



## MODELO DE GESTIÓN POSCOSECHA PARA LA INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA

### POST-HARVEST MANAGEMENT MODEL FOR RESEARCH AND TRANSFER

Noemí del Carmen Obregón<sup>1</sup>  
Oscar José Gómez Gutiérrez<sup>2</sup>  
Jorge Ulises Blandón Díaz<sup>3</sup>

(Recibido/received: 15-octubre-2023; aceptado/accepted: 20-noviembre-2023)

**RESUMEN:** El presente artículo es el resultado de investigación que se realizó durante el periodo 2019-2020, desarrollando la instalación y manejo de módulo poscosecha como estrategia de evaluar tecnologías de almacenamiento y alternativas de conservación de maíz (*Zea mays*), para productores de pequeña escala en tres municipios del departamento de Estelí, Nicaragua. El módulo poscosecha permitió evaluar que las tecnologías herméticas y alternativas de conservación son una opción para prevenir y reducir pérdidas, considerando las condiciones climáticas, selección adecuada de las mismas y las características del grano, con fines de contribuir al desarrollo de estrategias más eficientes y sostenibles en la preservación del grano y la seguridad alimentaria. El objetivo de la investigación fue proponer un modelo de gestión poscosecha que contribuya al desarrollo del sector agrícola a fin de promover la experimentación, validación y difusión de prácticas de acondicionamiento y almacenamiento poscosecha con aportes al desarrollo agroecológico y seguridad alimentaria sostenible. La investigación es de enfoque cualitativa y de tipo descriptiva, mediante la aplicación de la técnica de la observación, grupos focales y análisis documental. La construcción del modelo de gestión poscosecha parte de la observación práctica, de la aplicación de la investigación participativa y de la experiencia vivida con la instalación, manejo y evaluación de módulo poscosecha, realizado a nivel de Bancos Comunitarios de Semilla, ubicados en el departamento de Estelí, Nicaragua.

**PALABRAS CLAVE:** Instalación; manejo; módulo poscosecha.

<sup>1</sup> Universidad Nacional Francisco Luis Espinoza Pineda, Nicaragua, Docente, [noheobregon21@gmail.com](mailto:noheobregon21@gmail.com), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4758-7182>

<sup>2</sup> Investigador independiente, Nicaragua, [oscar.gomez@ci.una.edu.ni](mailto:oscar.gomez@ci.una.edu.ni), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7668-407X>

<sup>3</sup> Universidad Nacional Agraria, Nicaragua, Decano, Facultad de Agronomía, [ulisesdb@ci.una.edu.ni](mailto:ulisesdb@ci.una.edu.ni), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7904-8853>

**ABSTRACT:** This article is the result of research that was carried out during the period 2019-2020, developing the installation and management of the post-harvest module as a strategy to evaluate storage technologies and conservation alternatives for corn (*Zea mays*), for small-scale producers in three municipalities in the department of Estelí, Nicaragua. The post-harvest module allowed us to evaluate that hermetic and alternative conservation technologies are an option to prevent and reduce losses, considering the climatic conditions, their appropriate selection and the characteristics of the grain, in order to contribute to the development of more efficient and sustainable strategies in grain preservation and food security. The objective of the research was to propose a post-harvest management model that contributes to the development of the agricultural sector in order to promote experimentation, validation and dissemination of post-harvest conditioning and storage practices with contributions to agroecological development and sustainable food security. The research has a qualitative and descriptive approach, through the application of the technique of observation, focus groups and documentary analysis. The construction of the post-harvest management model is based on practical observation, the application of participatory research and the experience with the installation, management and evaluation of the post-harvest module, carried out at the level of Community Seed Banks, located in the department of Estelí, Nicaragua.

**KEYWORDS:** Installation; management; postharvest module.

## INTRODUCCIÓN

En la adopción de alternativas prácticas y tecnológicas para el manejo poscosecha de granos, es pertinente contar con estrategias de validación, generación y transferencia de conocimientos, que se implementan en los módulos poscosecha. De igual manera desde una comprensión holística de la agroecología se hace necesario el abordaje de dinámicas participativas a partir de los propios agricultores para generar investigaciones, transformaciones y cambios que respondan directamente a sus intereses, donde la actividad investigativa deje de estar en manos exclusivas del investigador para dar paso a la realización de actividades conjuntas investigador agricultor y al diseño participativo de acciones productivas y de cambio social que mejoren su nivel de vida (Sevilla, 2004).

En el módulo poscosecha se llevan a cabo investigaciones que evalúan tratamientos con el propósito de mejorar las prácticas de manejo poscosecha para conservar la calidad y cantidad de grano durante su almacenamiento. Generalmente en ellos se comparan las prácticas convencionales que realizan los productores, con aquellas con mejores resultados y validadas (Fonteyne y Verhulst, 2018). Los tratamientos están basados en principios agroecológicos que han mostrado tener buenos resultados en Nicaragua y otros países como el caso de México. Por otra parte, responde a las investigaciones estratégicas que se promueven desde el estado y organizaciones locales (Obregón y Gómez, 2023).

En este contexto, el módulo poscosecha es una herramienta en la construcción del modelo de gestión poscosecha para la investigación y transferencia. Se considera un modelo a situaciones aproximadas a la realidad, delimitando sus dimensiones, con miras a interpretar esa realidad de forma sencilla y comprensible para respaldar estrategias investigativas e innovaciones tecnológicas con miras a la intervención práctica (Cabezas, 2010., Lacalle, 2016., Carrión, Zula y Castillo, 2016).

Al respecto Boffill et al. (2009), plantean que:

El modelo de gestión se constituye en una serie de estructura de aprendizaje permanente que dirige el cambio, la integración de actores locales y la participación social, como elementos esenciales dentro del proceso de gestión del conocimiento y la innovación tecnológica (p.3,4)

Las alternativas poscosecha que se promueven desde el modelo de gestión, parten del aprendizaje práctico, conceptual, productivo, económico y social, con valores y actitud positiva ante el desarrollo individual y comunitario. Noguera, Salmerón y Reyes, (2019) citando a Ruiz-Rosado, 2006, argumentan que:

La agroecología no es conjunto de recetas tecnológicas, sino que parte del empoderamiento de la familia campesina considerando su entorno ecológico, social y económico; muchas veces desventajoso por el predominante sistema de mercado. Esto hace a la agroecología una ciencia que se nutre de las experiencias campesinas (locales) que pueden ser traducidas en indicadores útiles para la difusión de prácticas agroecológicas exitosas (p.17-128)

El proceso de incorporación del modelo de gestión poscosecha implementa prácticas y tecnologías de los que debe considerar como primera condición la participación de los actores locales, ya que “la agroecología requiere de saberes locales, creatividad y principios aplicados de una manera distinta en cada realidad” (Rosset, 2016). De manera que contribuya a promover la experimentación, validación y difusión de prácticas de acondicionamiento y almacenamiento poscosecha con aportes al desarrollo agroecológico y seguridad alimentaria sostenible.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Los módulos poscosecha se realizaron en el período de diciembre del 2019 a mayo del 2020 en tres bancos comunitarios de semillas ubicados en las comunidades El Morcillo, del municipio de San Juan de Limay, Cofradía del municipio de Pueblo Nuevo y Caña Florida-Miraflor del municipio Estelí, correspondientes al departamento de Estelí, Nicaragua.

Para la selección de los bancos comunitarios de semilla, se consideró los siguientes criterios: Zona agroecológica de ubicación, disposición de los socios activos para experimentar, tomar muestras mensuales durante el almacenamiento, analizar las muestras

y llevar registro de datos, espacio o infraestructura para ubicar los contenedores de almacenamiento y tiempo de almacenamiento de 120 días.

La presente investigación utilizó un enfoque cualitativo, aplicando las técnicas de revisión documental, el grupo focal y la observación sobre las prácticas poscosecha que implementan los agricultores en el acondicionamiento y almacenamiento de granos de maíz. En este particular, según Rojas (2014) el proceso de recolección de los datos se comienza a través de la observación participante de los investigadores centrándose en las realidades vivenciales, a fin de reflexionar e interpretar las situaciones generadas a través de las actitudes y comportamientos de los informantes clave. En el grupo focal, se busca la interacción entre los participantes como método para generar Información (Prieto y March, 2002), esta técnica se aplicó al finalizar el módulo poscosecha, para esto se preparó un cuestionario con preguntas abiertas, para recopilar información tomando en consideración los logros y acciones de mejora en operaciones de acondicionamiento y almacenamiento de granos de maíz.

En la etapa de desarrollo del proceso de la investigación: se realizó primeramente un diagnóstico de la situación del manejo poscosecha, de los granos de interés. En este diagnóstico se incluyeron aspectos, sobre prácticas de acondicionamiento y almacenamiento y las fuentes clave de pérdidas asociadas con estas prácticas, esto desde la perspectiva de los pequeños agricultores, de manera que se seleccionen prácticas adaptadas a las condiciones locales y que contribuyan a disminuir pérdidas poscosecha. Con base en este reconocimiento fue posible plantear posibles alternativas tecnológicas de solución para la misma.

Después de realizado el diagnóstico se procedió a brindar capacitación, para fortalecer capacidades relacionadas a la instalación y manejo del módulo poscosecha, empleando estrategias participativas; mediante la cual se logró que los agricultores asumieran una actitud protagónica en la instalación del mismo.

En el manejo del módulo poscosecha, la determinación y análisis de las variables de evaluación del grano de maíz almacenamiento, se llevó a cabo en la ubicación de cada banco comunitario de semilla, con la participación de los agricultores, con fines de apropiación, generación de conocimientos, compartir experiencias y responsabilidad en el manejo de la recopilación, determinación y análisis de las muestras, así como la sistematización de la información.

Al finalizar el módulo poscosecha, se realizó la evaluación mediante la realización de tres grupos focales, correspondiente a cada banco comunitario de semilla, presentándose los logros y alternativas de mejora del proceso de la investigación, de manera que sistematizará la construcción del modelo de gestión poscosecha para la investigación y transferencia.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La instalación y manejo del módulo poscosecha como estrategia de evaluar tecnologías de almacenamiento y alternativas de conservación de granos y semillas, para productores de pequeña escala de los bancos comunitarios de semilla, contribuye hacia el desarrollo de acciones más eficientes y sostenibles para la preservación de granos y semillas, de igual manera al fomento del módulo poscosecha que promueve la experimentación, validación y difusión de prácticas poscosecha, con aportes al desarrollo agroecológico y seguridad alimentaria sostenible.

En el marco de la evaluación del módulo poscosecha, los informantes socios de los tres bancos comunitarios de semillas de los municipios de San Juan de Limay, Pueblo Nuevo y Estelí, destacan las actividades relevantes en la instalación y manejo del módulo poscosecha, en:

La identificación de la problemática que presentamos en el manejo poscosecha a nivel de los bancos comunitarios de semillas, la identificación de alternativas prácticas y tecnológicas de acuerdo a nuestra realidad y necesidad, el fortalecimiento de capacidades para llevar a cabo el módulo poscosecha, ser protagonista activo en la toma de muestras de cada tratamiento, experimentar sobre algunas pruebas de calidad de semilla fue de gran aprendizaje y se trabajó con materiales que están disponible localmente, el compromiso y responsabilidad asumido por cada socio integrante del banco comunitario de semilla desde la instalación al manejo del módulo poscosecha.

Entre los factores de éxito del módulo poscosecha, los agricultores destacan:

Ser protagonista activo en todo el proceso de instalación y manejo del módulo poscosecha; experimentar sobre algunas pruebas de calidad que son importantes conocer para el consumo y comercialización de granos y semillas, tomar decisiones en cuanto a los procesos poscosecha, llevar registros de las muestras realizadas mensualmente y compartirlos dentro del grupo de banco comunitario de semilla.

El modelo de gestión poscosecha para la investigación y transferencia, parte de la práctica e integra los aportes de los agricultores como resultado de la evaluación del módulo poscosecha, en el que se destacan los logros y lecciones aprendidas, la integración activa de los agricultores, la vinculación entre los módulos con los mismos fines de investigación, para validar, adoptar tecnologías y prácticas de acondicionamiento basado en enfoque agroecológico. Estudios previos documentan que la construcción del modelo parte de la observación de la práctica, de lo concreto real. Permite la concepción y estudio del objeto de investigación (Báez-Hernández et al., 2018).

Los socios de los bancos comunitarios de semillas, expresan que el modelo de gestión poscosecha, debe concentrar los esfuerzos en:

Continuar con otras alternativas naturales para el almacenamiento de granos, experimentar con otros tipos de contenedores alternativos, como es el caso de las pichingas plásticas, barriles, entre otros; realizar giras de campo, día de campo y presentaciones de nuestros resultados a otros bancos comunitarios de semillas, así como en eventos organizados en las universidades u otras entidades.

En este contexto, el modelo de gestión poscosecha no solo dimensiona la perspectiva de la investigación, innovación y validación con enfoque agroecológico, también se consideran las sinergias a nivel comunitario y con instituciones públicas y privadas que podrían impactar en el éxito de las nuevas prácticas y tecnologías del manejo poscosecha, así como la generación de conocimientos y la transferencia de prácticas y tecnologías.

El modelo de gestión poscosecha de la investigación y transferencia, se fundamenta desde:

#### *El enfoque agroecológico*

El modelo gestión poscosecha está basado hacia mayores aportes a la agroecología y la seguridad alimentaria mediante investigación participativa e investigación estratégica, utilizando prácticas de conservación adecuadas a los entornos ambientales y a los intereses de los autores clave. El enfoque debe responder en atender las necesidades del sistema poscosecha de la zona de estudio. El gran aporte de la agroecología es promover un cambio conceptual, un giro categórico en la manera de entender los sistemas agropecuarios. Es la construcción de una nueva relación del ser humano con la naturaleza, es asumir la complejidad y la incertidumbre como algo inherente a los sistemas biológicos y socioculturales y es recuperar el respeto por los otros seres (Sarandón, 2019).

#### *Integración de los agricultores al proceso de investigación*

La investigación participativa con agricultores en el marco del conocimiento agroecológico representa una alternativa de integración y acercamiento entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico convencional; desde este punto de vista se plantean modos de relación entre agricultores y profesionales del campo a partir del diálogo de saberes y del reconocimiento y respeto por el saber tradicional de las comunidades rurales y la forma de relación con la naturaleza; desde este enfoque se da particular importancia a la horizontalidad en la relación agricultor – profesional (Cárdenas, 2009).

#### *Diálogo de saberes*

El modelo poscosecha impulsa capacidades y conocimientos estableciendo así el intercambio de saberes sobre las prácticas y soluciones para que los pequeños productores mejoren su sistema de almacenamiento de granos. En este contexto es relevante el intercambio de saberes, al respecto, Leff (2020), señala que:

El diálogo de saberes abre así una nueva perspectiva para comprender y construir un mundo global-otro mundo posible-fundado en la diversidad cultural, en la coevolución de las culturas en relación con sus territorios biodiversos, en una proliferación del ser y una convivencia en la diferencia (p.379)

Muchos saberes agroecológicos son construidos en los talleres e intercambios que se realizan entre los agricultores. Las diferentes experiencias y visiones enriquecen el conocimiento generado, así como las alternativas para aplicación en distintos contextos. Al respecto la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021), señala que:

Los diálogos de saberes se basan en el reconocimiento de que lo verdadero y lo valioso no es solo fruto de la ciencia, sino también del conocimiento derivado de la experiencia que, generación tras generación, se acumula en la sabiduría popular. El saber popular es un conocimiento social que se basa en la observación y se transmite como legado cultural (p.5)

En este sentido el modelo de gestión poscosecha, brinda las pautas para establecer diálogos de saberes entre los agricultores o socios de los bancos comunitarios de semilla, en la operativización del módulo poscosecha, para transmitir: la importancia de una alimentación sana, el uso de prácticas para la conservación del grano, la importancia del manejo adecuado de poscosecha para evitar pérdidas, la determinación de componentes de la calidad del grano, la responsabilidad en los roles asumidos y el compañerismo como herramienta para el bienestar comunitario.

### *Gestión del conocimiento*

La gestión de conocimiento se inclina por aspectos como la interacción humana, el desarrollo del diálogo a nivel formal e informal y la creación de redes entre las personas y organizaciones (Calvo, 2018). Para Figuerola (2013) es:

La práctica de organizar, almacenar y compartir información vital, para que todos puedan beneficiarse de su uso. Es decir, esta es vista como un conjunto de técnicas y herramientas involucradas en el proceso de almacenar, distribuir, compartir y comunicar datos e información, con la finalidad de mejorar las comunicaciones y el conocimiento, entre los empleados de una organización, permitiendo el aprendizaje continuo, a través de las experiencias pasadas o lecciones aprendidas, que han sido previamente capturadas y almacenadas (p.3-10).

El modelo propuesto se apoya en dos bases fundamentales que son: (1) necesidad de desarrollar la gestión del conocimiento y saberes locales sobre el manejo poscosecha y (2) que los propios agricultores generen investigaciones, transformaciones y cambios que respondan directamente a sus intereses y desarrollo local.

### *Transferencia de conocimientos y tecnologías*

La transferencia de conocimientos es importante permite el crecimiento y sobrevivencia de una organización, para ello, se debe aprender de los errores, y mejorar continuamente, a través de la experiencia que se adquiere con el tiempo (Duran et al., 2017).

En la transferencia de conocimientos, se busca desarrollar competencias, habilidades, empoderamiento y fomentar los procesos de toma de decisiones en aquellas personas que son parte de la experiencia. Cada proceso de operacionalización del modelo de gestión poscosecha tiene un procedimiento para la acción, observación, análisis y toma de decisiones. Enfatizando en las prácticas de los saberes locales, las tradiciones, principios de sostenibilidad y la disminución de las pérdidas poscosecha.

El término transferencia de tecnología se refiere a una serie de estrategias que promuevan la transferencia de nuevas innovaciones, conocimientos, tecnologías, prácticas y / o habilidades de un entorno a otro, es decir, de la investigación a la práctica. (Barcker, 2002). El modelo de gestión poscosecha contribuye a la investigación estratégica e innovación en la reducción de brechas del conocimiento integrando a los agricultores al proceso de la investigación. El modelo facilita que el módulo poscosecha sea el medio de aprendizaje donde se aplican las experiencias para desarrollar estilos de aprendizajes innovador, participativo e interactivo.

En este contexto es importante el establecimiento de estrategias de vinculación para intercambiar experiencias de módulos poscosecha de otras zonas de estudio, para identificar y compartir buenas prácticas y lecciones aprendidas del manejo poscosecha. En otro particular se divulgan los resultados a los actores clave, las universidades, instituciones estatales y organismos locales, mediante demostraciones prácticas con la determinación de variables relacionadas con manejo poscosecha y la calidad del grano almacenado.

A continuación, se presenta la propuesta de modelo de gestión poscosecha de la investigación y transferencia (figura 1) con sus actores clave, los procesos de operacionalización del módulo de gestión poscosecha, que se realiza mediante procesos de investigación participativa, para el fortalecimiento y generación de conocimientos, basado en alternativas prácticas y tecnológicas de manejo poscosecha con enfoque agroecológico.



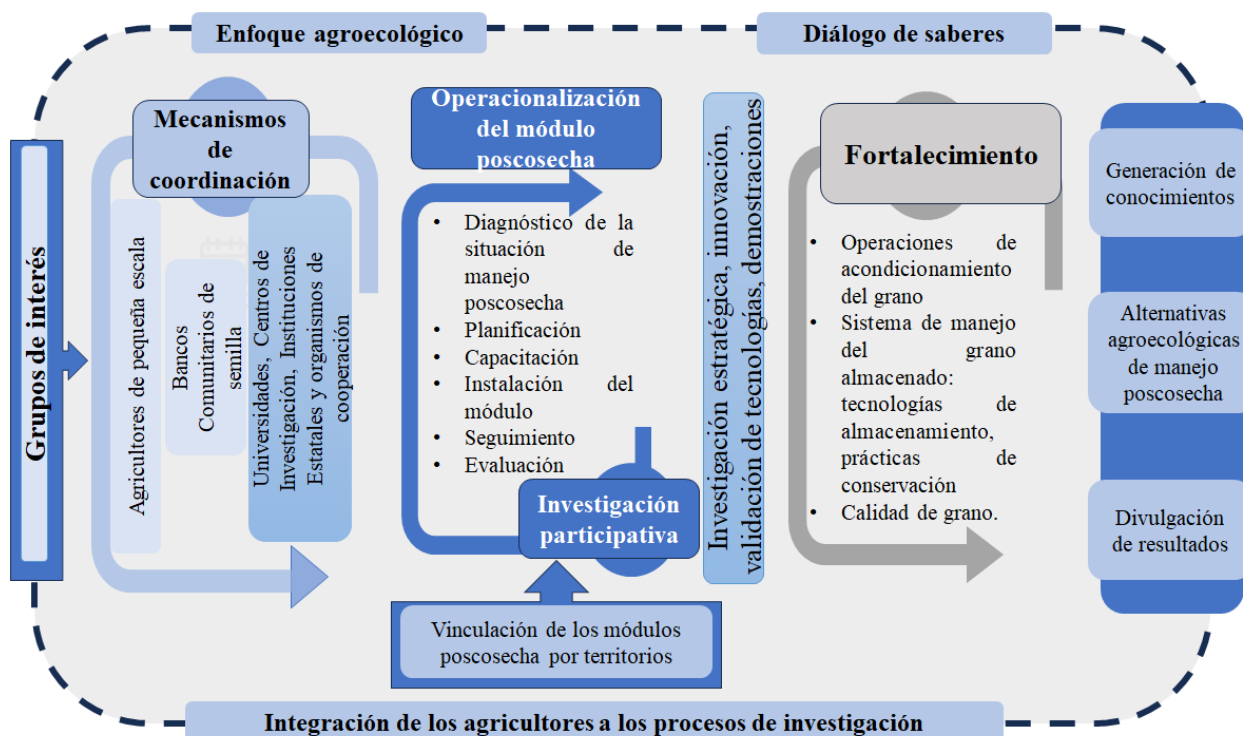


Figura 1. Propuesta de funcionamiento del modelo de gestión poscosecha

### Operacionalización del Modelo de Gestión Poscosecha

Se operativiza mediante la instalación, manejo y evaluación del módulo poscosecha de granos de interés, considerando los siguientes aspectos metodológicos:

*Diagnóstico.* Se trata de identificar y analizar, los recursos sociales, ecológicos, económicos y culturales sobre la situación de manejo poscosecha a nivel local y territorial, para retomar en el proceso de planificación del módulo. Se hace una primera investigación de estudios previos sobre la situación de manejo poscosecha a nivel de los agricultores y de los Bancos Comunitarios de Semillas; generando así información de la realidad local.

*Planificación.* Se establecen mecanismos de coordinación con entidades locales para articular esfuerzos de investigación, establecer los objetivos, la metodología y el alcance del proceso participativo. Se identifican los grupos de interés, que esté dispuesta a implicarse para la experiencia de instalación de módulo poscosecha que serán objeto de seguimiento. Es decir, se elabora el protocolo de investigación, con la definición de diseño experimental flexible a la realidad de los agricultores o de los bancos comunitarios de semillas, siendo relevante la integración y vinculación con los actores clave.

*Capacitación.* El propósito es desarrollar procesos de sensibilización de la investigación participativa, el rol de los actores, dar las pautas de la instalación de módulo poscosecha, apoyado de material didáctico y estrategias que faciliten el aprendizaje significativo. Se presentan los instrumentos para la recolección de muestras y sistematización de datos de

los tratamientos. El proceso de capacitación se realiza en varias sesiones, a fin de desarrollar capacidades para la instalación y manejo del módulo.

*Instalación del módulo.* Siguiendo el proceso metodológico del protocolo de investigación, se instala el módulo, tomando en consideración los tratamientos y las variables de evaluación de la investigación, sobre las prácticas de acondicionamiento y almacenamiento de granos. Recolectando muestras iniciales y realizando su respectivo registro de datos. Los actores asumen roles asignados, de manera que la participación es efectiva. El investigador es facilitador del proceso.

*Seguimiento.* Se realiza en sesiones mensuales, con fines de observar las condiciones de instalación del módulo, recolectar muestra para identificar plagas de almacén. Los análisis de las muestras de las unidades experimentales se realizan en condiciones locales contextualizándolos, mediante determinaciones de calidad del grano, generando así el diálogo de saberes entre los agricultores o socios de los bancos comunitarios de semilla.

*Evaluación.* Se realiza en dos niveles: (1) en cada banco comunitario de semilla, mediante talleres, se recopilan los resultados, para replantear en caso necesario objetivos, metodologías, prácticas de manejo poscosecha, con fines de mejoramiento; (2) entre bancos comunitarios de semilla, con fines de retroalimentar los logros y debilidades del proceso de investigación.

*Difusión.* Se realiza mediante la utilización de medios de difusión masiva local, regional o nacional; escritos, orales o electrónicos; individuales, grupales o en red. Se apoya en todas las instituciones y organismos locales, hacer llegar a todos los actores como medio de información y la toma de decisiones.

## CONCLUSIONES

Se demanda el conocimiento y atención a los problemas del manejo poscosecha, para dar lugar a un proceso interactivo donde el conocimiento se construye con los protagonistas en contacto permanente con su medio, sus necesidades y potencialidades.

La instalación, manejo y evaluación del módulo poscosecha es una herramienta para la implantación del modelo de gestión poscosecha de la investigación y transferencia, para validar, innovar, adoptar tecnologías y prácticas de acondicionamiento y almacenamiento basado en enfoque agroecológico; permitiendo a los actores locales alcanzar un manejo sostenible, hacia la disminución de pérdida poscosecha, asegurando la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible en el marco de Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

En este contexto, los factores de sostenibilidad clave para el modelo de gestión poscosecha consisten en: (1) apropiación de las etapas del módulo poscosecha por parte de los miembros de cada banco comunitario de semilla o agricultores de la comunidad; (2)

fortalecimiento organizacional a nivel de cada banco y la comunidad; d) disponibilidad de granos y semillas; (3) equipamiento con silos metálicos, estantes, pesas, sacos, polines, entre otros; (4) incorporación de más socios, motivados y comprometidos; (5) alianzas con instituciones públicas y privadas que actúan en la zona. No obstante, se pueden presentar limitantes, que influyen de alguna manera en el éxito del modelo poscosecha, tales como: el uso de prácticas inadecuadas de conservación del grano durante el almacenamiento, no contar con tecnologías apropiadas para el almacenamiento, incumplimiento de roles en el manejo del módulo poscosecha por los socios o miembros de los bancos comunitarios de semillas.

Por tanto, el módulo de gestión poscosecha debe apuntar hacia el análisis y retroalimentación de las entradas al sistema del modelo con participación, diálogo de saberes e inclusividad del proceso, manteniendo sinergias a nivel comunitario y las instituciones públicas y privadas, que permitan establecer eficientes mecanismos de coordinación para la operacionalización del módulo poscosecha para llevar a cabo investigaciones, innovaciones y validaciones con enfoque agroecológico, de manera que generen conocimientos para el fortalecimiento del sistema poscosecha en la preservación del grano y la seguridad alimentaria.

## REFERENCIAS

- Báez-Hernández, A., Hernández-Medina, C., Carrasco-Fuente, M. (2018). Modelo de gestión del conocimiento para el desarrollo agropecuario local. DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v28i51.517>
- Barcker, T. (2002). Drug abuse technology transfer. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 22(4), 245-257. Doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0740-5472\(02\)00228-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0740-5472(02)00228-3)
- Bofill, S., Calcines, C., Sánchez, A. (2009). Modelo de gestión para contribuir al desarrollo local, basado en el conocimiento y la innovación en Cuba. *Ingeniería Industrial*. 30(2), 1-5. <https://www.redalyc.org/pdf/3604/360433569007.pdf>
- Cabezas, C. (2010). Guía Metodológica para la Elaboración de Modelos de Gestión del Patrimonio Cultural Inmueble. Ministerio del Interior. <https://www.cultura.gob.cl/wpcontent/uploads/2014/06/07guiametodologica.pdf>
- Calvo, O. (2018). La gestión del conocimiento en las organizaciones y las regiones. 19(1), 140–163. <https://doi.org/10.22267/rtend.181901.91>
- Carrión, L., Zula, J., & Castillo, L. (2016). Análisis del modelo de gestión en pequeñas y medianas empresas y su aplicación en la industria del catering en Ecuador. *Revista Ciencia Administrativa*, 1, 83-102. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:193597968>
- Cárdenas, G. (2009). Investigación participativa con agricultores: una opción de organización social campesina para la consolidación de procesos agroecológicos. *Luna Azul*, (29), 95-102. <http://www.scielo.org.co/pdf/luaz/n29/n29a09.pdf>

- Duran, G., Meza, T., Meza, J. (2017). Transferencia de conocimientos: Caso apovinces. INNOVA Research Journal, ISSN-e 2477-9024. 2(4),12-19. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5922010>
- Figuerola, N. (2013). Gestión del Conocimiento (Knowledge Management), Pirámide D-IKW. <https://articulospm.files.wordpress.com/2015/07/gestic3b3n-de-conocimiento-dikw.pdf>
- Fonteyne, S. y Verhulst, N. (2018). Red de Plataformas de Investigación cimmyt. Resultados PV 2017 y OI 2017-18. Red de plataformas de investigación CIMMYT. Resultados 2017: Agricultura de Conservación en sistemas de temporal. <https://repository.cimmyt.org/handle/10883/20125>
- Noguera, A., Salmerón, F., Reyes, N. (2019). Bases teórico-metodológicas para el diseño de sistemas agroecológicos. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias 51(1). <https://www.researchgate.net/publication/333865536>
- Obregón, N. del C., & Gómez Gutiérrez, O. J. (2023). Tecnologías y prácticas que utilizan los productores en el manejo poscosecha de maíz y frijol en Estelí, Madriz y Nueva Segovia, Nicaragua. La Calera, 23(41). <https://doi.org/10.5377/calera.v23i41.16739>
- Organización Panamericana de la Salud - OPS. (2021). Metodología de los diálogos de saberes. [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55670/9789275324707\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55670/9789275324707_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sarandón, S. J. (2019). Potencialidades, desafíos y limitaciones de la investigación agroecológica como nuevo paradigma en las ciencias agrarias. Revista Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Cuyo, Dossier Agroecología, 51(1), 383-394. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/106474>
- Sevilla, E. (2004). La agroecología como estrategia metodológica de transformación social. <https://www.academica.org/eduardo.sevilla.guzman/2.pdf>
- Rojas, B. (2014) Investigación Cualitativa, Fundamentos y praxis. Venezuela. Editorial de la Universidad de Carabobo. Tercera edición. <https://gsosa61.files.wordpress.com/2015/11/investigacion-cualitativa-rojas-2014-comprim-1.pdf>
- Rosset, P. (2016). La reforma agraria, la tierra y el territorio: evolución del pensamiento de La Vía Campesina. Mundo Agrario, 17(35). ISSN 1515-5994. <http://www.mundoagrario.unlp.edu.ar/article/view/MAe021>.
- Lacalle, G. (2016). Operaciones administrativas de recursos humanos. Editorial Editex, p.328. ISBN: 8490788235, 9788490788233.
- Leff, E. (2020). Diálogo Saberes, saberes locales y racionalidad ambiental. Libro: Saberes colectivos y diálogo de saberes en México (pp.379-391). UNAM-CRIM. [https://www.researchgate.net/publication/343053410\\_Dialogo\\_Saberes\\_saberes\\_locales\\_y\\_racionalidad\\_ambiental](https://www.researchgate.net/publication/343053410_Dialogo_Saberes_saberes_locales_y_racionalidad_ambiental)

Prieto, M. y March, J. (2002). Paso a paso en el diseño de un estudio mediante grupos focales. Investigación Cualitativa. Revista Atención Primaria.29 (6): 366-373. <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13029750>.

## SEMBLANZA DE LOS AUTORES



Noemí del Carmen Obregón: Ingeniera Agropecuaria, Maestría en “Desarrollo Rural con Orientación en Agronegocios”. Docente Universitaria por más de 21 años.



Oscar José Gómez Gutiérrez: Ingeniero agrónomo (Instituto de agricultura de Tashkient, Uzbekistán), con Maestría en ciencia en producción de semillas (Colegio de posgraduados, México). Doctor en agronomía (Universidad de Agricultura de Suecia)



Jorge Ulises Blandón Díaz: Ingeniero en Protección Vegetal y del Suelo (Universidad de Agricultura, Plovdiv, Bulgaria). Magister Scientiae (CATIE, Turrialba, Costa Rica). PhD. en Fitopatología (SLU, Uppsala, Sweden)