



Fortaleciendo los procesos poscosecha y la transformación de cultivos agroalimentarios en Latinoamérica

Sonia Gallego Castillo
Diciembre 2024



Introducción

En Latinoamérica, los pequeños productores enfrentan numerosos desafíos en el manejo poscosecha de los productos agrícolas. A pesar de los avances en la investigación agrícola, las prácticas poscosecha siguen siendo inadecuadas, lo que provoca pérdidas importantes del producto debido a contaminantes y plagas (1). Esto afecta principalmente a los agricultores de subsistencia, quienes dependen de sus cosechas para la alimentación familiar y para obtener ingresos de los excedentes comercializables.

Mejorar los procesos productivos con tecnologías sostenibles, aplicando los fundamentos para asegurar la calidad de los productos, puede hacer más eficientes las prácticas actuales sin grandes inversiones, cumpliendo con los estándares que exige el mercado. Además, la agregación de valor a los productos agrícolas, especialmente los biofortificados, es clave para fortalecer las cadenas de valor agroalimentarias, promoviendo la inclusión en los mercados y mejorando las dietas de los consumidores.

En la Iniciativa AgriLAC Resiliente, impulsada por el CGIAR, se ha trabajado en la capacitación y difusión de tecnologías adaptadas y sensibles a la nutrición

dirigidas a pequeños productores en América Latina y el Caribe. Este esfuerzo busca mejorar la resiliencia, sostenibilidad y competitividad de los cultivos en países como Colombia, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua y Perú.

De forma articulada, especialistas de la Alianza Bioversity Internacional y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT) y del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), así como de otras instituciones aliadas, capacitaron a productores y técnicos de diversas organizaciones en Colombia, Guatemala y Honduras, con el objetivo de fortalecer sus capacidades en calidad, inocuidad y tecnologías de poscosecha, procesamiento y transformación de granos básicos (con énfasis en arroz, frijol y maíz biofortificados).

Este reporte resume los principales resultados obtenidos en las actividades de capacitación y los hallazgos, retos y oportunidades asociados al fortalecimiento y desarrollo rural integral de la población dedicada a la agricultura campesina, familiar y comunitaria.



Metodología

Entre 2022 y 2024 se llevaron a cabo 15 actividades de capacitación en las cuales participaron 327 personas (47% mujeres y 53% hombres) de 34 organizaciones que trabajan con pequeños y medianos productores de arroz, frijol y maíz en Colombia, Guatemala y Honduras (Figura 1, Tabla 1). Las organizaciones participantes incluyeron 13 asociaciones de productores, 4 entidades étnicas o indígenas, 3 ONGs, 6 entidades públicas, 4 privadas y 4 universidades.

En todos los talleres se aplicó la metodología “aprender haciendo”, que promueve un aprendizaje activo, donde los participantes tienen la oportunidad de experimentar y poner en práctica lo aprendido, lo que facilita una adquisición de conocimientos más eficaz. A través de un enfoque teórico-práctico, los participantes desarrollaron

habilidades en buenas prácticas de poscosecha y en el procesamiento de harinas biofortificadas de arroz, frijol y maíz, además de explorar diferentes maneras de integrar estas harinas en la preparación de alimentos con mayor calidad nutricional.

Adicionalmente, se realizaron visitas de reconocimiento en las comunidades que contaban con unidades de procesamiento (Bolívar-Colombia y El Paraíso-Honduras) para observar las instalaciones y los equipos en funcionamiento e identificar las problemáticas y cuellos de botella relacionados con las condiciones de operación. A partir de estas visitas se proporcionaron las recomendaciones necesarias para el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), así como algunas sugerencias para optimizar el proceso productivo.



Figura 1. Países, regiones y departamentos beneficiados

Tabla 1. Distribución de participantes por país, región y/o departamento.

País	Departamento/Región	Cultivo	Mujeres	Hombres
Colombia	Bolivar	Arroz	65	62
	Cesar	Frijol, Maíz	35	32
	Valle del Cauca	Frijol, Maíz	4	11
Guatemala	Occidente	Frijol, Maíz	12	25
	Oriente	Frijol, Maíz	11	23
Honduras	El Paraíso	Frijol, Maíz	27	20
Total			154	173



Contenido de la estrategia de capacitación

Los talleres de capacitación realizados con los técnicos y productores de arroz, frijol y maíz se enfocaron en cuatro áreas o temáticas principales, basadas en fundamentos y técnicas validadas para mejorar la calidad e inocuidad de los productos y garantizar su comercialización en óptimas condiciones. Además de los procesos poscosecha se incluyó la transformación y el procesamiento de los productos agrícolas para agregarles valor, lo que favorece el incremento de los ingresos de los productores (Figura 2).



Calidad del producto

- 🌿 Sistemas de calidad e inocuidad
- 🌿 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
- 🌿 Contaminación de los alimentos



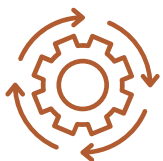
Poscosecha de granos básicos

- 🌿 Manejo poscosecha de arroz, frijol y maíz
- 🌿 Acondicionamiento del grano
- 🌿 Alternativas de almacenamiento



Normatividad de granos básicos

- 🌿 Conceptos y requisitos de calidad según normas técnicas
- 🌿 Indicadores de calidad



Agregación de valor

- 🌿 Procesamiento de harinas de arroz, frijol y maíz
- 🌿 Transformación en alimentos innovadores y funcionales

1

Calidad del producto y Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Un objetivo principal de los talleres fue concientizar y sensibilizar a los participantes sobre los fundamentos y principios de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), así como su importancia en los sistemas de calidad de los alimentos, para garantizar su inocuidad y aptitud para el consumo humano.

Durante las sesiones, se abordaron los factores de contaminación alimentaria mediante un ejercicio práctico en el que los participantes identificaron riesgos y contaminantes en los procesos agroproductivos. Además, analizaron casos reales y posibles fallas en las etapas de procesamiento,

aplicando los principios de las BPM para determinar las acciones correctivas necesarias para asegurar una manipulación adecuada.

Dado que el principal interés de las asociaciones es comercializar sus productos, se compartieron y socializaron las regulaciones sobre las BPM que deben cumplirse obligatoriamente en los países:

🌿 Guatemala y Honduras: Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06 (<https://www.comex.go.cr/media/3884/rtca-an-exo-33.pdf>).

🌿 Colombia: Decreto 3075 de 1997 del Ministerio de Salud y Resolución 2674 del 2013 del el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) (https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestor_normativo/norma.php?i=3337).



Zacapa – Guatemala, 2022

2 Tecnologías para el manejo poscosecha de granos básicos

La estrategia para que los productores desarrollaran conocimientos y habilidades que les permitan optimizar sus procesos consistió en evaluar de manera participativa las etapas críticas en el manejo poscosecha del arroz, frijol y maíz.

Para ello, se analizaron los factores que afectan la calidad de los granos desde el momento de la cosecha, así como las prácticas de almacenamiento que pueden generar riesgos de contaminación por microorganismos, insectos y roedores, lo que puede ocasionar pérdidas significativas del producto.

En este sentido, se destacó la importancia de prevenir estas pérdidas a través de la adopción de prácticas adecuadas y la implementación de tecnologías sustentables y validadas en campo, con el fin de garantizar la calidad de los productos tanto para la venta como para el autoconsumo.

Con muestras de granos cosechados por las asociaciones, se realizaron prácticas para reforzar los conceptos teóricos, como:



Desgranado, acondicionamiento y limpieza de los granos.



Estimación de la humedad del grano con equipos electrónicos y otros métodos de más fácil aplicación.



Conservación de los granos empleando otras alternativas sustentables.



Huehuetenango – Guatemala, 2024

3 Normatividad de granos básicos

La normatividad que define los principales criterios de calidad de los alimentos en los países de Latinoamérica, están basadas en las normas y directrices alimentarias de la Comisión del CODEX Alimentarius, establecido por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) (<https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/es/>).

Dichas normas fueron creadas con la finalidad de proteger la salud de los consumidores y promover prácticas leales en el comercio alimentario en todo el mundo. Con este referente, cada país ha establecido ciertas normas y requisitos para granos básicos destinados a consumo humano, acorde a su contexto e intereses (Tabla 2).

En los talleres, se analizaron los conceptos teóricos de las normas correspondientes a cada país, con el fin de que los participantes tuvieran claras las definiciones y los requisitos que deben cumplir estos productos en términos de humedad, impurezas, granos dañados, partidos, abiertos, y

otros criterios que determinan el grado de calidad, el cual está directamente relacionado con el precio de venta al consumidor.

Adicionalmente, se especificaron los principales indicadores o parámetros de calidad de granos y cereales, relacionados con el análisis de la calidad física (apariencia), culinaria y nutricional. Esto permitió introducir a los participantes en las metodologías, protocolos y equipos utilizados en la industria para evaluar los aspectos primarios que determinan el grado de aceptación del comprador

y del consumidor, y que son de suma importancia para el mercado.

De acuerdo con las normativas técnicas correspondientes a cada país, se realizó un ejercicio práctico para evaluar la calidad de diversas muestras de arroz, frijol y maíz, tanto comerciales como procedentes de los propios agricultores. La evaluación se basó en los requisitos establecidos por la legislación vigente, con el objetivo de determinar el grado de cumplimiento de los estándares de calidad exigidos.

Tabla 2. Normatividad legal vigente de arroz, frijol y maíz en cada país.

País	Organismo	Normas Técnicas
Colombia	Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)	 Norma Técnica Colombiana de arroz elaborado (blanco) para consumo (NTC 671)
		 Norma Técnica Colombiana de frijol para consumo (NTC 871)
		 Norma Técnica Colombiana de maíz en grano para consumo humano (NTC 366)
Guatemala	Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR)	 Norma Guatemalteca Obligatoria de frijol en grano (NGO 34 048)
		 Norma Guatemalteca Obligatoria de maíz en grano (NGO 34 047)
Honduras	Organismo Hondureño de Normalización (OHN)	 Norma Hondureña de frijol en grano (OHN 67000)
	Instituto Hondureño de Mercadeo Agrícola (IHMA)	 Requisitos para la adquisición de frijol  Requisitos para la adquisición de maíz

4 Agregación de valor

Existen diferentes estrategias de agregación de valor de los productos agrícolas que contribuyen a fomentar las cadenas agro-productivas o cadenas de valor, y a mejorar las condiciones de acceso a los mercados.

Se dieron ejemplos reales de dichas estrategias y de cómo la transformación de los productos agrícolas es la forma más común de agregar de valor, mediante la adopción de operaciones simples de poscosecha, como la limpieza, selección y empacado de granos, u otras más complejas como la elaboración de un producto procesado.

Finalmente se resaltó, como el valor agregado está relacionado con la calidad del producto y con la percepción y disposición de compra del consumidor, es decir, lo que está dispuesto a pagar por ese producto.

Después, se explicaron en detalle los diferentes procesos para la elaboración de harinas de arroz, frijol y maíz, describiendo según el cultivo, las etapas y equipos empleados para su transformación (pulido, cocción, secado, trillado, molienda, tamizado, entre otros), y como estas operaciones pueden reducir el contenido de minerales y otros nutrientes, afectando el valor nutricional de los alimentos procesados. En cada una de las etapas se indicaron las condiciones de procesamiento idóneas para obtener una harina funcional, que pueda ser utilizada en la manufactura de productos alimenticios.

Los talleres basados en la metodología “aprender haciendo”, permitieron construir conocimiento a partir del análisis y la ejecución de guías prácticas/recetas de diversos productos alimenticios. Para generar un ambiente de trabajo compartido y el intercambio de conocimientos, los participantes se dividieron en grupos, y cada uno recibió la receta de un producto basado en los granos o harinas biofortificadas, para ser elaborado con la orientación de los facilitadores del taller.

También, se entregaron los implementos necesarios para cumplir con las BPM: delantal o gabacha, gorros, tapabocas y guantes desechables.

Las recetas empleadas en los talleres fueron desarrolladas por especialistas de la Alianza Bioversity-CIAT y de otras entidades aliadas en los países como el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas (ICTA) de Guatemala, y el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) regional Bolívar y la Universidad Popular del Cesar (UPC) de Colombia.

Algunos de los productos elaborados con los granos y harinas de arroz, frijol y maíz biofortificados incluyen panificados (como galletas, pasteles, muffins, entre otros), bebidas, cremas, postres y otros platos que contribuyen a diversificar el consumo de estos granos, como el ceviche de frijol. Como resultado de los talleres se realizaron los protocolos de los productos que servirán como material de entrenamiento para futuras actividades de capacitación (2, 3).



Transformación de la poscosecha en comunidades rurales: diagnóstico y recomendaciones

Colombia

En el departamento de Bolívar, Colombia, se identificaron problemas en el manejo poscosecha del arroz biofortificado producido por las comunidades de Leticia y Zapatero, que podrían afectar la calidad del producto final y limitar su aceptación en la industria y el mercado.

El secado se realiza en condiciones inapropiadas, en patios o antejardines, sin garantizar la calidad del grano, y no se lleva a cabo un adecuado almacenamiento ni se controla la humedad, lo que genera riesgos de contaminación y daños mecánicos en el arroz.

Además, los equipos de molinería instalados en las dos comunidades no cumplen con las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) establecidas en Colombia por la Resolución INVIMA 2674/2013 y el Decreto 3075 de 1997, en aspectos clave como la ubicación, instalaciones, higiene del personal, mantenimiento y operación del molino. Como resultado del diagnóstico, se elaboró una propuesta para la instalación de una nueva planta piloto de procesamiento de arroz, con las condiciones necesarias para cumplir con la normativa sanitaria y garantizar la inocuidad alimentaria.



Honduras

La planta de procesamiento de tortillas de la Cooperativa Agropecuaria La Dinámica Limitada (COADIL) en la comunidad de Las Camelias en El Paraíso, Honduras cumple en su mayoría con los requisitos del Reglamento Técnico Centroamericano RTCA 67.01.33:06, destacando en aspectos como ubicación, edificación e instalaciones adecuadas. Además, los equipos utilizados están diseñados para prevenir la contaminación, y se cuenta con áreas separadas para servicios sanitarios y almacenamiento de insumos.

Las recomendaciones se centraron en mejorar las instalaciones y el proceso de manufactura de las tortillas, con el objetivo de optimizar el flujo de trabajo y prevenir accidentes que pudieran afectar la salud de los operarios. Además, se hizo hincapié en la capacitación continua del personal en prácticas higiénicas y en el uso adecuado de equipos de protección, como uniformes y tapabocas. Estas acciones contribuirían a mejorar la productividad, la calidad y la competitividad de las tortillas en el mercado.



Acciones

El desafío para la implementación de las BPM es mayor para las pequeñas empresas que se localizan, como en este caso, en los territorios rurales, por las condiciones de su entorno y de operación tales como infraestructura, saneamiento, transporte y falta de personal capacitado, entre otras.

La aplicación de los principios y directrices del sistema de BPM en todo el proceso industrial de los granos básicos, requiere de un entrenamiento intensivo de los productores rurales en todas las etapas poscosecha y en los parámetros de calidad, así como en esquemas de control de inventarios, rendimientos industriales y elementos de liderazgo empresarial.

Hallazgos

Colombia

El departamento de Bolívar, es uno de los más importantes para la producción de arroz en Colombia, con una contribución significativa al abastecimiento regional y nacional.

En muchas de las comunidades rurales, especialmente en zonas como el Canal del Dique, el arroz es el principal cultivo agrícola. Las familias campesinas dependen de la producción arrocera no solo para su consumo personal, sino también para su intercambio o comercialización. De hecho, el cultivo del arroz constituye la principal fuente de ingresos que permite a los agricultores y sus familias sostenerse económicamente a través de la venta del grano en los mercados locales.

Los agricultores rurales participan en la cadena productiva del arroz en algunas actividades relacionadas con la siembra, la cosecha y la comercialización del arroz paddy a molinos

arroceros de la región. Sin embargo, están poco involucrados en los procesos de poscosecha y procesamiento del arroz, lo que limita el acceso a nuevos mercados y la posibilidad de aumentar sus ingresos.

El manejo adecuado de la poscosecha y procesamiento del arroz es esencial para maximizar su calidad y valor económico. Mejorar las prácticas de secado, almacenamiento, control de plagas, y molinería puede contribuir a una mayor rentabilidad para los productores de arroz, especialmente en las zonas rurales, donde los recursos y las infraestructuras son limitados.

El arroz es más que un simple cultivo en Bolívar; es un elemento central para la subsistencia de las comunidades rurales de la región. Las soluciones a los problemas poscosecha deben involucrar la promoción de prácticas agrícolas sostenibles, el acceso a tecnologías e infraestructura adecuada, y el fortalecimiento de las cadenas de comercialización para asegurar que el cultivo de arroz siga siendo una fuente de desarrollo y bienestar para las comunidades rurales del departamento.



Guatemala y Honduras

El maíz y el frijol son cultivos primordiales para la seguridad alimentaria y la economía rural de países como Guatemala y Honduras. Además de ser alimentos básicos en la dieta, su transformación en diversos productos alimenticios tiene un alto potencial como agente diferenciador para el desarrollo económico y la diversificación alimentaria. La producción y transformación del maíz y frijol han sido pilares de la agricultura guatemalteca y hondureña, sin embargo, los desafíos en su manejo poscosecha y almacenamiento siguen siendo obstáculos por superar.

Un manejo adecuado después de la cosecha es fundamental para mantener la calidad de los granos, evitando pérdidas y conservando su valor en el mercado. En la región, las pérdidas durante la poscosecha son comunes debido a malas prácticas en el almacenamiento y a la falta de infraestructura adecuada, lo que reduce la cantidad y calidad de grano disponible para el consumo y la venta.

En muchas comunidades de Guatemala y Honduras, el maíz se transforma mediante un proceso de nixtamalización (cocción del grano con cal para mejorar su digestibilidad y sabor) y molienda (a menudo utilizando molinos manuales o pequeños molinos eléctricos), para finalmente preparar diversos productos tradicionales a partir de la masa obtenida, entre los cuales se destaca la tortilla. Por otra parte, la transformación del frijol en

las áreas rurales es sencilla. Después de ser cosechado y secado, el frijol se almacena para consumo o para la venta directa, y posteriormente se procesa para elaborar productos como frijoles enlatados o frijoles refritos.

En resumen, las tecnologías de procesamiento y transformación del arroz, frijol y maíz en países como Colombia, Guatemala y Honduras continúan siendo muy básicas y en la mayoría de los casos se realizan sin cumplir con los principios básicos de las BPM. La ausencia de BPM y normas de calidad tiene consecuencias directas en la economía de la región latinoamericana.

Los productos que no cumplen con los estándares de calidad tienen dificultades para su comercialización, lo que afecta la competitividad en los mercados, no solo de las grandes empresas, sino también de los pequeños productores y cooperativas que dependen del cumplimiento de normas para acceder a nichos de mercado más amplios.

Además, la falta de seguridad alimentaria derivada de procesos inadecuados puede generar crisis de salud pública, que resultan en mayores costos para los sistemas de salud. Enfermedades transmitidas por alimentos mal procesados, como intoxicaciones alimentarias, se convierten en un problema recurrente, afectando la calidad de vida de los consumidores y generando desconfianza en los productos locales.





Retos y desafíos

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) son fundamentales para garantizar la calidad e inocuidad de los alimentos procesados. Sin embargo, en muchas zonas rurales de Latinoamérica no se implementan estas prácticas de manera adecuada en los procesos de poscosecha y transformación de alimentos. La falta de formación técnica, recursos y compromiso por parte de los pequeños agricultores y de quienes participan en el procesamiento, impide que se cumplan con los estándares de higiene y control de calidad requeridos para la comercialización de los productos.

Además de las BPM, las normas de calidad son esenciales para asegurar que los productos alimenticios sean seguros, nutritivos y de calidad constante. Lamentablemente, la adopción de estas normativas está rezagada, las regulaciones internacionales o nacionales no se aplican de manera efectiva o son desconocidas para la mayoría de los productores rurales.

La falta de inversión en tecnologías modernas, infraestructura y equipos adecuados y certificación de calidad es otro factor que contribuye a esta brecha. Sin los sistemas de control necesarios, es difícil asegurar la trazabilidad de los productos y garantizar que los alimentos procesados no contengan contaminantes o patógenos que pongan en riesgo la salud de los consumidores. Esto genera una desconfianza tanto en los mercados locales como nacionales, lo que afecta la competitividad de los productores de la región.

Aunque la transformación de cultivos agroalimentarios como el arroz, frijol y maíz es una actividad clave para la economía rural, existen varios desafíos que limitan su crecimiento. La falta de infraestructura adecuada para el almacenamiento y procesamiento es un problema recurrente en los países, que impacta tanto la calidad de los productos como la eficiencia de las cadenas de valor.

En la mayoría de los casos, los agricultores con potencial de convertirse en micro o pequeños empresarios carecen de la tecnología necesaria para realizar transformaciones eficientes a mayor escala, esto sumado a las pocas oportunidades de capacitación en tecnologías modernas de procesamiento, reduce la calidad y el valor de los productos procesados y limita la capacidad de comercialización y la competitividad en el mercado.





Oportunidades

La optimización de los procesos de poscosecha, y de las tecnologías de procesamiento y transformación del arroz, frijol y maíz, ofrecen diversas oportunidades para mejorar la calidad y aumentar el valor agregado de estos cultivos:

- ✿ Invertir en programas de formación continua para los pequeños productores en temas relacionados con BPM y control de calidad, y fomentar el cumplimiento de las normas nacionales de calidad alimentaria no solo favorecería la salud pública, sino también el desarrollo económico de la región, al abrir nuevas oportunidades comerciales y garantizar productos más seguros y de mayor calidad para los consumidores.
- ✿ Implementar prácticas y tecnologías sustentables para el manejo poscosecha e invertir en infraestructuras de secado y almacenamiento eficientes, ayudaría a reducir las pérdidas poscosecha y asegurar una mejor calidad de los granos, para fortalecer la seguridad alimentaria y promover el desarrollo económico de las comunidades.

- ✿ Fomentar la innovación tecnológica mediante la adopción de otras tecnologías de procesamiento y transformación puede incrementar la eficiencia y calidad del proceso productivo.
- ✿ Adoptar estrategias de agregación de valor mediante la elaboración de productos derivados del arroz, frijol y maíz biofortificados, como harinas y productos alimenticios funcionales, podría abrir nuevos mercados y aumentar los ingresos de los productores, aprovechando la creciente demanda por alimentos tradicionales y saludables.
- ✿ Fomentar la participación activa de las mujeres en los procesos de poscosecha y transformación agrícola, asegurando que desempeñen tanto un rol de gestoras como de beneficiarias en el desarrollo económico de sus comunidades. Esto se basa en el interés demostrado por las mujeres durante los talleres, especialmente en aquellos enfocados en la temática de transformación.
- ✿ Fortalecer las cadenas productivas de estos cultivos, desde la siembra hasta la transformación, puede contribuir significativamente a la mejora de la calidad de vida de los agricultores y garantizar el acceso a alimentos más saludables para la población.



Conclusiones

La producción, poscosecha y transformación de granos básicos como el arroz, frijol y maíz son actividades claves en los países de la región, ya que no solo satisfacen las necesidades alimenticias de la población, sino que también tienen un gran potencial para su desarrollo económico.

A pesar de los desafíos que enfrentan los agricultores y productores en las zonas rurales, las oportunidades de mejora en las tecnologías de poscosecha y transformación, el fortalecimiento de la infraestructura y la capacitación de los actores involucrados pueden contribuir significativamente al desarrollo de estos sectores. La diversificación y el valor agregado de los productos derivados de estos cultivos pueden tener un impacto positivo tanto en la economía rural como en la seguridad alimentaria de las comunidades y la región.

A pesar de los avances en la industria alimentaria a nivel mundial, en la región persisten deficiencias que impactan la seguridad alimentaria y la competitividad del sector; es necesario un esfuerzo conjunto entre gobiernos, empresas y otras organizaciones nacionales o internacionales para superar estas barreras y garantizar el futuro del sector agroalimentario en Latinoamérica.

Procesos de fortalecimiento en poscosecha y transformación como los indicados en este reporte, son el punto de partida para que agricultores y técnicos de las comunidades rurales e indígenas de Colombia, Guatemala y Honduras se conviertan en gestores y actores clave para potenciar el desarrollo económico sostenible de sus territorios.

Referencias

- Restrepo B, L.F.; Mejía G, L.M. (2023). Pérdida poscosecha en los principales cultivos en Sudamérica en la década 2010-2019. *Acta Agronómica*, 72(1), 55-62. Epub April 26, 2024. <https://doi.org/10.15446/acag.v72n1.109477>
- Gallego C, S.; Jimenez E, M.; Hernandez V, H. (2023). Prototipos de productos alimenticios con arroz biofortificado. *Iniciativa AgriLAC Resiliente*. 24 p. <https://hdl.handle.net/10568/139900>
- Gallego C, S.; Morales G, O. (2023). Prototipos de productos alimenticios más nutritivos con la inclusión de harinas de frijol, maíz y batata. *Iniciativa AgriLAC Resiliente*. 24 p. <https://hdl.handle.net/10568/139901>





Sonia Gallego: s.gallego@cgiar.org