

PlaSA Colombia: un punto de encuentro entre datos, plataformas digitales y narrativas colectivas sobre los alimentos del país

DIALOGOS PARA
LA FORMACION
CIUDADANA

Revista

LECCIONES
VITALES

Sara Rankin^a®, Carlos González^a y Johana Castillo^a

Año II 2024, 1v0202

DOI: 10.18046/rlv.2024.7632

Resumen

Colombia, en los últimos años, ha experimentado múltiples choques en sus sistemas alimentarios, evidenciando puntos de tensión y fragilidades en sus componentes clave. Estos choques han incrementado el interés de la sociedad y de los tomadores de decisión por entender estos sistemas complejos. Este documento describe cómo una comunidad de organizaciones se ha movilizado para desarrollar una herramienta llamada *PlaSA Colombia*, que agrupa múltiples datos del sistema alimentario, antes fragmentados, y los simplifica mediante imágenes sencillas accesibles a la comunidad en general. PlaSA brinda información detallada sobre los sistemas alimentarios para apoyar la toma de decisiones, provocar debates necesarios sobre el tipo de sistema alimentario que se quiere promover y generar incidencia en políticas públicas y programas de intervención. Uno de los hallazgos es la existencia de vacíos de información, lo que constituye una invitación a la comunidad científica a articularse y movilizar sus lentes académicos hacia los desafíos alimentarios del país.

Palabras clave: Sistemas alimentarios, monitoreo, políticas, seguridad alimentaria, Colombia.

Introducción

En Colombia y en el mundo, las plazas de mercado son puntos de encuentro. Puntos de encuentro entre lo rural y lo urbano, entre consumidores, comerciantes y productores; entre saberes, sabores y costumbres. Espacios físicos donde lo material y lo inmaterial convergen para proveer servicios, contar historias, conectar actores, intercambiar recursos y, de paso, alimentar a una comunidad. Se podría decir que lo mismo pasa con los sistemas alimentarios, un espacio donde se relacionan cada uno de los elementos, actores, actividades y procesos relacionados con la alimentación de un territorio, desde la producción hasta el consumo, así como sus impactos en la salud, el medioambiente y lo socioeconómico. Las Naciones Unidas los definen como un sistema que “reúne todos los elementos (medio ambiente, personas, insumos, procesos, infraestructuras, instituciones, etc.) y actividades que se relacionan con la producción, transformación, distribución, preparación y consumo de alimentos, así como el producto de estas actividades, incluidos los resultados socioeconómicos y medioambientales” (HLPE, 2014, p.27). Cuando son sostenibles, estos sistemas alimentarios proporcionan seguridad alimentaria y nutrición para todos, de manera que no se comprometan las bases económicas, sociales y medioambientales para generar seguridad alimentaria y nutrición para las generaciones futuras (HLPE, 2014).

Colombia, en los últimos años, ha experimentado múltiples choques a sus sistemas alimentarios que ponen en jaque el camino hacia su sostenibilidad: las medidas instauradas para mitigar la pandemia, las movilizaciones sociales y algunas afectaciones graves en la infraestructura vial han hecho más evidentes los puntos de tensión y las fragilidades en varios de sus componentes clave. Estos choques, junto con otros procesos científicos, han motivado el creciente interés de la sociedad y de los tomadores de decisión por entender y estudiar este sistema complejo.

^a Alianza de Bioversity International y el CIAT, Cali-Colombia.

® Autor de correspondencia: Sara Rankin, s.rankin@cgiar.org

© 2024 Autores. Una publicación de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Icesi.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>).

Sistemas alimentarios en Colombia, una composición de datos dispersos

Si echamos un vistazo rápido a algunos aspectos relacionados con la alimentación en Colombia, nos encontraríamos que cinco de cada diez hogares (54,2 %) están en situación de inseguridad alimentaria, es decir, que no tienen acceso regular a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para un crecimiento y desarrollo adecuados, así como para llevar una vida activa y saludable (MinSalud, 2018).

Los impactos de todo lo que sucede en los sistemas alimentarios se miden a través de un amplio portafolio de indicadores de seguridad alimentaria y nutricional, socioeconómicos y ambientales. Si quisiéramos saber cómo están los sistemas alimentarios del país, nos encontraríamos que, según la última Encuesta Nacional de Situación Nutricional de Colombia (MinSalud, 2018), la inseguridad alimentaria se agudiza cuando en hogares cuyo jefe de hogar es una mujer (57,6 %) o un indígena (77,0 %).

En lo relacionado con aspectos socioeconómicos, un estudio comparativo entre Colombia, México, Chile y Costa Rica realizado en el 2022 por el Banco de la República, identificó que, a partir del segundo semestre del 2021, el precio de los alimentos en Colombia aumentó en un promedio de siete puntos porcentuales más que en los demás países. La coincidencia entre el momento en el que se dio esta inflación de alimentos y el inicio del Paro Nacional sugiere que estos incrementos de precios podrían estar asociados, con efectos persistentes sobre la producción de alimentos en el país. Los bloqueos viales afectaron no solo el abastecimiento de alimentos a las principales ciudades, sino también el acceso a materias primas, principalmente en el suroccidente colombiano (BanRep, 2022). Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2023), hay ineficiencia en las conexiones entre las áreas de producción y consumo en términos de cercanía. El comercio dentro de las regiones no supera el 24 %, lo que conlleva la degradación de los productos, generando pérdidas y desperdicios que alcanzan hasta el 50 % en productos como la yuca, el mango y las hortalizas de hoja. Estas situaciones generan altos costos energéticos que se traducen en precios más elevados para la sociedad en general, afectando de manera significativa a los consumidores con menor poder de compra.

En lo correspondiente al medio ambiente, a pesar de ser uno de los países más megadiversos del mundo, Colombia ha ido perdiendo su biodiversidad a pasos agigantados, debido principalmente al cambio en el uso del suelo por expansión de la frontera agropecuaria. La ganadería extensiva representa el principal uso de las tierras deforestadas. Se estima que más de 34 millones de hectáreas se destinan para la ganadería, a pesar de que la vocación ganadera del suelo es de solo 15 millones de hectáreas. Si la deforestación continúa en aumento, para 2030 Colombia podría perder alrededor de 1,5 billones de pesos del Producto Interno Bruto (PIB) (Álvarez et al., 2021). Sumado a esto, según un estudio realizado por Departamento Nacional de Planeación (2016), de la oferta nacional disponible de alimentos (28,5 millones de toneladas al año), se pierden o desperdician un total de 9,76 millones de toneladas, lo que equivale al 34 % del total anual. Los alimentos desperdiciados no solo representan una oportunidad perdida de disminuir el hambre y la malnutrición, sino también la pérdida de los recursos económicos, humanos y naturales invertidos en la producción, además del aumento en la emisión de gases efecto invernadero, producto de la descomposición (DNP, 2016).

Estos impactos se miden a partir de múltiples herramientas disponibles a nivel nacional, que con alguna regularidad evalúan el desarrollo y los desafíos que enfrenta el país. Son fundamentales para: a) identificar desafíos específicos en áreas geográficas o grupos de población, b) identificar brechas y desigualdades, c) orientar políticas y programas, d) priorizar inversiones, e) evaluar el impacto de las políticas y programas implementados, y f) desarrollar tecnologías agrícolas, entre otros. Al mismo tiempo, los datos recopilados se convierten en una valiosa fuente de información para la ciencia. Investigadores, académicos y profesionales los utilizan para profundizar en el conocimiento y generar nuevas evidencias que contribuyan a la toma de decisiones informadas.

Sin embargo, la implementación de estas métricas no es permanente, no se actualizan constantemente, no están integradas entre los diferentes componentes del sistema alimentario, carecen de datos actualizados o completos, de capacidades de análisis avanzadas y de módulos de visualización, lo

que dificulta la comprensión y extracción de información significativa, limitando su utilidad para la toma de decisiones y la planeación efectiva.

Colombia no cuenta realmente con información actualizada, pública, de fácil acceso y mucho menos interconectada que permita entender la complejidad de los retos de sus sistemas alimentarios, los actores involucrados, sus disyuntivas y sus impactos en la salud, el medio ambiente y los factores socioeconómicos. Los sistemas alimentarios de Colombia no han sido objeto de estudio de manera comprensiva y desescalada a través de múltiples capas geográficas del territorio nacional, lo que restringe las acciones e intervenciones en materia de políticas alimentarias, limitando la sostenibilidad de las intervenciones y la existencia de respuestas coherentes con las necesidades territoriales. Por falta de datos, aún hay muchas historias por contar sobre lo que sucede en temas alimentarios en el país.

Este mismo fenómeno ocurre a nivel global. El llamado a transformar radicalmente los sistemas alimentarios mundiales para que sirvan mejor a las dietas, la salud y el medio ambiente se ha convertido en un tema cada vez más destacado en la agenda internacional de desarrollo en los últimos años, incluso en el contexto de las ciudades-región (GPAFSN, 2020). Varios estudios recientes han hecho hincapié en la necesidad de métricas de los sistemas alimentarios para comprender mejor sus interdependencias y ayudar a estructurar la toma de decisiones de alto nivel en relación con las dietas sostenibles (Gustafson et al., 2016). Sin embargo, la disponibilidad de los datos sobre diferentes partes del sistema alimentario, a través de geografías y para resultados específicos, varía ampliamente y puede ser una limitación para desarrollar métricas y herramientas adecuadas (Béné et al., 2019; Marshall et al., 2021). Los datos sobre el impacto medioambiental de los sistemas alimentarios rara vez se integran con los datos sobre nutrición y calidad de la dieta, así como con los datos sobre disponibilidad de alimentos en las evaluaciones y métricas existentes de los sistemas alimentarios sostenibles (Gustafson et al., 2016). Los datos sobre la calidad de la dieta, los entornos alimentarios y las cadenas de suministro (Reardon et al., 2021), entre la explotación agrícola y el punto de consumo, siguen siendo una laguna de información crítica que obstaculiza los esfuerzos para aumentar la responsabilidad y la transformación de los sistemas alimentarios (Marshall et al., 2021).

En este contexto problemático, la Alianza Bioersity & CIAT viene desarrollando estudios y herramientas que contribuyen a la comprensión de los sistemas alimentarios, sus principales desafíos y oportunidades a escalas locales y regionales. Una de estas herramientas son los Perfiles de los sistemas alimentarios, un estudio que conecta los datos fragmentados o dispares y los articula con narrativas que cuentan historias fáciles de entender. De este modo, contribuye a incrementar las capacidades de los tomadores de decisiones para ver el ‘panorama completo’ y tomar decisiones más eficientes para mejorar la sostenibilidad de los sistemas alimentarios. Cada perfil se construye a través de la colaboración con diversos actores tanto públicos como privados; estos desempeñan un papel fundamental en la recopilación de datos secundarios, así como en la retroalimentación y validación de los resultados obtenidos. Además, contribuyen a la identificación de mensajes clave que surgen durante el proceso y que se convierten en recomendaciones para la formulación de políticas y programas de intervención (Ver estudio Perfil del sistema alimentario de Cali, ciudad-región, Rankin et al., 2021).

Uno de los principales hallazgos de este proceso de recolección de datos y generación de narrativas fue la dificultad de analizar los sistemas alimentarios siguiendo límites geográficos o políticos, ya que su dinámica conecta a las diferentes regiones del país, entre ellas y con el exterior. Por lo tanto, es necesario ampliar la mirada más allá de un solo territorio y empezar a analizar sus interconexiones y dependencias en una especie de territorio virtual que sobrepase los límites político-administrativos. Adicionalmente, se identificó que, aunque existen suficientes datos a nivel nacional y se recogen constantemente, estos están dispersos y desarticulados.

En respuesta a lo anterior, en el marco del proyecto National Policies and Strategies del OneCGIAR, y en conjunto con una comunidad de práctica, se propone construir, a partir de la disponibilidad de datos existentes, un sistema de monitoreo para brindar información centralizada y apoyar a la comprensión, el análisis y la toma de decisiones sobre los sistemas alimentarios en Colombia.

PlaSA Colombia, un punto de encuentro

La organización de los datos relacionados con los sistemas alimentarios colombianos no solo busca agrupar información de múltiples dimensiones, categorías y temáticas, sino también estructurarlos de manera que se pueda facilitar la lectura y la construcción de narrativas por parte de los usuarios. Para ello, se diseñó una herramienta web denominada Plataforma de Sistemas Alimentarios (PlaSA Colombia), la cual reporta y analiza los datos asociados, sintetizando y democratizando la información que actualmente se encuentra dispersa. Al igual que la plaza de mercado, PlaSA es el punto de encuentro entre la producción, los consumidores, el mercado, las políticas públicas y los impactos al medio ambiente.

Cuenta diferentes historias que permiten identificar algunos de los retos más apremiantes del sistema alimentario del país. Presenta información actualizada que sirve de insumo para la toma de decisiones, especialmente para aquellos que formulan las políticas y diseñan programas de intervención y desarrollo, tanto públicos como privados. Los datos contenidos provienen, en su mayoría, de fuentes públicas con millones de registros. En este sentido, la plataforma puede apoyar en la difusión de información fragmentada y a la continuidad en los análisis. Para ello, procesa y traduce la complejidad de los datos crudos a imágenes sencillas utilizando tableros temáticos. Las propiedades atribuibles a esta innovación tecnológica son: a) integrar a los diferentes autores que generan información y acciones desarticuladas, b) identificar indicadores claves para la generación y evaluación de política pública, c) identificar disyuntivas y/o puntos de tensión, d) establecer narrativas y apoyar la interpretación de aspectos claves, y e) divulgar acciones y avances del sistema, además de anticipar y gestionar el manejo de las potenciales crisis.

Los datos están asociados a los componentes del sistema alimentario, siguiendo el Marco conceptual de los sistemas alimentarios del Panel de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (Pingault et al., 2017). La herramienta no solo traduce datos complejos en imágenes y tratamientos simples, sino que también genera métricas propias a partir de los mismos datos. Entre los indicadores desarrollados contenidos en la plataforma, se destacan tres claves: a) cálculo del costo mínimo de tres dietas (suficiente en energía, nutritiva y saludable), b) alimentos kilométricos, y c) cálculo de GEI equivalentes en la movilización de alimentos. La plataforma presenta los cálculos por año, desde el 2018 hasta el 2022, a nivel municipal.

Al igual que la plaza de mercado, PlaSA es un punto de encuentro entre diversos actores que, en este caso, generan continuamente información y reflexionan sobre cómo abordar los principales retos del sistema alimentario.

Comunidad PlaSA Colombia

El esfuerzo por recolectar los diferentes tipos de información y generar debates sobre los mismos cuenta con la colaboración de diferentes socios públicos y privados, entre ellos: la Universidad de los Andes, la Universidad Javeriana Cali, la Universidad ICESI, la Universidad de La Salle, la Universidad Autónoma de Occidente, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, la Universidad EAFIT, la Central de Abastos del Valle del Cauca (CAVASA), el Banco de la República, Corpovalle y Agrosavia. Esta colaboración se da a través de la conformación de una Comunidad de Práctica. Hasta el momento, en su primera fase, junto con estos socios, se han desarrollado 13 tableros. La analítica de los datos es compartida entre las organizaciones que participan en esta comunidad, permitiendo el desarrollo de nuevos indicadores y la aplicación de algoritmos, *machine learning* y otros recursos computacionales.

Esa participación de diferentes visiones y discursos sobre el sistema alimentario es lo que permite enriquecer continuamente el análisis, identificar aspectos que requieren mejoras y discutir estrategias para lograrlas. Además, estimula el debate y el intercambio de conocimiento, reforzando el trabajo cooperativo.

Esta Comunidad de práctica considera que el camino para abordar los desafíos del hambre, la nutrición, la equidad y la sostenibilidad es el enfoque sistémico, que busca una mirada y holística, conectando los diferentes elementos y actores, con un énfasis en la accesibilidad de los datos.

Indicadores, métricas y cálculos de PlaSA Colombia

La herramienta no solo traduce datos complejos en imágenes y tratamientos simples, sino que también genera métricas propias a partir de los mismos datos. Entre los indicadores desarrollados y contenidos en la plataforma, se enlistan tres claves: a) cálculo del costo mínimo de tres dietas (suficientes en energía, nutritiva y saludable), b) alimentos kilométricos y c) cálculo de GEI equivalentes en la movilización de alimentos. La plataforma presenta los cálculos por año, desde el 2018 hasta el 2022, a nivel municipal.

Costo de dietas

En colaboración con la Universidad Javeriana Cali y el Banco de la República, se realizó un estudio para calcular el costo mínimo y la asequibilidad de tres tipos de dietas en Cali: una dieta suficiente en energía, una dieta adecuada en nutrientes y una dieta saludable.

- **Dieta suficiente en energía:** se define como aquella que proporciona las calorías necesarias para cubrir el requerimiento estimado de energía en función de la edad, sexo y nivel de actividad física.
- **Dieta adecuada en nutrientes:** además de calorías, proporciona niveles adecuados de macro y micronutrientes (carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales) dentro de sus límites mínimos y máximos, con el fin de prevenir deficiencias y evitar toxicidad. El costo mínimo de una dieta adecuada en nutrientes se determina a partir del conjunto de alimentos disponibles de menor costo que, en el lugar y período de estudio, satisfacen los requerimientos estimados de energía, así como los límites inferiores y superiores de macronutrientes y micronutrientes (Herforth et al., 2020).
- **Dieta saludable:** sigue las recomendaciones de las guías alimentarias nacionales (GABA) cumpliendo, además, con la condición de variedad dentro y entre grupos de alimentos con el fin último de promover la salud a largo plazo (Herforth et al., 2020).

La metodología para la estimación del costo mínimo de las dietas opera mediante un modelo de programación lineal con una restricción de igualdad y una restricción de no-negatividad. Se basa en el modelo desarrollado por Kachwaha et al. (2020) y Bai et al. (2021). El análisis de asequibilidad para los tres tipos de dietas corresponde a un enfoque de asequibilidad con hogar representativo y dietas individualizadas.

Alimentos kilométricos-WASD

Para comprender el papel de las distancias en el abastecimiento de los alimentos, se utilizó la distancia kilométrica como una métrica adecuada y sencilla de interpretación, también conocida como “Weighted Average Source Distance (WASD)”. Este instrumento permite estimar la distancia que recorren los alimentos desde su origen hasta su destino final, teniendo en cuenta el volumen movilizad (Blanke & Burdick, 2005; Pirog & Benjamin, 2005).

Para el caso del sistema alimentario colombiano, los flujos de abastecimiento de alimentos se configuran como estructuras complejas debido al gran número de combinaciones, territorios y alimentos involucrados, así como los trayectos con importantes recorridos hasta llegar a los municipios de destino.

Gases de Efecto Invernadero Equivalentes GEIeq

Una gran parte de los impactos ambientales por contaminación y emisión de gases de efecto invernadero proviene de la producción de alimentos y el transporte terrestre. Una de las principales limitaciones para medir este impacto es la adecuada estimación, ya que se deben considerar elementos como la geografía, los tipos de vías, el parque automotor, el volumen y distancias recorridas, entre otros factores.

En este sentido, PlaSA Colombia desarrolló cálculos sobre cada uno de los flujos de abastecimiento de alimentos, cuantificando las emisiones de dióxido de carbono, óxido nítrico y metano asociadas al consumo de diésel en el sistema de transporte terrestre (Nutresa, 2013). Este cálculo requiere una batería importante de parámetros biofísicos, que incluyen factores de emisión de dióxido de carbono (CO₂), factores caloríficos y la densidad del diésel, entre otros. Los parámetros y métricas utilizadas han sido validadas por varios estudios en Colombia (Rodríguez et al., 2020; ACCE, 2013; Amell-Arrieta et al., 2016).

Resultados

Para la construcción de la herramienta, se procesaron cerca de 800 millones de datos a nivel municipal y regional, agrupados en tableros con alto desarrollo visual para facilitar la navegación del usuario, ya sea institucional, académico o de la sociedad civil. De este modo, lo que antes era inaccesible para la sociedad por la demanda computacional o la dispersión de la información, ahora se encuentra al alcance de todos.

En este sentido, este capítulo del documento presenta algunos de los tableros disponibles junto con una descripción del contenido. Desde luego para más información, puede acceder a www.plasacolombia.com.

Abastecimiento de alimentos

El sistema de abastecimiento de alimentos se presenta en dos partes para facilitar la navegabilidad: la primera, por grupo o categoría de alimentos, y la segunda, con una mayor resolución, por tipo de alimento, especificando las diferentes referencias o nombres de estos.

La ilustración 1 corresponde al tablero de abastecimiento, donde es posible navegar entre los municipios de procedencia y destino, identificar las cantidades movilizadas y realizar consultas rápidas por municipios, grupos o tipos de alimentos. Asimismo, presenta un ejemplo de Bogotá, donde se identifican los alimentos que arribaron en mayor volumen a este mercado en 2022, como la papa superior (325 mil de toneladas), el tomate (114 mil de toneladas) y la zanahoria (113 mil toneladas). También se enlistan los principales municipios abastecedores de alimentos, entre ellos Granada (Meta), Aquitania (Boyacá) y Villapinzón (Cundinamarca).

Ilustración 1. Abastecimiento y movilización por grupos y subgrupos de alimentos



Fuente: Tomado de www.plasacolombia.com

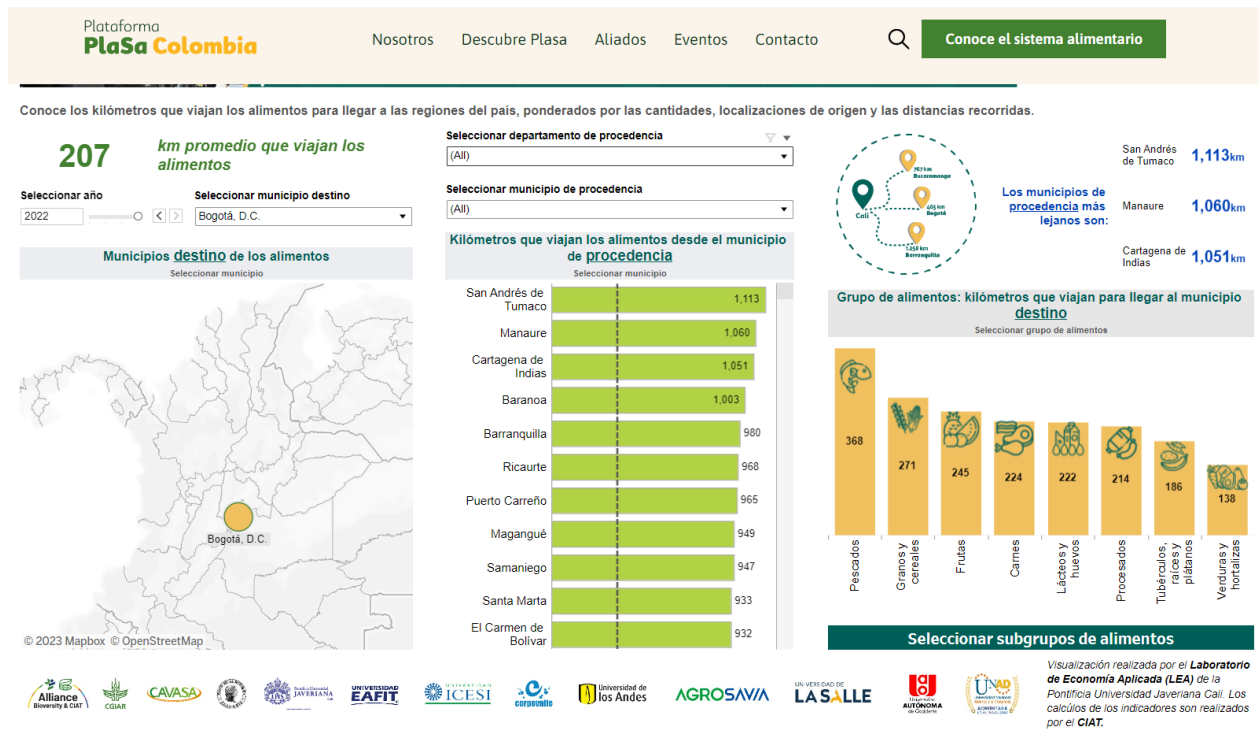
Alimentos kilométricos o distancias recorridas del sistema de abastecimiento

La cercanía de los alimentos es clave para la soberanía alimentaria y para la reducción de las ineficiencias del sistema, ya que disminuye la dependencia de los alimentos importados o de largas cadenas de suministro. En la medida en que se generen relaciones de proximidad, se establecen circuitos cortos entre la producción y el consumo, fomentando así los mercados locales (Marchetti et al., 2020).

La ilustración 2 muestra que los grupos de alimentos que abastecieron a la ciudad de Bogotá en 2022 recorrieron, en promedio, 207 kilómetros. Los pescados fueron el tipo de alimento que recorrió la mayor distancia para llegar a este mercado, con un promedio de 368 kilómetros. Por su parte, las verduras y hortalizas, junto con los tubérculos, recorrieron entre 138 a 186 kilómetros.

Lo anterior permite tener una aproximación a los circuitos de suministro en Colombia y ayuda a identificar los mercados que se pueden ser potencializados en función de la proximidad entre la producción y consumo de los alimentos.

Ilustración 2. Alimentos kilométricos y distancias recorridas



Fuente: Tomado de www.plasacolombia.com

Reportes comparativos entre ciudades

Realizar análisis comparativos de abastecimiento, distancia recorrida por los alimentos, kilómetros y otros indicadores a nivel municipal sin la plataforma sería un ejercicio complejo. Sin embargo, el tablero provee un entorno sencillo y accesible para llevar a cabo estos análisis.

La ilustración 3 presenta un caso comparativo entre las ciudades de Bogotá y Santiago de Cali, generando indicadores sintéticos que resumen la posición de cada una en términos de abastecimiento desde el mismo departamento y municipio. En ese sentido, se observa que, para abastecer a Bogotá, los alimentos recorrieron alrededor de 202 km, movilizandoo 2.293 mil toneladas. En el caso de Cali, la distancia promedio recorrida fue de 248 km, con un abastecimiento de 483 mil toneladas.

Ilustración 3. Comparativo municipal de abastecimiento y kilómetros recorridos por los alimentos



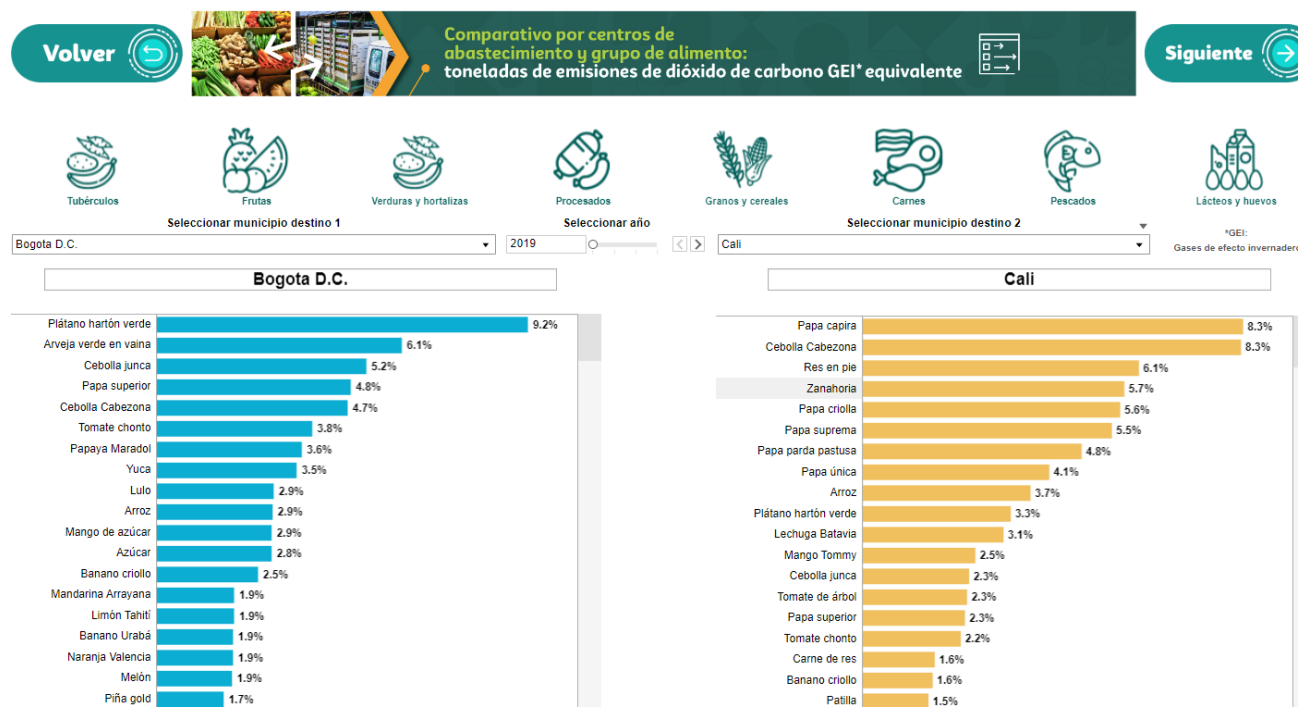
Fuente: Tomado de www.plasacolombia.com

Estimación de GEI equivalentes por la movilización de alimentos

Siguiendo la metodología para el cálculo de emisiones, la plataforma permite identificar la generación de GEI de las rutas de abastecimiento, considerando la distancia en ruta, las cantidades movilizadas y el tipo de parque automotor. Igualmente, facilita la realización de análisis comparativos entre municipios.

En el caso que presenta la ilustración 4, el plátano hartón y la arveja verde son los alimentos que generan mayor emisión de GEI al abastecer a la ciudad de Bogotá, con un 9,2 % y 6,1 % respectivamente. Por su parte, al comparar con la ciudad de Cali, la papa Capira y la cebolla cabezona son los alimentos con mayor huella de carbono en las emisiones, representando un 8,3 %.

Ilustración 4. Comparación por municipios de GEI equivalente por la movilización de transporte de alimentos



Fuente: Tomado de www.plasacolombia.com

Cálculo de costo mínimo para tres dietas, estudio de caso ciudad de Cali

La plataforma simplifica los resultados del análisis de los costos mínimos para tres tipos de dietas a) supervivencia, b) nutritiva, y c) saludable, las cuales han sido detalladas en el apartado de metodología de este documento.

La ilustración 5 muestra la distribución de los alimentos de acuerdo con las definiciones de las dietas, las cantidades y el costo diario por grupo demográfico. Los resultados están vinculados a la edad y el género, capturando las diferencias entre las demandas calóricas y nutritivas.

En este ejemplo, el costo promedio por cada 1.000 kilocalorías de una dieta saludable es de \$3.927. La composición de esta dieta es: 6 % grasas; 17,3 % azúcares; 23,3 % carnes, huevos y legumbres; 17,3 % cereales y raíces; y 35,6 % frutas y verduras.

Por otro lado, el costo diario de una dieta saludable del rango etario entre los 19 a 30 años es de \$11.284 para hombres y \$7.931 para mujeres.

Ilustración 5. Análisis de costo mínimo de tres dietas, caso Cali



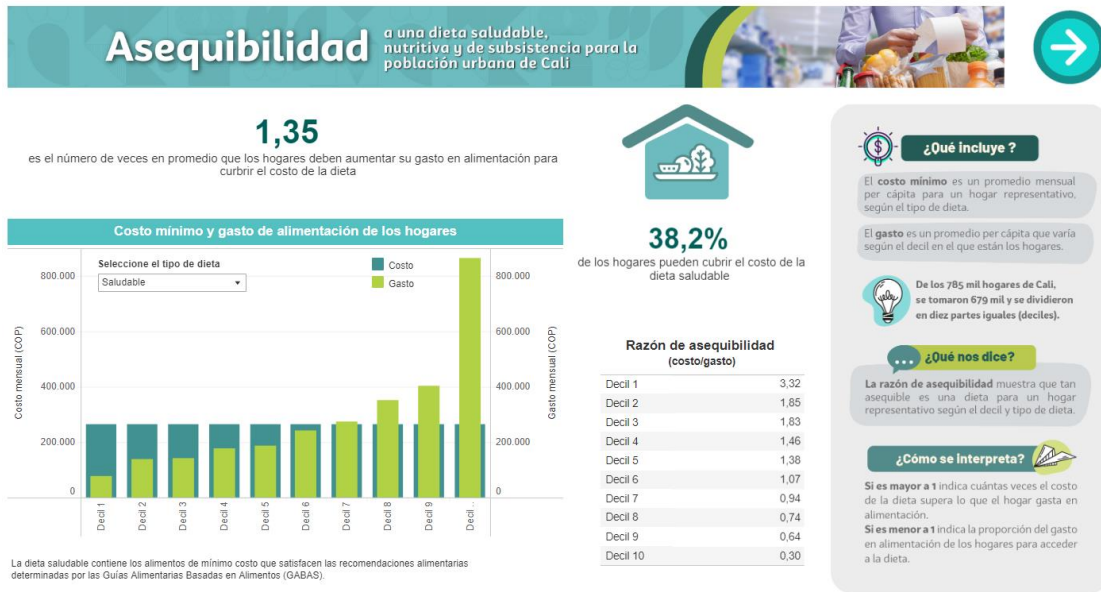
Fuente: Tomado de www.plasacolombia.com

Accesibilidad a dietas de supervivencia, nutritivas y saludables. Estudio de caso ciudad de Cali

En línea con el estudio del costo mínimo de las dietas y considerando el papel de las empresas privadas y los mercados en el abastecimiento y la tendencia a los alimentos, la plataforma analiza el impacto en la accesibilidad de los alimentos por cada solución del modelo en los hogares de la ciudad de Cali.

La ilustración 6 muestra la distribución de los hogares por deciles de gastos y los costos mensuales por dieta. Se observa que solo el 38,2 % de los hogares caleños pueden acceder a una dieta saludable, mientras que los deciles más bajos tendrían que duplicar o triplicar su gasto diario en alimentación para tener acceso esta dieta. Además, en promedio, los hogares deben aumentar su gasto en alimentación en 1,35 veces para poder cubrir el costo de una dieta saludable.

Ilustración 6. Análisis de costo mínimo de tres dietas caso Cali-Asequibilidad



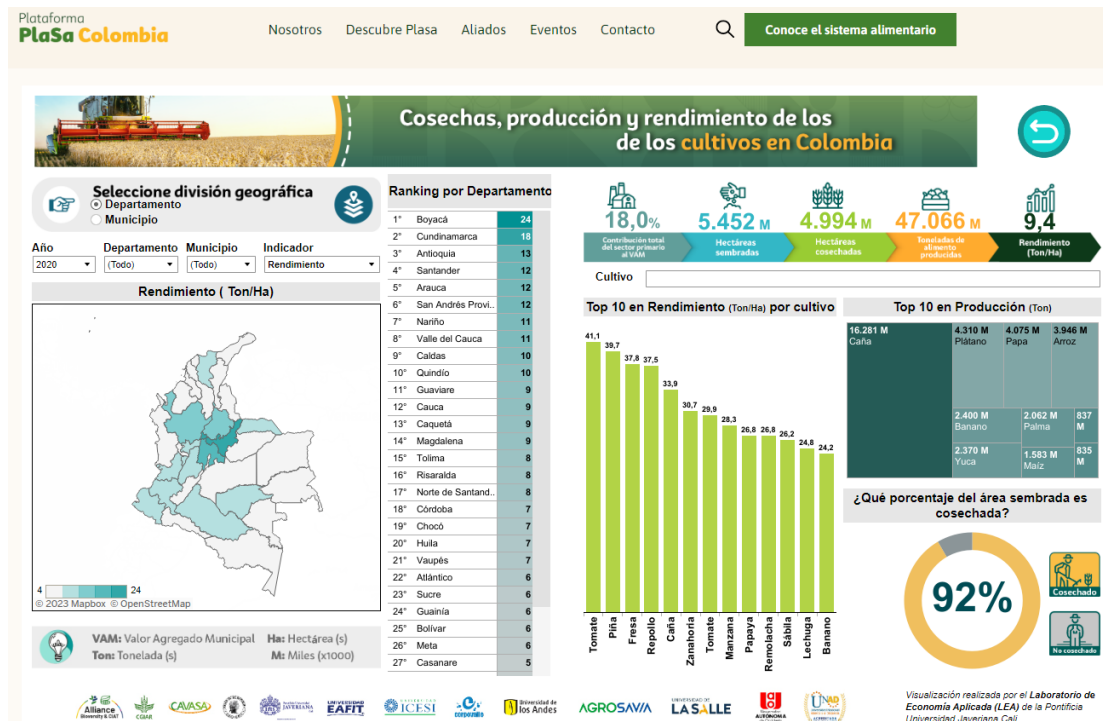
Fuente: Tomado de www.plasacolombia.com

Producción, rendimientos, áreas cosechadas y valor agregado municipal

PlaSA Colombia también reporta datos sobre la oferta del sector económico agrícola a nivel municipal. La ilustración 7 presenta las zonas de producción de un cultivo específico, así como el acceso a algunos indicadores sintéticos, valores acumulativos y rankings, cruzando esta información con reportes económicos como el valor agregado del sector primario por municipios. Esto ofrece un panorama sobre la contribución de un territorio y los alimentos allí localizados.

En ese sentido, se observa que, para el 2020, el 18 % del valor agregado municipal en Colombia se generó en el sector primario, con 5.452 hectáreas sembradas, 4.994 hectáreas cosechadas y 47.066 toneladas de alimentos producidos, alcanzado un rendimiento de 9,4 toneladas por hectárea. Entre los cultivos más destacados se encuentran el tomate, la piña, la fresa, el repollo, la caña de azúcar y la zanahoria, entre otros. Además, el 92 % del área sembrada fue cosechada.

Ilustración 7. Cosechas, producción y rendimiento de los cultivos



Fuente: Tomado de www.plasacolombia.com

Conclusiones

Los datos sobre el impacto de los sistemas alimentarios del país han llevado a que políticos, tomadores de decisiones y la opinión pública en general reconozcan cada vez más la necesidad de una transformación y de acciones conjuntas. Esto es fundamental para garantizar que todas las personas tengan acceso a alimentos más sanos y nutritivos, que el suministro de alimentos proporcione medios de vida dignos, que el sistema sea sostenible desde el punto de vista medioambiental y que se reduzca su contribución y vulnerabilidad al cambio climático.

Sin embargo, aún existen vacíos de información que deben ser abordados desde la esfera académica, pública y privada, esto incluye:

1. Datos sobre patrones y hábitos de consumo, estrechamente relacionado con determinantes sociales como los precios de los alimentos, los ingresos, el tiempo, el equipamiento y las normas sociales y culturales. Estos datos permitirían entender mejor el comportamiento de los consumidores, abriendo una nueva vía hacia la implementación de estrategias para cambios colectivos.
2. Información permanente sobre pérdidas y desperdicio de alimentos (PDA). La calidad y disponibilidad de estos datos facilitarían la corrección de patrones de ineficiencia en los sistemas alimentarios por parte de todos los involucrados.
3. Análisis de las interacciones y disyuntivas entre los diferentes componentes de los sistemas alimentarios, principalmente dietas y cambio climático. La superposición de estas variables derivan en un sistema complejo que se debe entender mejor sobre qué es, cómo funciona y cómo se compensa.

Las herramientas utilizadas para el monitoreo de los sistemas alimentarios no están integradas de manera efectiva, lo que genera duplicidad de esfuerzos, fragmentación de información y exceso de estudios sobre las mismas temáticas o territorios. Algunas de estas herramientas carecen de capacidades de análisis avanzadas y de mecanismos de difusión de alto impacto. La recolección y análisis de datos

pueden optimizarse mediante alianzas intersectoriales y la integración de nuevos módulos a PlaSA Colombia.

No obstante, los datos por sí solos no son la respuesta; es necesario generar análisis y debates que incidan en la política pública, impulsen la investigación, fomenten la inversión en infraestructura, mejoren los programas de intervención y permitan planificar el tipo de sistema alimentario que se desea crear.

Como herramienta digital, PlaSA Colombia permitirá mejorar la toma de decisiones basada en evidencias para mitigar amenazas y riesgos. Esto contribuirá a una mejor integración de los actores del sistema alimentario, reducirá las asimetrías de información y las ineficiencias existentes y, a largo plazo, contribuirá a una mayor seguridad alimentaria y nutricional a través de decisiones y programas de intervención basados en evidencias y datos actualizados. Además, PlaSA Colombia facilitará la actualización constante de la información y reforzará la precisión de la intervención de los actores políticos.

Referencias

- ACCE. (2013). Factores de emisión de los combustibles colombianos. *Academia Colombiana de Ciencias Exactas. Bogotá, Colombia, Julio.*
- Álvarez, C. F., Berrouet, L. M., Chaves, M. E., Corzo Mora, G. A., Gil, I., Gómez, R., González, A., González, V., Peñuela, R., & Ramírez, W. (2021). Evaluación nacional de biodiversidad y servicios ecosistémicos de Colombia: Resumen para tomadores de decisión. *Chaves, ME, Gómez-S-R., Ramírez, W. y C. Solano.(Eds.) 2021. Evaluación Nacional de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos de Colombia. Resumen para Tomadores de Decisión. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y el Centro Mundial de Monitoreo para la Conservación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear de la República Federal de Alemania. Bogotá DC, Colombia.*
- Amell-Arrieta, A., Chejne-Janna, F., López-López, D., Forero, C., Herrera, B., & Alvarado-Torres, P. (2016). *Consultoría técnica para el fortalecimiento y mejora de la base de datos de factores de emisión de los combustibles colombianos-FECOC.* http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/Informe_Final_FECOC.pdf
- Bai, Y., Alemu, R., Block, S. A., Headey, D., & Masters, W. A. (2021). Cost and affordability of nutritious diets at retail prices: Evidence from 177 countries. *Food policy, 99*, 101983.
- BanRep. (2022). *La inflación de alimentos en Colombia: Una comparación con otros países | Banco de la República.* <https://www.banrep.gov.co/es/blog/inflacion-alimentos-colombia-comparacion-con-otros-paises>
- Béné, C., Prager, S. D., Achicanoy, H. A., Toro, P. A., Lamotte, L., Bonilla, C., & Mapes, B. R. (2019). Global map and indicators of food system sustainability. *Scientific data, 6*(1), 279.
- Blanke, M., & Burdick, B. (2005). Food (miles) for Thought—Energy Balance for Locally-grown versus Imported Apple Fruit (3 pp). *Environmental Science and Pollution Research - International, 12*(3), 125–127. <https://doi.org/10.1065/espr2005.05.252>
- DNP. (2016). *Estudio pérdida y desperdicio de alimentos en Colombia.* Departamento Nacional de Planeación. <https://Colaboracion.Dnp.Gov.Co/CDT/Prensa/Presentaciones/Perdidas%20y%20Desperdicios%20de%20alimentos%20en%20Colombia.Pdf>.
- FAO. (2023). *Colombia en una mirada.* <https://www.fao.org/colombia/fao-en-colombia/colombia-en-una-mirada/es/>
- GPAFSN. (2020). Future Food Systems: For people, our planet, and prosperity. *London, UK: Global Panel on Agriculture and Food Systems for Nutrition.*

- Gustafson, D., Gutman, A., Leet, W., Drewnowski, A., Fanzo, J., & Ingram, J. (2016). Seven food system metrics of sustainable nutrition security. *Sustainability*, 8(3), 196.
- Herforth, A., Bai, Y., Venkat, A., Mahrt, K., Ebel, A., & Masters, W. A. (2020). *Cost and affordability of healthy diets across and within countries: Background paper for The State of Food Security and Nutrition in the World 2020. FAO Agricultural Development Economics Technical Study No. 9* (Vol. 9). Food & Agriculture Org. [https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=tmQQEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Herforth+A,+Bai+Y,+Venkat+A+et+al.++\(2020\).+Cost+and+affordability+of+healthy+diets+across+and+within+countries.+Background+paper+for+the+State+of+Food+Security+and+Nutrition+in+the+World+2020+\(FAO+Agricultural+Development+Economics+Technical+Study,+Report+No.:+9\).+Rome.&ots=g57b41xycI&sig=JARpo7-sq8GwXOjThDjstaQU0gE](https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=tmQQEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR7&dq=Herforth+A,+Bai+Y,+Venkat+A+et+al.++(2020).+Cost+and+affordability+of+healthy+diets+across+and+within+countries.+Background+paper+for+the+State+of+Food+Security+and+Nutrition+in+the+World+2020+(FAO+Agricultural+Development+Economics+Technical+Study,+Report+No.:+9).+Rome.&ots=g57b41xycI&sig=JARpo7-sq8GwXOjThDjstaQU0gE)
- HLPE. (2014). Food losses and waste in the context of sustainable food systems. *HLPE Report*, 8.
- Kachwaha, S., Nguyen, P. H., DeFreese, M., Avula, R., Cyriac, S., Girard, A., & Menon, P. (2020). Assessing the economic feasibility of assuring nutritionally adequate diets for vulnerable populations in Uttar Pradesh, India: Findings from a “cost of the diet” analysis. *Current Developments in Nutrition*, 4(12), nzaa169.
- Marchetti, L., Cattivelli, V., Cocozza, C., Salbitano, F., & Marchetti, M. (2020). Beyond Sustainability in Food Systems: Perspectives from Agroecology and Social Innovation. *Sustainability*, 12(18), Article 18. <https://doi.org/10.3390/su12187524>
- Marshall, Q., Bellows, A. L., McLaren, R., Jones, A. D., & Fanzo, J. (2021). You say you want a data revolution? Taking on food systems accountability. *Agriculture*, 11(5), 422.
- MinSalud. (2018). *Resultados ENSIN 2015*. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/ensin-colombia-2018.pdf>
- Nutresa. (2013). Manual Transporte Limpio. *Bogota DC Recuperado de: http://www.andi.com.co/Uploads/manual-transporte-limpio.pdf*
- Pingault, N., Caron, P., Kalafatic, C., Allahoury, A., Fresco, L. O., Kennedy, E., Khan, M., Kliksberg, B., Mei, F., & Murphy, S. (2017). *Nutrition and food systems. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*. <https://agritrop.cirad.fr/604475/1/604475.pdf>
- Pirog, R., & Benjamin, A. (2005). *Calculating food miles for a multiple ingredient food product*.
- Rankin, S., Hurtado Bermudez, L. J., Bonilla Findji, O., Mosquera, E. E., & Lundy, M. (2021). *Perfil del Sistema Alimentario de Cali, ciudad-región*. https://cgspace.cgiar.org/bitstream/10568/114362/3/Perfil_Sistema_Alimentario_Cali_Julio30-3.pdf
- Reardon, T., Liverpool-Tasie, L. S. O., & Minten, B. (2021). Quiet Revolution by SMEs in the midstream of value chains in developing regions: Wholesale markets, wholesalers, logistics, and processing. *Food Security*, 13(6), 1577–1594. <https://doi.org/10.1007/s12571-021-01224-1>
- Rodríguez, J. P., RUIZ-OCHOA, M. A., & MENESES, A. (2020). Revisión de los factores de emisión en las metodologías de huella de carbono en Colombia. *Espacios*, 41(47), 74–84.

Sobre los autores

Sara Rankin-Cortázar

Comunicadora con maestría en Ingeniería de proyectos. Asociada Senior de Investigación del equipo de Entorno Alimentario y Comportamiento del Consumidor de la Alianza Bioversity International & CIAT. 8 años de experiencia en investigación. Sus intereses de investigación incluyen los sistemas alimentarios y las políticas públicas. Email: s.rankin@cgiar.org | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1325-1066>

Carlos Eduardo González-Rodríguez

Economista y candidato a doctorado en ciencias ambientales. Asociado Senior de Investigación del equipo de Performance, Innovation and Strategic Analysis for Impact (PISA4Impact) de la Alianza Bioversity International & CIAT. Sus intereses de investigación incluyen el análisis de redes sociales y el cambio climático. Email: c.e.gonzalez@cgiar.org | Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4167-0209>

Johana Castillo-Rivera

Economista y especialista en gobierno y políticas públicas. Asociada de investigación del equipo Performance, Innovation and Strategic Analysis for Impact (PISA4Impact) de Alianza Bioversity International & CIAT. Sus intereses de investigación incluyen el sistema alimentario y el cambio climático. Email: j.castillo@cgiar.org | Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-1908-1064>

PlaSA Colombia: a meeting point among data, digital platforms and collective narratives about the country's food systems

Abstract

Colombia, in recent years, has experienced multiple shocks to its food systems, revealing points of tension and fragilities in its key components. These shocks have increased the interest of society and decision makers in understanding these complex systems. This paper describes how a community of organizations has mobilized to develop a tool called *PlaSA Colombia* that brings together multiple, previously fragmented, food system data and simplifies it into simple pictures accessible to the community at large. PlaSA provides detailed information on food systems to support decision making; provoke necessary debates on the type of food system to be pursued; and generate advocacy for public policies and intervention programs. One of the findings is the information gaps that become an invitation to the scientific community to articulate and mobilize their academic lenses towards the country's food challenges.

Keywords: Food systems, monitoring, policies, food security, Colombia.
