

Más allá del **cultivo:** estrategias para una política arrocera efectiva y sostenible



Más allá del cultivo: estrategias para una política arrocera efectiva y sostenible

Notas de política 2026

N. 7

Edición digital

Marzo de 2026

© 2026 Valor Público, centro de estudios e incidencia.

Universidad EAFIT

valorpublico@eafit.edu.co

Autores

Juan Carlos Muñoz-Mora

María Fernanda Mideros

Daniela Mejía Tejada

Nicolas Valbuena

Karen González

Stefany López

Banco Interamericano de Desarrollo

Universidad de los Andes

Diagramación

Karen Daniela Hernández Castellanos

Notas de política de Valor Público EAFIT

El centro de estudios e incidencia Valor Público, de la Universidad EAFIT, es un escenario para la comprensión y la transformación de problemas que requieren de la intervención colectiva y la decisión compartida: los asuntos públicos. Sus notas de política dan a conocer los resultados y recomendaciones de los proyectos de investigación de sus cinco iniciativas de investigación y acción: Gobierno y democracia, Seguridad y justicia, Equidad y desarrollo social, Desarrollo económico e Innovación social.

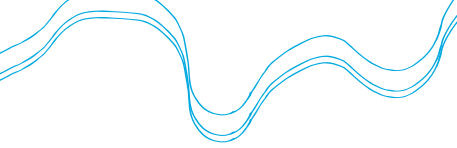
Más allá del cultivo: estrategias para una política arrocera efectiva y sostenible

El arroz hace parte de la canasta básica que constituye la seguridad alimentaria alrededor del mundo. Según información de la FAO el arroz correspondería con la principal fuente de aporte calórica para aproximadamente la mitad de la población mundial; además, se considera un alimento básico en al menos 34 países. En la misma línea, el cultivo y venta del arroz es una de las principales fuentes de empleo y de ingresos para al menos 2.000 millones de personas alrededor del mundo.

En Colombia esta situación no es diferente. El arroz hace parte de la canasta básica de los colombianos y por esto se hacen múltiples esfuerzos de índole productiva y de comercialización se hacen para garantizar la oferta del grano. En 2023, la producción nacional de arroz alcanzó aproximadamente 2,8 millones de toneladas, lo que sitúa al país como el segundo mayor productor de arroz en América Latina y el Caribe (FAO, 2023). Además, más del 98 % de los hogares colombianos incluyen el arroz en su dieta diaria, con un consumo per cápita de 56,7 kg por persona al año (2023), muy por encima del promedio regional (FAO, 2023). Frente a estos indicadores, garantizar la sostenibilidad de la producción y la eficiencia en la cadena de suministro resulta clave para satisfacer una demanda que es, a la vez, accesible y fundamental para la seguridad alimentaria nacional.

Adicionalmente, el cultivo de arroz en Colombia presenta tres particularidades que hacen necesaria la construcción de estrategias de política pública que garanticen que este pueda ser efectivo y sostenible, estas son:


- 1. Producción altamente estacionaria.** La siembra principal se concentra durante el primer semestre del año (marzo–mayo), coincidiendo con el inicio de las lluvias, mientras que la siembra secundaria se extiende entre junio y septiembre (Cadena Torres, Cuello Pérez, Romero Ferrer, & Pérez Cantero, 2021). Además, alrededor del 37 % del área total sembrada corresponde a la campaña del primer semestre y el 63 % al segundo, lo que confirma la concentración estacional de la producción (Escobar Fernandez, 2025)
- 2. Producción vulnerable climáticamente.** En Colombia, la producción arrocera es especialmente vulnerable a factores climáticos debido a la coexistencia de sistemas de riego y secano. Esta dualidad estructural significa que en algunas zonas del país se tiene riego excesivo que puede causar un agotamiento de acuíferos, mientras que, en otras, el sistema de secano enfrenta pérdida directa de producción (bajos rendimientos) por estar expuesto a eventos extremos climáticos (UPRA, 2022).



Producción altamente perecedera. El arroz recién cosechado suele alcanzar un contenido de humedad superior al 20 %, lo que lo hace especialmente vulnerable a daños por moho, degradación y ataque de plagas si no se seca en un plazo de 2 a 3 días (Juganas, Regalado, & Ramos, 2023). En muchos casos, las pérdidas postcosecha pueden llegar a ser del 20 %, especialmente en zonas donde los agricultores carecen de sistemas de secado eficientes o de infraestructura adecuada de almacenamiento (Ibrahim, 2018)

Mensajes clave

- Entre los años 2009 y 2024 se identificaron un total de 84 instrumentos de política pública relacionados con el sector arrocero en Colombia. De los instrumentos que han tenido mayor impacto en el desarrollo del sector son aquellos asociados a subsidios e incentivos económicos (42 instrumentos), seguido por instrumentos relacionados con regulaciones y normatividad técnica (17 instrumentos) y con comercio y acuerdos internacionales (11 instrumentos). Los instrumentos más reconocidos por los integrantes de la cadena productiva del arroz son El Fondo Nacional del Arroz, el Plan de Adopción Masiva de Tecnología (AMTEC), el Plan de Ordenamiento Productivo (POP) del arroz 2020-2038, el Colombia Rice Export Quota, Inc. (COL-RICE) y el Programa de incentivo al almacenamiento de arroz paddy verde
- La mayor concentración de instrumentos de política pública arrocera actual se focaliza en los eslabones de producción, almacenamiento y comercialización, lo que evidencia una orientación hacia el fortalecimiento de la oferta, mientras que eslabones como transformación, distribución y consumo siguen siendo áreas con menor atención normativa. De forma similar, los instrumentos impactan principalmente a productores, gremios arroceros, comercializadores de insumos e industrias compradoras de arroz paddy.
- A la luz de los criterios de evaluación OCDE, al analizar los 5 instrumentos de política más reconocidos por los actores de la cadena podemos encontrar que estos se consideran relevantes, incoherentes, eficaces pero ineficientes, y poco sostenibles. Los principales problemas que se resaltan sobre estos instrumentos son por un lado la debilidad institucional y falta de coordinación, y por el otro las limitaciones en la evaluación y monitoreo de políticas.
- Al hacer un caso de estudio sobre la evaluación de efectividad y eficiencia del del Programa de Incentivo al Almacenamiento de Arroz paddy encontramos que este se puede considerar relevante, incoherente, eficaz, ineficiente y poco sostenible; lo que coincide con la evaluación agregada de los instrumentos de política. Además, los resultados del ejercicio contrafactual ponen en evidencia que el incentivo logra suavizar la caída de precios ante escenarios de sobreoferta, contribuyendo a una



estabilización más rápida del mercado; además, el incentivo permite estabilizar el ingreso de los productores, pero su efecto es heterogéneo según el sistema productivo (secano vs riego).

Objetivos

- Analizar la eficacia y efectividad de los principales instrumentos de política agropecuaria arroceras, considerando los ámbitos de competitividad, sostenibilidad, alcance y pertinencia, para identificar cuellos de botella y oportunidades de mejora en la política arroceras de Colombia.
- Identificar e implementar una metodología de contrafactual para evaluar la efectividad del Programa de Incentivo al Almacenamiento de Arroz paddy seco.

Aproximación metodológica

Este estudio trianguló información cuantitativa y cualitativa de fuentes primarias y secundarias, de esta forma:

En primer lugar, realizamos una caracterización de la dinámica del sector utilizando fuentes de información oficial en términos de producción, rendimiento, costos y precios del arroz. Fuentes como el Censo Nacional Arroceras, Encuestas de Arroz Mecanizado, evaluaciones agrícolas, informes técnicos del Ministerio de Agricultura y Fedearroz, entre otras.

En un segundo lugar, para caracterizar los instrumentos de política arroceras y los principales cuellos de botella que aquejan el sector se utilizaron dos técnicas, la revisión de literatura y el análisis cualitativo. Para la revisión de literatura se utilizó la aproximación de Revisión Sistemática de Literatura (RSL), la cual tiene por objetivo sintetizar los resultados de la investigación de forma metódica, transparente y reproducible de una pregunta de investigación específica (Moher, Liberati, Tetzlaff, & Altman, 2009; Snyder, 2019).

Para el análisis cualitativo se realizaron cinco entrevistas semiestructuradas y dos grupos de expertos, todas guiadas bajo un enfoque basado en las Normas de Calidad para la Evaluación del Desarrollo del Comité de Ayuda al Desarrollo (CAD) de OCDE, la cual tiene como objeto mejorar la calidad y, en último término, consolidar la aportación de los procesos de evaluación a la mejora de los resultados del desarrollo (OECD & Organisation for Economic Co-operation and Development, 2010), de esta forma:




Posteriormente, para el análisis contrafactual de efectividad del programa de Incentivo al Almacenamiento de arroz paddy se implementó una metodología de evaluación de impacto cuasiexperimental, la cual busca aproximar un diseño experimental en contextos donde no es posible implementar asignaciones aleatorias, mediante estrategias como el emparejamiento (matching) y diferencias en diferencias (DiD) (Imbens & Wooldridge, 2009). En este sentido, se plantearon cuatro hipótesis que permitieron entender tanto la efectividad del programa en el corto plazo, como sus resultados en el corto y mediano plazo. Estas son:

1. *El incentivo al almacenamiento estabiliza el precio del mercado*
3. *El incentivo al almacenamiento suaviza el ingreso de los productores*
4. *El incentivo al almacenamiento influye en las decisiones de producción*
5. *El incentivo al almacenamiento influye en los precios de arroz blanco que llegan al consumidor final*

Aproximación al análisis de datos

Desde el componente cualitativo, como ya se mencionó se llevó a cabo una revisión de literatura técnica y académica con el propósito de identificar los principales cuellos de botella que enfrenta el sector arrocero en Colombia. Esta revisión fue complementada con un análisis normativo orientado a identificar, caracterizar y evaluar los instrumentos de política sectorial implementados durante los últimos 15 años. La evaluación de dichos instrumentos se centró en cuatro dimensiones: competitividad, sostenibilidad, alcance y pertinencia.

Adicionalmente, se desarrollaron entrevistas semiestructuradas y grupos focales con expertos y actores clave del sector. Estos espacios permitieron recoger información sobre



experiencias, percepciones y valoraciones frente a los principales desafíos y oportunidades en el sector del arroz en Colombia.

La sistematización de las entrevistas se realizó en dos fases. En la primera, los audios fueron transcritos y organizados en una matriz analítica estructurada conforme a las categorías de preguntas utilizadas en el trabajo de campo. En la segunda fase, se aplicó una codificación cualitativa basada en categorías de análisis previamente definidas por el equipo de investigación, a partir de la revisión documental. Las categorías incluyeron: clima, tecnología, productividad y costos, degradación ambiental, aspectos sociales, el Programa de Incentivo al Almacenamiento, instrumentos de política relevantes para el sector, cuellos de botella y elementos emergentes.


Desde el componente cuantitativo, se aplicaron técnicas de análisis econométrico que permitieron aproximarse a los efectos del programa desde una lógica comparativa y de variación temporal. A partir de registros de precios, costos y márgenes, se diseñaron estrategias de identificación que permitieron examinar diferencias puntuales antes y después del inicio del incentivo, así como contrastes entre sistemas de producción (riego vs. seco) y regiones. Este enfoque no solo facilitó captar la sensibilidad del mercado frente a la política, sino también identificar umbrales críticos y comportamientos heterogéneos que complementan y profundizan las percepciones recogidas desde el componente cualitativo. En conjunto, el análisis de datos aportó elementos clave para entender la focalización, cobertura efectiva y límites estructurales del programa.

Resultados y discusión

El sector arrocero en Colombia enfrenta limitaciones estructurales que afectan su eficiencia, sostenibilidad y competitividad. Entre los principales retos se encuentran la alta dependencia del clima y la falta de infraestructura de riego, que generan vulnerabilidad frente a fenómenos climáticos. También, se evidencian barreras en la adopción de tecnologías, debido a los altos costos, la escasa asistencia técnica y la limitada capacidad de inversión, especialmente por parte de los pequeños productores.

Los altos costos de producción, sumados a una estructura de mercado concentrada en pocos compradores, reducen la rentabilidad y el poder de negociación del agricultor. A esto se suman impactos ambientales negativos derivados del uso inadecuado de agroquímicos y prácticas intensivas. Finalmente, la inseguridad, el contrabando, la baja capacidad de las asociaciones y el limitado acceso a crédito y servicios agrarios agravan las condiciones del sector.

Frente a estos retos el país ha implementado instrumentos de política, los actores de la cadena entrevistados reconocieron cinco instrumentos con mayor visibilidad e impacto: el



Fondo Nacional del Arroz (FNA), el Plan de Ordenamiento Productivo (POP), el mecanismo COL-RICE, el programa Plan de Adopción Masiva de Tecnología (AMTEC) y el Programa de Incentivo al Almacenamiento de Arroz Paddy. Si bien estos instrumentos han contribuido a estabilizar precios, fomentar la tecnificación y fortalecer infraestructura, también presentan limitaciones en cobertura, articulación interinstitucional y alcance hacia eslabones como transformación, comercialización y sostenibilidad ambiental. Esto refleja la necesidad de avanzar hacia una política pública más integral, coordinada y con enfoque territorial.

En este contexto, el documento realizó un análisis detallado del Programa de Incentivo al Almacenamiento de Arroz Paddy, uno de los instrumentos más emblemáticos de la política arrocera. Este programa, vigente entre 1997 y 2023, tenía como propósito estabilizar los precios mediante subsidios al almacenamiento de arroz paddy, evitando caídas abruptas en épocas de cosecha y protegiendo el ingreso de los productores. Aunque fue valorado por su impacto en la estabilización de precios, recibió críticas por su alto costo fiscal, su limitada cobertura a pequeños productores y su débil contribución a la transformación estructural del sector.


Tras su eliminación en 2024 por parte del Gobierno Nacional, se presentaron efectos negativos sobre el mercado como la caída en los precios del arroz paddy, la pérdida de rentabilidad y el aumento de la incertidumbre entre los productores. Esta situación desembocó en un paro nacional arrocero en 2025, con bloqueos y protestas lideradas principalmente por productores de Tolima, Huila, los Llanos Orientales y Norte de Santander. Las demandas incluyeron el establecimiento de un precio mínimo, alivios financieros, protección frente a importaciones y mayor respaldo institucional. Lo ocurrido evidenció la alta dependencia del sector a este tipo de instrumentos y la urgencia de avanzar hacia políticas públicas más sostenibles, equitativas y estructurales.

Como parte del estudio, se realizó una aproximación al efecto del Programa mediante el uso de modelos cuasiexperimentales, enfocándose en cuatro hipótesis: estabilización de precios, suavización del ingreso, influencia en decisiones de producción e impacto en precios al consumidor.

Los resultados mostraron que el programa fue efectivo en estabilizar los precios del arroz paddy verde y mejorar el diferencial entre precios de venta y costos de producción, particularmente en cultivos bajo riego. Sin embargo, no se identificaron efectos significativos en el área sembrada, la productividad ni en los precios finales al consumidor, lo que sugiere que el impacto del programa se concentró en beneficios de corto plazo, sin transformar de fondo la estructura productiva ni comercial del sector.


Recomendaciones de política

- **Rotación de cultivos de ciclo corto:** se recomienda fomentar la implementación de esquemas de rotación de cultivos con especies semestrales como maíz, soya, fríjol, algodón, sorgo y arveja, en las zonas arroceras del país. La rotación de cultivos es una práctica muy conveniente desde el punto de vista agronómico y de conservación de los recursos naturales, porque sirve para romper el ciclo reproductivo de algunas plagas y en algunos casos para mejorar la fertilidad del suelo. En el caso de la rotación con arroz implica el uso de menor cantidad de agua por hectárea año y la menor infestación de arroz rojo y malezas en el campo como se podía apreciar en el Distrito de Usocoello, antes de dejar la siembra indiscriminada de arroz (Fedearroz, 2021)
- **Incentivos al cumplimiento de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA):** asociar apoyos e incentivos públicos al cumplimiento de estándares mínimos de BPA e inocuidad agroalimentaria, incluso por parte de productores no propietarios. En la Conferencia Electrónica Regional realizada en Chile sobre Buenas Prácticas Agrícolas, se sostiene que la política de incentivos debe pasar por otorgar precios diferenciales a los productores que implementen normativas de BPA, tal como es el caso de los productos orgánicos. Otros agregan que además de recibir estímulos económicos, los productores deben ser apoyados con transferencia de tecnología, instrumentos de fomento, establecimiento de ferias para exposición de productos campesinos y mesa de negociaciones, como está ocurriendo en el caso chileno (Izquierdo & Rodríguez, 2006).
- **Asistencia técnica y las capacidades productivas:** reformar el modelo de asistencia técnica garantizando acceso, calidad y condiciones dignas para extensionistas. Complementar con programas de formación técnica a productores para reducir su dependencia de los molinos y mejorar su participación en la cadena de valor. La asistencia técnica en el cultivo del arroz es un componente fundamental para el desarrollo sostenible de sus actividades, permite un acompañamiento integral a los productores, facilitando el incremento en sus índices de productividad y competitividad. En el proceso productivo del cultivo de arroz existen dos grandes actores responsables del desarrollo del mismo, el agricultor y el asistente técnico (Fedearroz, s. f.).
- **Acceso al crédito:** rediseñar los esquemas de crédito para adaptarlos a las condiciones del campo arrocero, eliminando barreras como la falta de garantías, trámites complejos y concentración financiera en los molinos. n referente relevante en esta materia es el piloto desarrollado por el Banco Agrario y USAID en Tumaco, enfocado en la cadena del cacao. Este esquema innovador se caracterizó por la implementación de garantías flexibles, basadas en la capacidad operativa de las



asociaciones productoras, y por la estructuración de un crédito rotatorio adaptado al flujo de caja del cultivo. Además, se incorporaron asesores móviles y personal local para facilitar el acceso, eliminar barreras de documentación y generar confianza entre los productores. Gracias a esta estrategia, se logró la colocación de más de 400 créditos individuales en zonas rurales dispersas, con resultados positivos tanto en cobertura como en sostenibilidad. Este modelo demuestra la viabilidad de adaptar productos financieros a las particularidades de sectores agropecuarios específicos y puede servir de base para diseñar esquemas similares en otras cadenas como la del arroz (Chemonics International Inc., 2017).

- **Sistema de información que capture la diversidad del sector:** contar con un sistema de información agropecuario inclusivo, interoperable y representativo de la diversidad productiva del país es fundamental para reducir brechas históricas que han afectado especialmente a pequeños y medianos productores, como los del sector arrocero. La ausencia de datos desagregados, actualizados y conectados entre entidades ha limitado el diseño de políticas diferenciadas, la focalización efectiva de subsidios, asistencia técnica y crédito, y la evaluación precisa de los impactos de las intervenciones públicas. La consolidación de este tipo de sistema —como lo plantea la Estrategia de Gestión Integral de Riesgos Agropecuarios (SIGRA)— permitiría, además, visibilizar territorios rezagados, evitar la duplicidad de esfuerzos institucionales, e incorporar variables sociales como género, tenencia de la tierra o vulnerabilidad climática, fortaleciendo así la equidad rural y la resiliencia sectorial (MADR, 2018).
- **Articular institucionalmente y asegurar continuidad técnica y evaluativa:** fortalecer la coordinación entre entidades, consolidar equipos técnicos estables y establecer sistemas de monitoreo y evaluación con líneas base e indicadores verificables. Esto garantizará políticas públicas coherentes, sostenibles y sustentadas en evidencia. Como lo establece la Estrategia SIGRA, es necesario fortalecer la articulación institucional entre entidades del Gobierno nacional y entidades territoriales y asegurar una “implementación articulada, con continuidad técnica y con mecanismos de seguimiento, monitoreo y evaluación de impacto (MADR, 2018).
- **Formalización de la tenencia de tierras:** implementar procesos accesibles de titulación, con acompañamiento técnico-jurídico y coordinación interinstitucional, priorizando a pequeños y medianos productores. Esto facilitará su acceso a crédito, asistencia técnica e incentivos del Estado. Lo anterior entendiendo que la formalización de predios rurales tiene evidencia de incrementar el valor agregado por trabajador hasta en un 4.4% pues permite tener la misma tierra como una garantía crediticia y refuerza la seguridad jurídica lo que incentiva la inversión en mecanización (CAF,




2021). Por evidencias como la mencionada anteriormente es que el Ministerio de Agricultura y UPRA señalan que formalizar 2 millones de predios en 5 años ampliaría el acceso al crédito agropecuario y aumentaría la productividad (Abril-Bonilla et al., 2020; MinAgricultura, 2017)

- **Presencia institucional en zonas arroceras no convencionales:** seguir diseñando estrategias territoriales diferenciadas que aseguren la presencia efectiva del Estado en regiones marginadas, mediante unidades técnicas regionales, descentralización operativa y canales de retroalimentación con los productores. Continuar con los esfuerzos que se han realizado en materia de cobertura como la gira técnica que desarrolló Fedearroz en 2024 sobre nuevos materiales en zonas del Huila y Tolima (Fedearroz, 2024), las mesas técnicas regionales, por ejemplo la mesa técnica de El Espinal, Tolima, que articula a Fedearroz con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y productores para entender y adaptar la extensión agrícola a condiciones y necesidades locales (Más Colombia, 2022).

Referencias

- Cadena Torres, J., Cuello Pérez, D., Romero Ferrer, J., & Pérez Cantero, S. (2021). *Caracterización del sistema de producción de arroz criollo en La Mojana, Colombia*. *Cien. Agri.*, 18(2): 67-82. <https://doi.org/10.19053/01228420.v18.n2.2021.11610>.
- Escobar Fernandez, J. (2025). *Colombia dejaría de producir arroz en el primer semestre de 2025 debido a estas preocupantes razones*. Obtenido de [https://www.caf.com/es/blog/formalizacion-clave-para-la-productividad-agropecuaria-en-colombia/](https://www.infobAbril-Bonilla, N., Nicholls, M. C. J., & Larrota, L. F. U. (2020). ¡A formalizar!: Disputas de lo campesino en el Alto Cauca. <i>Antipoda. Revista de Antropología y Arqueología</i>, 40, 79-102.</p><p>CAF. (2021). <i>Formalización: Clave para la productividad agropecuaria en Colombia</i>. <a href=)
- Chemonics International Inc. (2017). *Buenas Prácticas con Instituciones Financieras: Experiencia de financiamiento de cadena cacaoera en Tumaco—Comcacaot*. Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).
- Fedearroz. (s. f.). *Asistencia Técnica*. Fedearroz. Recuperado 18 de junio de 2025, de <https://fedearroz.com.co/es/servicios-al-arrocero/asistencia-tecnica/>
- Fedearroz. (2021). *En el futuro, rotación de cultivos*. https://fedearroz-website.s3.amazonaws.com/media/documents/Revista_497.pdf
- Fedearroz. (2024). *Gira técnica sobre nuevos materiales para diferentes zonas del país – Federación Nacional de Arroceros*. <https://thinker.fedearroz.com.co/gira-tecnica-sobre-nuevos-materiales-para-diferentes-zonas-del-pais/>
- Imbens, G. W., & Wooldridge, J. M. (2009). Recent Developments in the Econometrics of Program Evaluation. *Journal of Economic Literature*, 47(1), 5-86. <https://doi.org/10.1257/jel.47.1.5>
- Izquierdo, J., & Rodríguez, M. (2006). *BUENAS PRÁCTICAS AGRÍCOLAS: En busca de sostenibilidad, competitividad y seguridad alimentaria*.
- MADR. (2018). *Estrategia de política pública para la gestión integral de riesgos agropecuarios en Colombia*.



Más Colombia. (2022, julio 29). *Fedearroz inaugura Centro para mejorar la productividad del cultivo* | Más Colombia. <https://mascolombia.com/fedearroz-inaugura-centro-para-mejorar-la-productividad-del-cultivo/>

MinAgricultura. (2017). *MinAgricultura impulsa crédito para gastos de formalización de tierras*. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/MinAgricultura-impulsa-cr%C3%A9dito-para-gastos-de-formalizaci%C3%B3n-de-tierras.aspx>

OECD & Organisation for Economic Co-operation and Development (Eds.). (2010). *Directrices y Referencias del CAD (series) Estándares de Calidad para la Evaluación del Desarrollo*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264094949-es>

[ae.com/colombia/2025/03/06/colombia-dejaria-de-producir-arroz-en-el-primer-semester-de-2025-debido-a-estas-preocupantes-razones](https://www.colombia.com/colombia/2025/03/06/colombia-dejaria-de-producir-arroz-en-el-primer-semester-de-2025-debido-a-estas-preocupantes-razones)

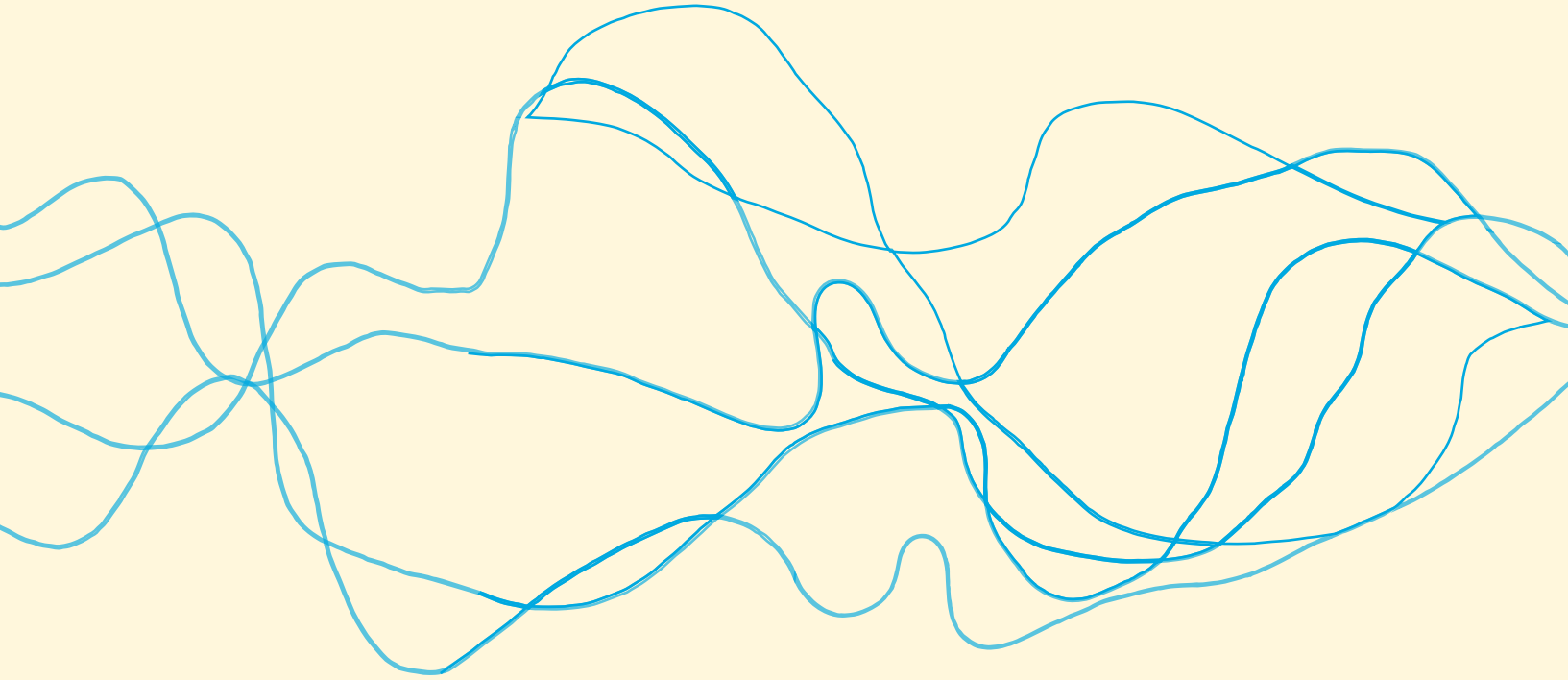
FAO. (2023). *Food Balance Sheets*. FAOSTAT. Obtenido de <https://www.fao.org/faostat>
Ibrahim, H. (2018). *Postharvest Loss in Rice: Causes, Stages, Estimates and Policy Implications*. . *Agricultural Research & Technology: Open Access Journal*. 15. 10.19080/ARTOAJ.2018.15.555964.

Juganas, T., Regalado, M. J., & Ramos, J. (2023). *Improving Rice Quality and Minimizing Losses through Effective Postharvest Management*. .

Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. (2009). Preferred reporting itels for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 1-8.

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodoly: And overview and guidelines. *Journal of Buniness Research*, 333-339.

UPRA. (2022). *Riego en arroz: un reto urgente para la investigación agropecuaria*. Obtenido de <https://www.agronet.gov.co/Noticias/Paginas/Riego-en-arroz-un-reto-urgente-para-la-investigaci%C3%B3n-agropecuaria.aspx>



**UNIVERSIDAD
EAFIT**

Valor Público
Centro de estudios e incidencia

VIGILADA | MINEDUCACIÓN