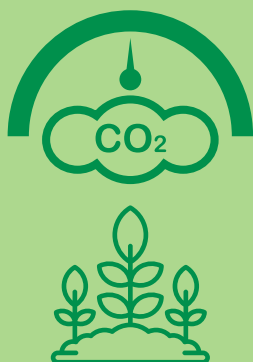
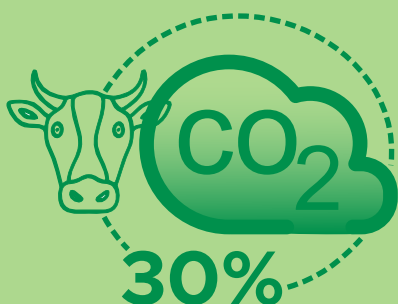




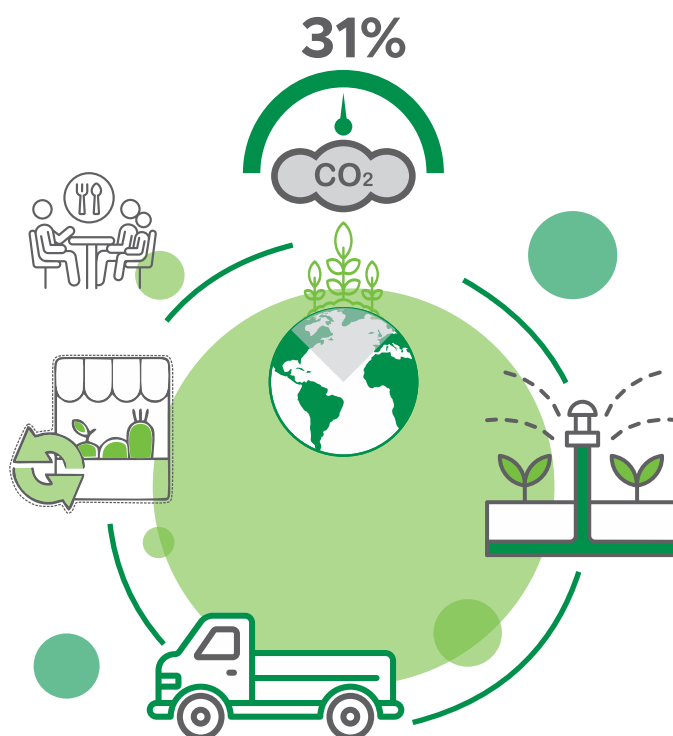
DESDE EL ESAN SE CONTRIBUYE A LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO ALIMENTARIA



La agricultura y la alimentación son responsables de más de un tercio de las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero



De acuerdo con un estudio publicado en la revista científica Nature Food en 2021, se concluyó que los sistemas alimentarios son responsables de más de un tercio (31%) de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero globales. Esto quiere decir que se incluyen emisiones en procesos de cambio en el uso de suelos, producción, procesamiento, transporte, empaque y comercialización de alimentos.⁽¹⁾



A este fenómeno se le denomina también **HUELLA DE CARBONO ALIMENTARIA**, la cual se define como la cantidad total de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) producidas a lo largo de toda la cadena de suministro de un alimento, desde su producción hasta su consumo final y eliminación de residuos. En toda esta cadena, se destaca la producción ganadera como aquella que genera el 30% de las emisiones globales de los alimentos en contraste con el 18% que genera la cadena de suministro desde el procesamiento, transporte, empaque y comercialización.



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

8% - 10%

GEI

Por otra parte, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) estima que la Pérdida y Desperdicio de Alimentos son responsables del 8-10% de las emisiones globales de Gases de Efecto Invernadero (GEI).



7% CO₂



17% CO₂

De acuerdo con el informe del Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación lanzado en 2019, del total de desperdicios de alimentos generados, los grupos de raíces, tubérculos y cultivos oleaginosos son responsables del 17% de las emisiones de carbono. Las frutas y verduras, en su lugar, generan el 7% de las emisiones de CO₂. Así mismo, se indica que las causas más asociadas al desperdicio de alimentos en el comercio minorista están relacionadas con una vida útil limitada, la necesidad de que los productos alimenticios cumplan las normas estéticas en términos de color, forma y tamaño, y la variabilidad de la demanda. (2)



Sabías que:

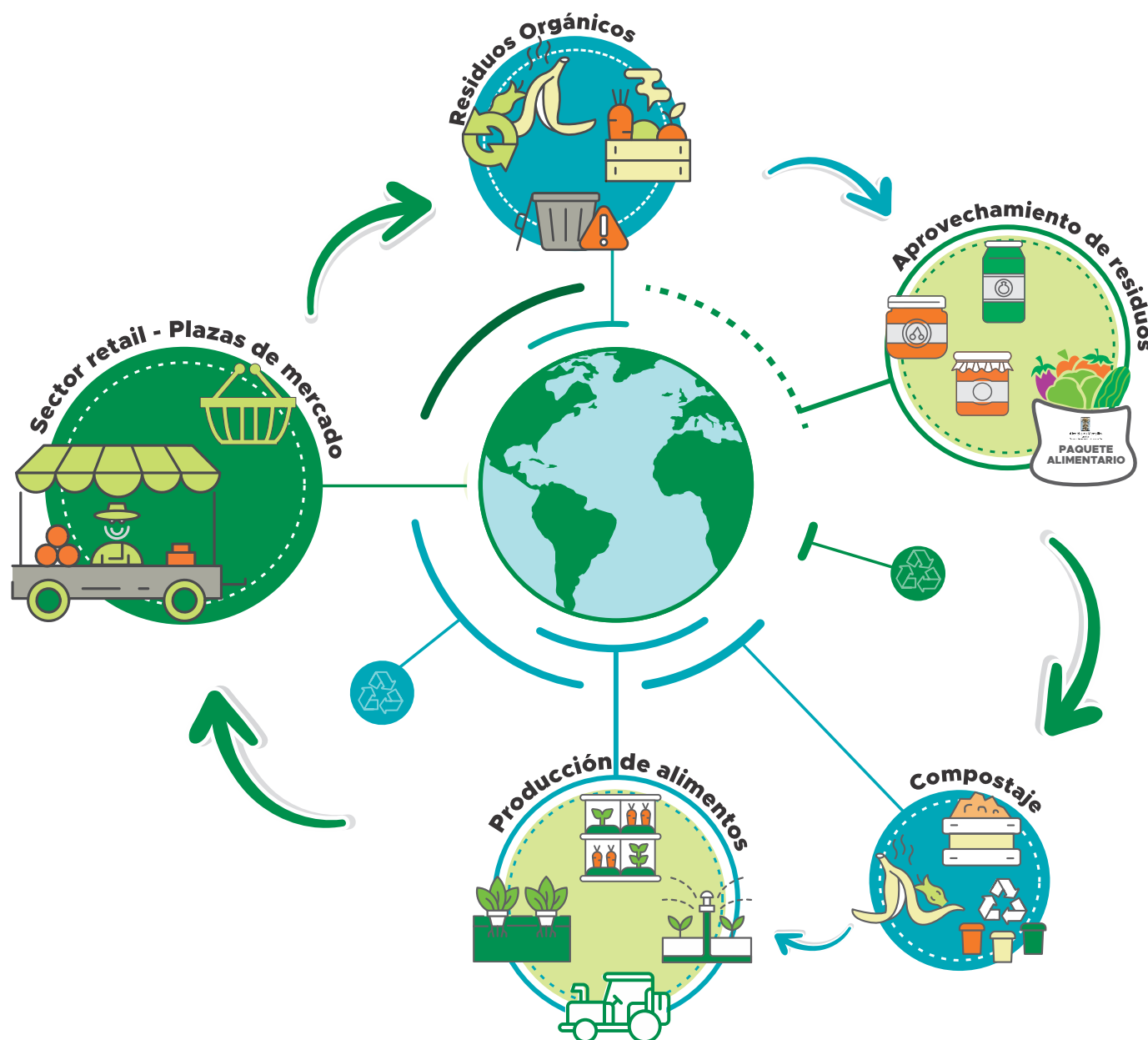
“Una unidad de alimento perdida o desperdiciada en las etapas de la venta mayorista o la venta al por menor tiene una huella de carbono mayor que una unidad de alimento perdida en la explotación agrícola (FAO, 2019)”.



Aporte a la reducción de la huella de carbono alimentaria

El Equipo de Seguridad Alimentaria y Nutricional (ESAN) ha venido trabajando en garantizar el acceso regular a una alimentación saludable y sostenible en el marco de la implementación de la Política Pública de Seguridad y Soberanía Alimentaria y Nutricional del Distrito Especial de Medellín. Aunado a este esfuerzo, el ESAN desarrolla proyectos que contribuyen a la disminución de las pérdidas y desperdicios de alimentos que, a su vez, aportan a la reducción de la huella de carbono como se pudo evidenciar anteriormente.

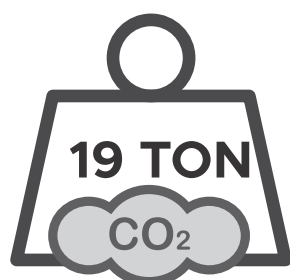
Proyecto Aprovechamiento de Vegetales Aptos para el Consumo Humano en las Plazas de Mercado del Distrito





Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

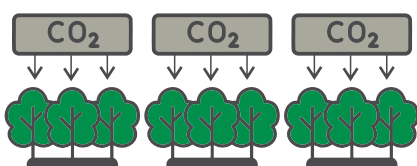
Los resultados del proyecto indican que desde enero hasta septiembre de 2024, se ha aprovechado un total de **63,27 toneladas** de alimentos vegetales, lo que equivale a la prevención de la emisión de aproximadamente **19 toneladas de equivalentes de CO₂** que generaría cada tonelada de alimento desperdiciado. Estos alimentos se han aprovechado para la entrega de paquetes de frutas y verduras a familias vulnerables, así como la transformación en conservas de vegetales, pulpas de fruta y/o mermeladas, y en la producción de compostaje para su posterior uso en la producción de alimentos.



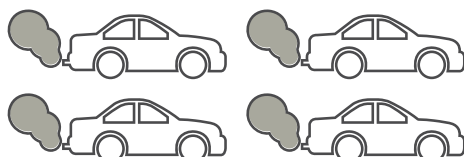
Este resultado equivale a:



Las emisiones de un hogar promedio durante **2,5 años.**



La captura de carbono anual de aproximadamente **1,3 hectáreas de bosque.**



Las emisiones anuales de aproximadamente **4 automóviles a gasolina.**

Fórmula de cálculo de huella de carbono

$$CF_{loss} = CEF \times F_{loss}$$

$$18,98 tCO_2 eq/t = 0,30 \times 63,27 toneladas$$

Nota aclaratoria: La huella de carbono se calcula multiplicando la cantidad de alimentos perdidos y desperdiciados por sus factores de impacto ambiental. El factor de impacto de carbono fue adaptado de un estudio de análisis longitudinal para diferentes alimentos, regiones y etapas de la cadena de suministro (3). El factor de impacto de carbono expresa toneladas de CO₂ equivalente emitido por tonelada de alimentos perdidos o desperdiciados.

CF_{loss}

Es la emisión de carbono asociada con el desperdicio de alimentos generado en toneladas de equivalentes de CO₂.

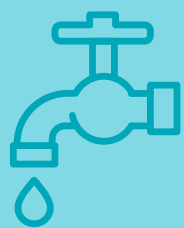
CEF

Es el factor de la emisión de carbono establecido por Porter et al., 2016.

F_{loss}

Es la cantidad de desperdicio de alimentos generado en la actividad.

(3). Porter, S. D., Reay, D. S., Higgins, P., & Bomberg, E. (2016). A half-century of production-phase greenhouse gas emissions from food loss & waste in the global food supply chain. Science of the Total Environment, 571, 721-729.



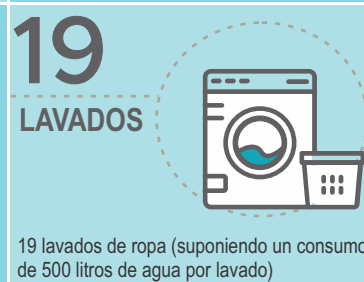
Huella de aguas azules

Sumado a lo anterior, se conoce que la producción de alimentos, así como su desperdicio tiene implicaciones importantes sobre el agua utilizada, en un contexto donde la escasez de agua es cada vez más latente.

La huella de aguas azules hace referencia al volumen de agua superficial y subterránea utilizada en la producción de alimentos, incluyendo el agua utilizada para el riego de cultivos y el suministro de agua potable para la producción de alimentos, en especial de origen animal. El factor de impacto de agua azul indica metros cúbicos de agua utilizada, todo por tonelada de alimentos perdidos o desperdiciados.

En este sentido, el proyecto implementado por el ESAN ha contribuido con la disminución de la huella de aguas azules en un total estimado de 9,5 m³ de agua utilizada por cada tonelada de alimento recuperado durante el proyecto de aprovechamiento de alimentos en las plazas de mercado de Medellín.

La huella de aguas azules hace referencia al volumen de agua superficial y subterránea utilizada en la producción de alimentos



Fórmula de cálculo de huella de aguas azules

$$W_{\text{blue loss}} = WF \times F_{\text{loss}}$$

$$9,5 \text{ m}^3 = 150 \times 63,27 \text{ toneladas}$$

Nota aclaratoria: La huella de aguas azules se calculan multiplicando la cantidad de alimentos perdidos o desperdiciados por sus factores de impacto ambiental. Los factores de impacto de agua azul fueron tomados de la FAO, por alimentos, regiones y etapas de la cadena de suministro. El factor de impacto de agua azul indica metros cúbicos de agua utilizada, todo por tonelada de alimentos perdidos o desperdiciados.

W_{blue loss}

Es la pérdida de agua asociada con el desperdicio de alimentos generado en metros cúbicos por tonelada de desperdicio generado.

WF

Es el factor de la emisión de carbono establecido por FAO (4)

F_{loss}

Es la cantidad de desperdicio de alimentos generado en la actividad.

Conclusiones



Alcaldía de Medellín
Distrito de
Ciencia, Tecnología e Innovación

El proyecto de aprovechamiento de alimentos liderado por el Equipo de Seguridad Alimentaria y Nutricional (ESAN) del Distrito Especial de Medellín, ha demostrado ser una iniciativa altamente efectiva en la mitigación del impacto ambiental asociado al desperdicio de alimentos. Los resultados obtenidos reflejan una reducción importante en las emisiones de CO₂, evidenciando la eficacia de estrategias como la entrega de paquetes de frutas y verduras a poblaciones vulnerables y la transformación de alimentos en productos que incrementan su vida útil. Este logro subraya la contribución positiva de Medellín a la lucha global contra el cambio climático y posiciona a la ciudad como un referente en prácticas sostenibles de gestión de residuos alimentarios.

Además, el proyecto ha presentado resultados notables en la conservación de recursos hídricos, evitando las pérdidas indirectas de grandes volúmenes de agua. Este ahorro es comparable a numerosas situaciones cotidianas, lo que facilita la comprensión de su magnitud y relevancia. Por lo tanto, la gestión del ESAN no solo contribuye a la disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y ahorra valiosos recursos hídricos, sino que también mejora la seguridad alimentaria y fomenta una cultura de responsabilidad ambiental en Medellín. El éxito del proyecto resalta la importancia de desarrollar proyectos sostenibles, sirviendo como un modelo a seguir para otras regiones y ciudades comprometidas con la sostenibilidad y la protección del medio ambiente.



**OBSERVATORIO DE SEGURIDAD Y SOBERANÍA
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE MEDELLÍN-OSSAN**