

Manual de Buenas Prácticas Poscosecha de Frijol



© José Luis Marin



Autores

Sonia Gallego C., Crhistian Guerrero E.

2026

Manual de Buenas Prácticas Poscosecha de Frijol

Sonia Gallego C.
Christian Guerrero E.

Alianza de Bioversity Internacional y el CIAT

Correos electrónicos: Sonia Gallego, s.gallego@cgiar.org
Christian Guerrero, c.guerrero@cgiar.org

Palabras clave

EPINER, frijol, poscosecha, calidad, tecnologías herméticas.

Cita: Gallego S., Guerrero C. (2026). Manual de buenas prácticas de poscosecha de frijol. Alianza de Bioversity Internacional & CIAT, Cali, CO. 25 p.



El CGIAR es una asociación mundial de investigación para un futuro con seguridad alimentaria. La ciencia del CGIAR se dedica a transformar los sistemas de alimentos, tierra y agua en una crisis climática. Su investigación la llevan a cabo 13 Centros/Alianzas del CGIAR en estrecha colaboración con cientos de socios, entre los que se incluyen institutos de investigación nacionales y regionales, organizaciones de la sociedad civil, el mundo académico, organizaciones de desarrollo y el sector privado. www.cgiar.org. Nos gustaría dar las gracias a todos los financiadores que apoyan esta investigación a través de sus contribuciones al [Fondo Fiduciario del CGIAR: www.cgiar.org/funders](http://www.cgiar.org/funders).

Contenido



| | |
|---------------------------------------|----|
| Introducción | 5 |
| 1. Poscosecha | 6 |
| 2. Buenas Prácticas Poscosecha | 7 |
| 2.1 Cosecha | 7 |
| 2.2 Adecuación | 9 |
| 2.3 Trillado | 10 |
| 2.4 Secado | 13 |
| 2.5 Acondicionamiento | 16 |
| 2.6 Almacenamiento | 18 |
| 3. Normas de calidad de frijol | 22 |
| 4. Conclusión | 23 |
| 5. Referencias | 24 |



Figuras



| | | | |
|---|----|---|----|
| Figura 1: Buenas prácticas poscosecha del frijol | 7 | Figura 14. Verificación de la humedad del frijol con la prueba de la sal | 15 |
| Figura 2: Madurez fisiológica del frijol | 7 | Figura 15. Frijol con un alto contenido de impurezas y materias extrañas | 16 |
| Figura 3: Indicador de la “madurez de cosecha” en el cultivo de frijol | 8 | Figura 16. Limpieza del frijol con zaranda | 16 |
| Figura 4: Cosecha de frijol | 8 | Figura 17. Limpieza del frijol con venteadora mecánica, residuos y granos limpios | 17 |
| Figura 5: Presecado de las plantas al aire libre | 9 | Figura 18. Selección y clasificación manual del frijol | 17 |
| Figura 6: Presecado de las vainas de frijol en microtúnel | 10 | Figura 19. Frijol listo para su almacenamiento, empaque y/o comercialización | 18 |
| Figura 7: Trillado o desgrane manual del frijol | 11 | Figura 20. Almacenamiento de frijol en costales de polipropileno | 19 |
| Figura 8: Aporreo del frijol | 11 | Figura 21. Silos metálicos para el almacenamiento de granos | 20 |
| Figura 9: Apaleo del frijol en garita | 12 | Figura 22. Bolsa hermética para el almacenamiento de frijol | 20 |
| Figura 10. Trillado o desgrane mecánico del frijol | 12 | Figura 23. Contenedores herméticos para el almacenamiento de frijol | 21 |
| Figura 11. Secado natural del frijol sobre lonas | 13 | Figura 24. Envases plásticos reciclados para el almacenamiento de granos | 21 |
| Figura 12. Secado artificial del frijol en cámara de secado | 14 | | |
| Figura 13. Verificación de la humedad del frijol usando el medidor de humedad | 15 | | |



Introducción

En América Latina, los pequeños productores agrícolas enfrentan múltiples dificultades en el manejo poscosecha de cultivos como el frijol. Apesar de los avances logrados en la investigación agrícola, las prácticas poscosecha continúan siendo deficientes, lo que ocasiona pérdidas significativas de producto como consecuencia de la acción de contaminantes y plagas (1). Esta situación impacta especialmente a los agricultores de subsistencia, quienes dependen de sus cosechas tanto para el consumo familiar como para la generación de ingresos a partir de los excedentes comercializables. La optimización del proceso poscosecha del frijol mediante la incorporación de tecnologías sostenibles y la aplicación de principios orientados a garantizar la calidad del grano, permitiría mejorar la eficiencia de las prácticas actuales sin requerir grandes inversiones, al tiempo que se cumplen los estándares exigidos por el mercado.

En el marco del **Proyecto EPINER, “Construcción de Paz Ambiental para mejorar la Nutrición y reducir las Emisiones”**, se elaboró el presente manual con el propósito de brindar a los agricultores beneficiarios conocimientos prácticos y de fácil aplicación sobre técnicas para el manejo poscosecha de granos de frijol. La información presentada recoge y sintetiza la experiencia y los conocimientos compartidos durante los talleres sobre calidad y buenas prácticas poscosecha desarrollados en el contexto del proyecto EPINER. Se espera que este manual sea una herramienta útil para pequeños y medianos productores de frijol interesados en fortalecer sus prácticas productivas y en contribuir a la transformación de la relación entre la producción de alimentos, la sostenibilidad ambiental y la construcción de paz en territorios de Colombia afectados por el conflicto.



1. Poscosecha

La producción de granos como el frijol se realiza en ciertos periodos del año, pero su consumo es constante, por lo que es necesario almacenar el grano para usarlo después de la cosecha. Entre la cosecha y el almacenamiento se realizan varias actividades importantes llamadas *Poscosecha*, que permiten que el grano esté en buenas condiciones para su consumo, venta o procesamiento. Un mal manejo en esta etapa no mejora los problemas del cultivo, pero sí puede causar grandes pérdidas y desperdiciar el trabajo realizado desde la siembra hasta la cosecha (2).

- La poscosecha es el periodo comprendido entre la cosecha y el momento de consumo, venta o procesamiento del producto.
- La calidad del producto final depende en gran medida de un manejo poscosecha adecuado.



1.1 Importancia del manejo poscosecha

El manejo poscosecha del frijol es fundamental porque permite preservar y asegurar la calidad del grano desde el momento de la recolección hasta su consumo o comercialización. Una proporción significativa de las pérdidas en la producción agrícola ocurre durante esta etapa, principalmente por prácticas inadecuadas de secado, almacenamiento y/o ataque de plagas. Además, un manejo poscosecha adecuado contribuye a garantizar la calidad física, culinaria y nutricional del grano, lo que incrementa su valor comercial y fortalece las oportunidades de los productores en el mercado.

¿Por qué es importante el manejo de poscosecha?

- Porque se preserva y asegura la calidad del grano.
- Porque un porcentaje importante de pérdidas de grano se genera durante la poscosecha.
- Porque la calidad física, culinaria, nutricional del grano mejora el valor comercial del producto.

2. Buenas prácticas de poscosecha

Las Buenas Prácticas Poscosecha (BPP) son un conjunto de actividades recomendadas para asegurar un manejo adecuado del grano durante y después de la cosecha (Fig. 1). Estas prácticas permiten conservar la calidad del frijol, reducir las pérdidas y garantizar un producto seguro para el consumidor, mediante el control de los factores que influyen en su calidad e inocuidad.



Figura 1. Buenas Prácticas Poscosecha del Frijol.

2.1 Cosecha

El frijol puede cosecharse al alcanzar la madurez fisiológica, etapa en la que las vainas cambian de color verde a café amarillento y las hojas se decoloran (Fig. 2). En este momento se detiene el crecimiento del grano, el cual alcanza su máximo contenido de materia seca y nutrientes (2). Sin embargo, el grano aún presenta una humedad superior al 30%, lo que incrementa el riesgo de deterioro si no se cuenta con equipos adecuados de secado (3).

Por ello, se recomienda realizar la recolección en la "madurez de cosecha", cuando la vaina se abre al presionarla; en esta etapa el 75% de las vainas están secas y el grano presenta una humedad cercana al 20% (Fig. 3) (3, 4).



Figura 2. Madurez fisiológica del frijol (5).



© CIAT/Cristian Guerrero



© CIAT/Christian Zapata

Figura 3. Indicador de la “madurez de cosecha” en el cultivo de frijol.



© CIAT/Cristian Guerrero



© CIAT/Cristian Guerrero

Figura 4. Cosecha de frijol.



CONSEJOS CLAVES

- Dejar las plantas de frijol el mayor tiempo posible en el campo para que el grano se seque de forma natural y pierda la humedad poco a poco.
- El momento óptimo para la cosecha de frijol es cuando el contenido de humedad del grano está entre 18-20%.
- Cosechar antes de que las vainas estén demasiado secas, para evitar la pérdida de granos.
- Un buen indicador de haberse alcanzado la “madurez de cosecha” es la dehiscencia o apertura de la vaina al presionarse con los dedos (Fig. 3).
- Recolectar en las primeras horas de la mañana, procurando que la cosecha coincida con épocas secas, de poca lluvia.
- Para realizar la cosecha es necesario contar con personal, carpas, lonas o plásticos limpios, así como sacos o costales y espacios adecuados para el secado, acondicionamiento y almacenamiento.

2.2 Adecuación

La adecuación tiene como objetivo reducir y uniformar la humedad de los granos de frijol que aún se encuentran en la vaina, mediante un proceso de presecado, hasta alcanzar niveles entre 15 y 18%. Aunque esta práctica no es común entre los productores, de su correcta realización depende en gran medida el éxito de las operaciones posteriores, especialmente la trilla o desgranado (2).

Algunos agricultores, dejan las plantas cosechadas en el campo para que terminen de secarse y las semillas alcancen la humedad adecuada. Sin embargo, esta práctica tradicional puede provocar que las semillas germinen o se contaminen con patógenos del suelo (5).

El presecado del frijol puede realizarse aprovechando el sol y/o el viento, colgando las plantas en manojos sobre cordeles, alambres o tendedores, al aire libre o bajo techo (Fig. 5). Este método, conocido como *tendaleo*, facilita el escurrimiento del agua durante lluvias moderadas, permite conservar el grano por más de 15 días sin germinar ni pudrirse y reduce la infestación de plagas al evitar el contacto con el suelo (2, 5).



Figura 5. Presecado de las plantas al aire libre (*tendaleo*).

Otra alternativa consiste en esparcir las vainas sobre carpas, lonas o plásticos limpios en espacios abiertos y ventilados, como patios de secado, donde se someten a la acción directa del sol. También pueden utilizarse microtúneles de secado o marquesinas, que aprovechan de manera más eficiente la energía solar y las corrientes de aire, manteniendo el frijol protegido de la lluvia (Fig. 6).

Este método evita el contacto con el suelo, reduce las pérdidas por apertura de vainas y disminuye la contaminación por plagas y materias extrañas (3). Además, permite reducir hasta en un 20% los granos germinados y podridos en comparación con el presecado tradicional al sol en el campo (5).



© CIAT/Cristian Guerrero

Figura 6. Presecado de las vainas de frijol en microtúnel (marquesina).



CONSEJOS CLAVES

- Realizar el presecado del frijol en vaina para reducir y uniformar la humedad del grano hasta 15–18%, asegurando un trillado eficiente.
- Evitar dejar las plantas cosechadas directamente en el suelo, ya que aumenta el riesgo de germinación y contaminación.
- Utilizar métodos de presecado sin contacto con el suelo, como el tendaleo o el secado sobre lonas, carpas, microtúneles o marquesinas.

2.3 Trillado

El trillado o desgrane es la práctica mediante la cual se separa el grano de la vaina. Para realizar esta operación, el grano debe tener una humedad entre 15 y 18% (2, 5). Si la humedad supera el 18%, los granos tienden a aplastarse; en cambio, si es inferior al 15%, se producen daños físicos, como el partido del grano (5).

Tabla 1. Humedades críticas relacionadas con el desgrane del frijol (5).

| Humedad del grano | Efectos en el grano |
|-----------------------------|---|
| 18-40 % (muy húmedo) | Ocurre daño mecánico ocasionado por raspaduras, aplastado y fisuras del grano. |
| 15-18 % (humedad óptima) | El grano presenta menor susceptibilidad al daño mecánico. Es el momento oportuno para realizar el desgrane. |
| 8-15 % (muy seco) | Ocurre daño mecánico ocasionado por cuarteaduras y quebrado del grano. |

Para el trillado o desgrane se emplean principalmente tres métodos diferentes: el desgrane manual, el apaleo o aporreo y el desgrane mecánico.

Desgrane manual: Consiste en separar los granos de la vaina de manera manual (Fig. 7). Es recomendable para pequeñas cantidades de grano y resulta ideal para evitar daños en los granos; sin embargo, tiene desventajas como baja eficiencia y mayores costos de mano de obra (2, 3).



Figura 7. Trillado o desgrane manual del frijol.

Apaleo o aporreo: Consiste en golpear las plantas y vainas con un palo o garrote sobre una carpa o lona hasta separar los granos. Para cantidades pequeñas, una variante consiste en colocar las plantas y vainas dentro de un saco y golpearlas contra el suelo o con un palo (Fig. 8) (2, 3). El aporreo también se puede realizar en garitas para mejorar la postura del trabajador (Fig. 9) (6). Aunque este método es más eficiente que el desgrane manual, puede causar daños mecánicos a los granos de frijol si no tienen la humedad adecuada.



Figura 8. Aporreo del frijol.



© CIAT/Cristian Guerrero

Figura 9. Apaleo del frijol en garita.

Desgrane mecánico: Se realiza usando equipos o máquinas desgranadoras de frijol, conocidas como trilladoras, generalmente accionadas por motor (Fig. 10). Aunque requiere una inversión inicial elevada, reduce el tiempo de la labor y los costos de mano de obra, aumentando la eficiencia del proceso y la limpieza con la que los granos son retirados de las vainas (3, 6). También existen equipos que, además del mecanismo de trilla, incorporan zarandas o tamices de distintos calibres y un sistema de ventilación, lo que permite realizar de manera simultánea el desgrane y la limpieza del grano (2).



© CIAT/Sonia Gallego

Figura 10. Trillado o desgrane mecánico del frijol.





CONSEJOS CLAVES

- Realizar el desgrane cuando el grano tenga una humedad entre 15–18%, para reducir daños mecánicos.
- Seleccionar el método de desgrane según el volumen de producción: manual para pequeñas cantidades, o aporreo con humedad adecuada y sobre superficies limpias.
- En caso de utilizar trilladoras mecánicas se recomienda limpiar muy bien el equipo para evitar la mezcla con grano de otros cultivos.
- Mantener limpias las áreas y los implementos y equipos de desgrane para evitar contaminación y mejorar la calidad del grano.

2.4 Secado

El secado final del frijol tiene como objetivo disminuir el contenido de humedad de los granos hasta niveles seguros para su consumo o almacenamiento prolongado (entre 13 y 14%), disminuyendo así el riesgo de ataque por hongos, bacterias e insectos. La humedad del grano es uno de los factores más importantes a considerar durante el almacenamiento o el empaque del frijol, ya que de ella depende en gran medida la calidad del producto almacenado (2, 4). Los principales métodos de secado utilizados en el frijol son: secado natural y secado artificial.

Secado natural: Consiste en exponer los granos al sol sobre lonas o plásticos limpios (Fig. 11), o a la sombra en bandejas o zarandas, evitando el contacto directo con el suelo y permitiendo la circulación de aire por encima y por debajo del grano (2, 6).



© CIAT/Cristian Guerrero

Figura 11. Secado natural del frijol sobre lonas.



Secado artificial: Se realiza mediante cámaras o silos de secado, donde se emplea energía en forma de calor y corrientes de aire para reducir la humedad del grano (Fig. 12). Es un método más rápido y eficiente que el secado natural, aunque implica mayores costos, y se utiliza principalmente para secar grandes volúmenes de frijol (2).



© CIAT/Cristian Guerrero

Figura 12. Secado artificial del frijol en cámara de secado.



CONSEJOS CLAVES

- Cuando el frijol se seca al sol, es importante remover los granos con frecuencia y evitar exponerlos durante las horas de mayor radiación solar, entre las 11:00 a.m. y las 2:00 p.m.
- En el caso de secar en bandejas o zarandas, se recomienda ubicarlas bajo techo y elevadas del suelo, ya que esto evita el sobrecalentamiento y favorece una adecuada ventilación.
- El secado artificial debe realizarse de forma lenta, a temperaturas inferiores a 45°C, para evitar daños ocasionados por el exceso de calor y la pérdida rápida de humedad.
- Es necesario verificar el contenido de humedad del frijol mediante medidores de humedad (Fig. 13) u otras pruebas alternativas, como la prueba de la sal (Fig. 14) (2).



Figura 13. Verificación de la humedad del frijol usando el medidor de humedad.

¿Cómo se realiza la prueba de la sal?

- Coloque 20–30 g de sal (2 a 3 cucharadas) en un recipiente al fuego durante 30 minutos o más, removiéndola constantemente para eliminar la humedad.
- Introduzca los granos de frijol en una botella o frasco de vidrio completamente limpio y seco, llenando hasta un tercio de su capacidad.
- Agregue la sal previamente secada (2 a 3 cucharadas).
- Tape el recipiente y agítelo vigorosamente durante un minuto; luego déjelo reposar por 15 minutos y vuelva a agitar.

Interpretación de resultados

- Si la sal se humedece y se adhiere a las paredes de la botella, el grano tiene una humedad mayor al 14% y no debe almacenarse aún; es necesario continuar el secado.
- Si la sal no se pega a las paredes y tiende a precipitarse, los granos tienen una humedad inferior al 14% y pueden almacenarse sin problema.



Figura 14. Verificación de la humedad del frijol con la prueba de la sal.

2.5 Acondicionamiento

El acondicionamiento comprende varias actividades orientadas a garantizar la calidad, inocuidad y adecuada conservación de los granos de frijol. Al llegar a esta parte del proceso, el frijol puede presentar un alto contenido de impurezas y materias extrañas (pedazos de tallos o vainas, materias duras -como terrones y piedras-, insectos muertos, etc.) y granos dañados (por consecuencia de podredumbre, exceso de humedad, ataque de insectos, hongos o secado inadecuado) (Fig. 15). Estos residuos pueden ser portadores de microorganismos y presentar condiciones que facilitan el deterioro del grano (2, 5).



Figura 15. Frijol con un alto contenido de impurezas y materias extrañas.

En esta operación se retiran las impurezas y materias extrañas del frijol, y se homogeniza el producto al extraer también los granos dañados, partidos o diferentes a la mayoría. Consta de dos procesos: la limpieza y la selección-clasificación de los granos.

Limpieza: Consiste en la eliminación de restos de cosecha y descarte del material ajeno al grano. Se puede realizar con viento natural, zarandas (Fig. 16) o venteadores mecánicos (Fig. 17). (4).



Figura 16. Limpieza del frijol con zaranda.



Figura 17. Limpieza del frijol con venteadora mecánica, residuos y granos limpios.

Selección y clasificación: Consiste en la separación manual de los granos con síntomas visibles de daño por insectos, hongos y humedad; que estén arrugados, pregerminados, manchados, partidos, de otro color, forma, tamaño o brillo, diferentes a la variedad (Fig. 18) (5).



Figura 18. Selección y clasificación manual del frijol.

- El acondicionamiento es clave desde el punto de vista comercial, ya que un producto con impurezas y granos dañados se clasifica como de menor calidad y, en consecuencia, sufre una reducción de precio.
- Además de afectar la apariencia, estos residuos también pueden incidir directamente en el almacenamiento y la calidad final del producto final, lo que justifica la necesidad de llevar a cabo la operación.



Figura 19. Frijol listo para su almacenamiento, empaque y/o comercialización.



CONSEJOS CLAVES

- Eliminar eficientemente impurezas y materias extrañas mediante limpieza con zarandas o ventiladores.
- Al retirar y descartar los granos dañados, partidos o fuera de la variedad, se recomienda utilizar superficies de color azul claro, ya que este color ofrece un buen contraste con la mayoría de las clases comerciales de frijol.
- Es muy importante mantener condiciones adecuadas de higiene en el área de acondicionamiento, y de ser posible usar gorros, tapabocas y guantes para la selección y clasificación manual.
- Verificar la calidad del grano acondicionado antes de su almacenamiento.

2.6 Almacenamiento

El almacenamiento es la etapa final del proceso poscosecha, que permite conservar el grano en condiciones seguras por un período determinado de tiempo. Dentro de los factores que afectan al frijol durante su almacenamiento, la humedad y la temperatura del ambiente son los más importantes; se recomienda almacenar en lugares frescos y ventilados donde la temperatura no supere los 30°C y la humedad relativa sea menor a 40% (2, 6).

Para realizar el almacenamiento del frijol y asegurar tanto calidad como durabilidad del producto, se deben almacenar solamente granos sanos (sin daños), secos (con una humedad entre 13-14%), limpios (sin impurezas ni material extraño) y frescos (a temperatura ambiente) (7). Es importante destacar que esta operación no mejora la calidad del frijol, sino que la preserva; por lo tanto, almacenar granos que no cumplan con estos parámetros, repercutirá en la pérdida total de la calidad durante su almacenamiento.

Para el caso del frijol, existen diferentes métodos de almacenamiento a nivel de finca, que dependen de la cantidad de grano y del tiempo a almacenar:

Convencional: Se realiza en sacos, bultos o costales colocados sobre estibas de madera, evitando el contacto con el suelo y las paredes de la bodega, que pueden transmitir humedad y acelerar su deterioro del grano (Fig. 20) (3). Este método se emplea principalmente en acopios rurales, por pocas horas o días (4).



Figura 20. Almacenamiento de frijol en costales de polipropileno.

Tecnologías herméticas: Consiste en el uso de recipientes herméticos que impiden la transferencia de gases (oxígeno), humedad, temperatura y olores, permitiendo mantener la calidad del grano por largos periodos de tiempo (meses). Su principio de funcionamiento se basa en la reducción del oxígeno y el aumento del dióxido de carbono, lo que provoca la muerte por asfixia de los insectos o huevecillos que puedan estar presentes (8). Estas tecnologías contribuyen a conservar la calidad, viabilidad y sanidad de los granos sin el uso de plaguicidas químicos, protegiendo la salud humana y el ambiente.

- **Silo metálico:** Es un depósito o estructura cilíndrica hermética, fabricado con lámina lisa galvanizada (Fig. 21). Se recomienda para el almacenamiento de frijol a mediano y largo plazo, ya que optimiza el espacio y previene problemas de plagas. Su uso y manejo son sencillos, especialmente para volúmenes pequeños de grano, pudiendo ser manipulado sin mayor esfuerzo (2).

- *Bolsa hermética*: Es un recipiente o contenedor flexible, fabricado con un plástico especial que limita el intercambio de gases (oxígeno y otros), otorgándole propiedades de hermeticidad; se utiliza en conjunto con un costal de polipropileno (Fig. 22). Si se emplea con el debido cuidado, este tipo de bolsa puede ser reutilizada hasta por cuatro ciclos de almacenamiento (7).



Figura 21. Silos metálicos para el almacenamiento de granos.



Figura 22. Bolsa hermética para el almacenamiento de frijol.

Otras tecnologías de bajo costo: Son alternativas destinadas a pequeños agricultores para el almacenamiento de pequeñas cantidades de grano. Consisten el uso de recipientes limpios y reutilizados (que no hayan contenido químicos tóxicos) como contenedores de plástico con cierre hermético (Fig. 23) y envases plásticos (Fig. 24) (7). Además de facilitar el almacenamiento, estas alternativas promueven el reciclaje de recipientes que no son biodegradables, y contribuyen a la conservación del medio ambiente (8).



Figura 23. Contenedores herméticos para el almacenamiento de frijol.



Figura 24. Envases plásticos reciclados para el almacenamiento de granos.



CONSEJOS CLAVES

- Aplicar la **“REGLA DE ORO DEL ALMACENAMIENTO”**, es decir: almacenar granos sanos, secos, limpios y frescos, en un lugar limpio y ventilado.
- Utilizar un lugar específico para el almacenamiento, que proteja el frijol de la lluvia, el sol y el calor excesivo.
- Realizar una correcta práctica de sellado después de introducir el grano en el silo metálico; si este no se llena completamente, el oxígeno residual debe eliminarse utilizando una vela (Fig. 21).
- Se recomienda llenar completamente los contenedores o recipientes plásticos para asegurar que no haya espacio ni aire, de esa forma se podrá evitar el desarrollo de plagas en los granos.
- Los granos almacenados en sacos, silos, bolsas o recipientes plásticos deben estar separados del suelo y de las paredes para facilitar la ventilación, la revisión del material y para protegerlos de la humedad del suelo.

3. Normas de calidad del frijol

En Colombia, existe la norma técnica NTC 871 del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), en la cual se definen los requisitos y criterios para clasificar el frijol seco con destino al consumo humano (9). La norma considera cuatro grados de calidad para el tipo de grano más comercializado y consumido en el país (*Phaseolus spp*), que corresponden al contenido permitido (en porcentaje) de materia dura, granos dañados, partidos, abiertos, muy diferentes (de contraste) y similares (no contrastante) (Tabla 2).

Tabla 2. Requisitos que debe cumplir el frijol para consumo (9).

| Grado | Porcentajes máximos (%) | | | | | |
|-------|-------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------|
| | Materia dura | Granos dañados | Granos partidos | Granos abiertos | Variedades de contraste | Variedades no contrastantes |
| 1 | 0.0 | 1.0 | 0.5 | 0.5 | 1.0 | 2.0 |
| 2 | 0.2 | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 5.0 |
| 3 | 0.4 | 5.0 | 3.0 | 5.0 | 4.0 | 9.0 |
| 4 | 0.6 | 7.0 | 5.0 | 9.0 | 9.0 | 15.0 |

Como se observa, el frijol grado 1, considerado de máxima calidad o *premium*, no debe contener impurezas ni materiales extraños y solo admite hasta un 0.5% de granos partidos y 1% de granos dañados; estas exigencias evidencian la importancia crítica de un manejo poscosecha adecuado.

4. Conclusión

La calidad de los granos de frijol está directamente relacionada con su capacidad para resistir el manejo posterior a la cosecha. Un producto deteriorado o con alto contenido de humedad será más difícil de conservar que uno sano, seco, limpio y fresco. Mejorar los sistemas de manejo poscosecha no requiere grandes inversiones; basta con que los agricultores y demás actores del sector optimicen sus prácticas actuales de trillado, secado, acondicionamiento y almacenamiento.

El uso de este manual proporciona las herramientas y recomendaciones necesarias para implementar estas mejoras de manera eficiente, logrando así una mayor conservación de la calidad, menor pérdida de grano y mejores oportunidades de comercialización.



La correcta aplicación de las prácticas descritas en este manual no solo permite preservar la calidad e inocuidad del frijol, sino que también fortalece su valor comercial, reduce pérdidas y garantiza mejores oportunidades de venta para los productores.

5. Referencias

1. Restrepo, L.F.; Mejía, 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>
2. Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD); Ministerio de Agricultura de Cuba (MINAG). (2014). Postcosecha del grano de frijol. Prácticas alternativas para su manejo. <https://www.undp.org/es/cuba/publicaciones/postcosecha-del-grano-de-frijol-practicas-alternativas-para-su-manejo>
3. Arias, J.H.; Rengifo, T.; Jaramillo, M. (2007). Manual: Buenas prácticas agrícolas, en la producción de frijol voluble. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA La Selva); Gobernación de Antioquia, Programa MANA: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO). <https://www.fao.org/4/a1359s/a1359s00.pdf>
4. Cambio climático Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS); Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 2017. Manejo poscosecha de frijol. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 10 p. (Cartilla 4). <https://cgspace.cgiar.org/items/472539c1-94d4-48b9-9f38-3da6551af2d4>
5. Urbina, R. (2017). Control de calidad en la producción “tradicional” y “no convencional” de semilla de frijol (*phaseolus vulgarisl.*). HarvestPlus; Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 35 p.
6. Arcos, J.; Rojas, D.C. (2019). Recomendaciones para la producción de grano de frijol biofortificado en Colombia. HarvestPlus; Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Cali, CO. 40 p.
7. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). (2023). Poscosecha para pequeños productores: Implementación de buenas prácticas poscosecha para minimizar las pérdidas de granos. CIMMYT. <https://cgspace.cgiar.org/items/700e8b5b-1b42-4ac2-8a79-13d016b87d71>
8. Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). (2019). EnIACe: La revista de la Agricultura de Conservación, XI(51), octubre–diciembre, 2019. <https://repository.cimmyt.org/entities/publication/84461352-df2d-4b19-9543-475fc054d8ab>
9. ICONTEC. (2005). Norma Técnica Colombiana NTC 871: Frijol (segunda actualización). Bogotá, Colombia: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación.



Correos electrónicos: Sonia Gallego, s.gallego@cgiar.org
Christian Guerrero, c.guerrero@cgiar.org



El CGIAR es una asociación mundial de investigación para un futuro con seguridad alimentaria. La ciencia del CGIAR se dedica a transformar los sistemas de alimentos, tierra y agua en una crisis climática. Su investigación la llevan a cabo 13 Centros/Alianzas del CGIAR en estrecha colaboración con cientos de socios, entre los que se incluyen institutos de investigación nacionales y regionales, organizaciones de la sociedad civil, el mundo académico, organizaciones de desarrollo y el sector privado. www.cgiar.org.

CGIAR System Organization
1000 Avenue Agropolis
34394
contact@cgiar.org
www.cgiar.org