Cómo es la rutina de alimentación?**

Estamos encaminados a llenar unos requerimientos de vacas de alta genética, apuntamos a que sea más pasto que concentrado. Estamos haciendo una

suplementación con henolaje de naranja, en la que se maneja una relación de cinco litros de leche por un kilo de concentrado, gracias a la introducción de materia orgánica y otras mejoras en el cultivo de pasto.

- **¿Cómo funcionan las rotaciones?**

Apuntamos a hacer análisis de suelo, enmiendas correctivas, utilizar abonos orgánicos minerales, mejorar la materia orgánica y manejar el pasto como cultivo. Antes teníamos rotaciones de 30, 35 días y hemos encontrado que la finca tiene un mejor comportamiento entre 45 y 50 días.

- **¿Qué consejos les dan a los pequeños productores?**

El productor siempre está pensando en cómo va a sacar plata para defenderse. Pero eso es una venda que tiene que quitarse de los ojos, quitarle un poco el

enfoque de ver lo inmediato (...) cuando vemos la importancia de cuidar el medio ambiente, de recuperar las aguas, de sembrar árboles, de generar confort, vamos a ver las ganancias.

En la cotidianidad

Si bien este caso se refiere a una empresa, cualquier productor pecuario, grande o pequeño, puede replicar modelos de producción amigables con el ambiente y ver retribución económica y en la calidad de sus productos.

Así como ese discurso se transmite desde los altos cargos de una empresa hasta llegar a los operarios y demás trabajadores, puede replicarse en una familia para construir cultura ambiental a través de las distintas generaciones o romper esquemas perjudiciales para la naturaleza.

Una de las principales conclusiones es que es posible cambiar modelos culturales e implementar mejoras y estos cambios obedecen, más que a imposiciones, a la disposición de cada persona y la generación de conciencia a nivel individual y grupal. Pequeños cambios pueden hacer la diferencia y generar efectos inesperados o más grandes de lo que pareciera inicialmente. En palabras de Genaro García, fundador de la empresa "muchos pocos hacen un mucho" ■



▲ Foto: César Hernández O.

Referencias

De Concepción F., R. (2014). *Huella de carbono*. (2014). Recuperado de: <http://www.teprotejo.cl/huella-de-carbono/>

La huella de carbono y sus efectos en el comercio en América Latina. (2014). Recuperado de: <http://conexioncop.com/tag/huella-de-carbono/page/2/>

Méndez Raigoza, M. & Restrepo Amariles, E. (2013). *Los bonos de carbono y el impacto en la economía colombiana*. Trabajo para optar al título de Ingeniero Administrativo, Escuela de Ingeniería de Antioquia, Envigado. Recuperado de: <http://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/233/1/ADMO0812.pdf>

Pedraza Valencia, F.L. (2009, 12 diciembre). *Bonos de carbono: negocio ambiental para países industrializados*. UN Periódico. Recuperado de: <http://www.unperiodico.unal.edu.co/dper/article/bonos-de-carbono-negocio-ambiental-para-paises-industrializados.html>