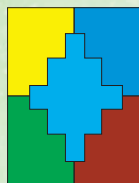




Prodi



Programa de
Desarrollo
Integral
Interdisciplinario

DETERMINACIÓN DE LA EFICACIA DEL BANCO COMUNITARIO DE SEMILLAS DEL DISTRITO ESQUENCACHI, MUNICIPIO SAN PEDRO DE BUENA VISTA, EN LA CONSERVACIÓN DE SEMILLAS CRIOLLAS Y/O NATIVAS.

"Resultados de la investigación de manejo de Banco Comunitario de Semillas - Esquencachi"

Llallagua - Potosi - Bolivia
2026

**ESTA ES UNA PUBLICACION DEL
PROGRAMA DE DESARROLLO INTEGRAL DE DESARROLLO PRODII**



Investigador y sistematizador:

Ing. Limber Zarate Choque.

Asesor:

Ing. Jorge Saavedra Villalobos

Con el apoyo de:

PRODII

Gobierno Autónomo Municipal de San Pedro de Buena Vista

Carrera de ingeniería agronomica de la UNSXX

Responsable del Banco Comunitario de Semillas de Esquencahi

Contacto:

Telf.: 0591 25820248

Cel.: 591 74101095

director@prodii.org

www.prodii.org

Norte de Potosi
Bolivia

1. Presentación

El presente material se comparte con el público en general y, de manera especial, con quienes trabajan por el desarrollo rural sostenible. Su propósito es difundir la experiencia del **Banco Comunitario de Semillas (BCS) de Esquencachi**, concebido como una respuesta concreta a la urgente necesidad de garantizar semillas seguras para fortalecer la seguridad alimentaria de las familias agricultoras, en un contexto marcado por la crisis climática y la creciente vulnerabilidad de las comunidades andinas.

Esta iniciativa nació en 2018, fruto de un proceso participativo entre la comunidad y el equipo técnico de PRODII, con el apoyo del gobierno municipal. En sus inicios, se recurrió a prácticas empíricas de conservación, como el uso de silos metálicos y la extracción de oxígeno mediante una vela encendida. Si bien estas experiencias, realizadas a más de 4.150 msnm, ofrecieron resultados alentadores, también evidenciaron la necesidad de profundizar en conocimientos técnicos que permitan conservar las semillas en condiciones óptimas frente a los impactos del cambio climático.

En este marco, y gracias a un convenio con la carrera de **Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional "Siglo XX"**, se impulsó una investigación académica liderada por el tesista Univ. **Limber Zarate Choque**, orientada a responder una pregunta central:

¿Cuánto tiempo pueden conservarse las semillas en los hogares campesinos y cuánto en un banco comunitario?

Los resultados, inéditos en la región, aportan información valiosa sobre temperatura, humedad y viabilidad de las semillas para la conservación de semillas por más 7 años, al tiempo que **revalorizan los saberes tradicionales de conservación frente a la visión dominante de las semillas mejoradas y la biotecnología. ESTA EXPERIENCIA CONFIRMA QUE LA CIENCIA Y LA PRÁCTICA COMUNITARIA PUEDEN COMPLEMENTARSE**, reafirmando que las semillas son **patrimonio de vida, esperanza y futuro para nuestras comunidades**.

Expresamos nuestro más sincero reconocimiento a las familias participantes, a la Universidad Nacional "Siglo XX", a las autoridades municipales de San Pedro de Buena Vista, al equipo técnico de PRODII y a nuestros socios donantes que hicieron posible este esfuerzo colectivo.

"Sembrar saberes, cosechar futuro"

Ing. Félix Vale Vega
DIRECTOR EJECUTIVO DE PRODII



2. Justificación.

¿El porqué del Banco Comunitario de Semillas y de la investigación?

En el contexto de **crisis climática provocada por el calentamiento global**, las semillas que manejan los agricultores enfrentan múltiples riesgos. Entre los más frecuentes se encuentra el **ataque de plagas (como el gorgojo en el maíz y trigo)** y las pérdidas por eventos climáticos extremos como granizadas y sequías.



Los agricultores saben que los **granos de maíz y trigo difícilmente no se conservan por más allá de un ciclo agrícola**. Para conservarlos, muchas veces recurren al uso de productos químicos, que apenas permiten guardar semilla hasta la próxima campaña. Como estrategia, algunas familias transforman los granos en harina; sin embargo, la harina se vuelve rancia en poco tiempo y tampoco garantiza la conservación. Cuando se pierde la cosecha, **las familias deben enfrentar serias dificultades para recuperar sus semillas, lo que incrementa su vulnerabilidad productiva y alimentaria**.

Frente a esta realidad con el apoyo de PRODII, surgió la iniciativa de construir el **Banco Comunitario de Semillas de Esquencachi**, como una estrategia comunitaria para conservar variedades nativas y criollas, asegurar su disponibilidad y reducir la dependencia externa de este recurso genético.

Después de cinco a seis años de funcionamiento y de almacenamiento de semillas, se realizaron pruebas de viabilidad con las semillas conservadas en el banco. Los resultados fueron alentadores: las semillas mostraron buena capacidad de germinación y rendimiento, equiparables a las conservadas por los agricultores en el periodo de cosecha. Este hallazgo generó entusiasmo en la comunidad, pero también nuevas preguntas:

¿Qué condiciones climáticas (especialmente de temperatura y humedad) permitieron que las semillas se mantuvieran viables durante tanto tiempo?

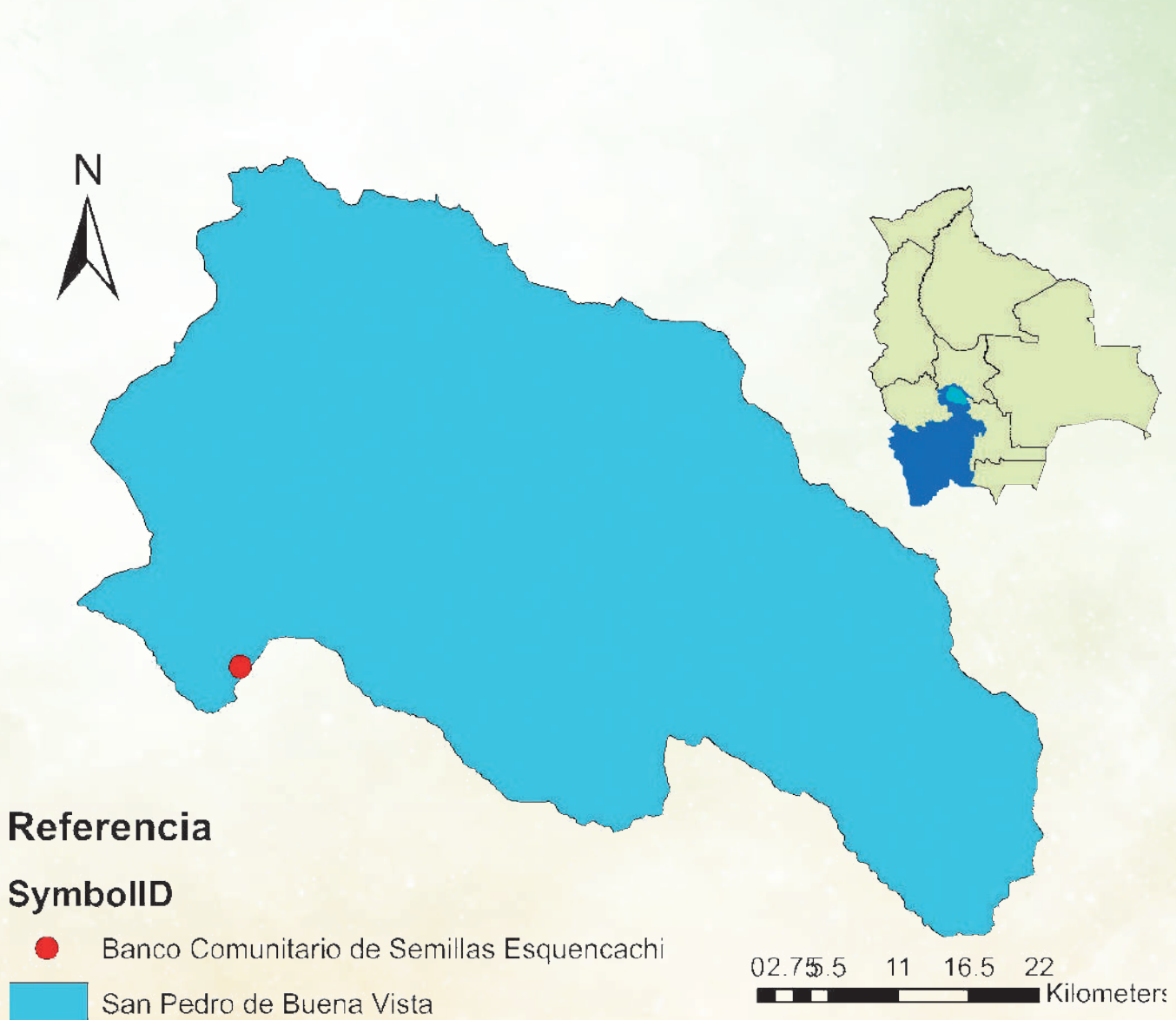
Para responder con rigor académica, se buscó el apoyo de la Carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional "Siglo XX", a fin de complementar las prácticas empíricas con un estudio técnico que permitiera explicar y documentar los resultados.

En este sentido, la investigación se justifica plenamente, ya que sin semillas no existe seguridad ni soberanía alimentaria. Protegerlas y garantizar su conservación en condiciones adecuadas es asegurar el presente y futuro de las comunidades rurales andinas.

3. Ubicación

La investigación se desarrolló en la comunidad de Esquencachi, distrito homónimo, perteneciente al municipio de San Pedro de Buena Vista, provincia Charcas, en la región Norte de Potosí, departamento de Potosí, Bolivia.

Geográficamente, la comunidad se encuentra a una altitud de 4.170 msnm, con condiciones de temperatura -1.5°C a 15°C y humedad que varían de 32.5 % a 85 % según los registros de la investigación.



4. Planteamiento del Problema

Las semillas son el corazón de la vida campesina. De ellas dependen la producción de los cultivos, la alimentación y también el entorno sociocultural de usos, costumbres y tradiciones.



En los últimos años como efecto del cambio climático, se han presentado diferentes eventos climáticos como las heladas, sequías y granizadas que dañan las cosechas. También llegaron semillas “comerciales” que no siempre resisten a los ecosistemas del lugar. Se observa también que poco a poco, algunas variedades locales que conservaban y guardaban los abuelos están desapareciendo.

Para no perder esta riqueza, en 2018, con el apoyo técnico y financiero de PRODII, la comunidad de Esquencachi decidió organizarse y crear el **Banco Comunitario de Semillas (BCS)**. Desde entonces, allí se guardan, cuidan y comparten las semillas nativas que nos han alimentado por generaciones.

“El clima cambia, nuestras semillas resisten”

5. Objetivo de la investigación

La pregunta o interrogante planteada fue sencilla:

¿El banco está funcionando bien y realmente conserva las semillas?

Con esta investigación se quiso comprobar si las semillas guardadas o almacenadas en el Banco, mantenían su fuerza para germinar y producir, si las condiciones del banco eran adecuadas y qué piensan las familias sobre este esfuerzo comunitario.

“Cuidar semillas es cuidar la vida”



6. Metodología resumida

La investigación tuvo un enfoque de acción participativa, es decir, se ha involucrado a las familias junto **a la comunidad**. Participaron agricultores, responsables del banco y técnicos. El proceso metodológico siguió los siguientes pasos:

- Registros de todas las variedades guardadas o almacenadas.
- Pruebas de laboratorio para medir la pureza y la germinación.
- Pruebas de campo para ver cómo crecen y se desarrollan las semillas una vez sembradas.
- Mediciones de humedad y temperatura dentro del banco.
- Diálogo de saberes y talleres con agricultores para recoger sus opiniones y experiencias.

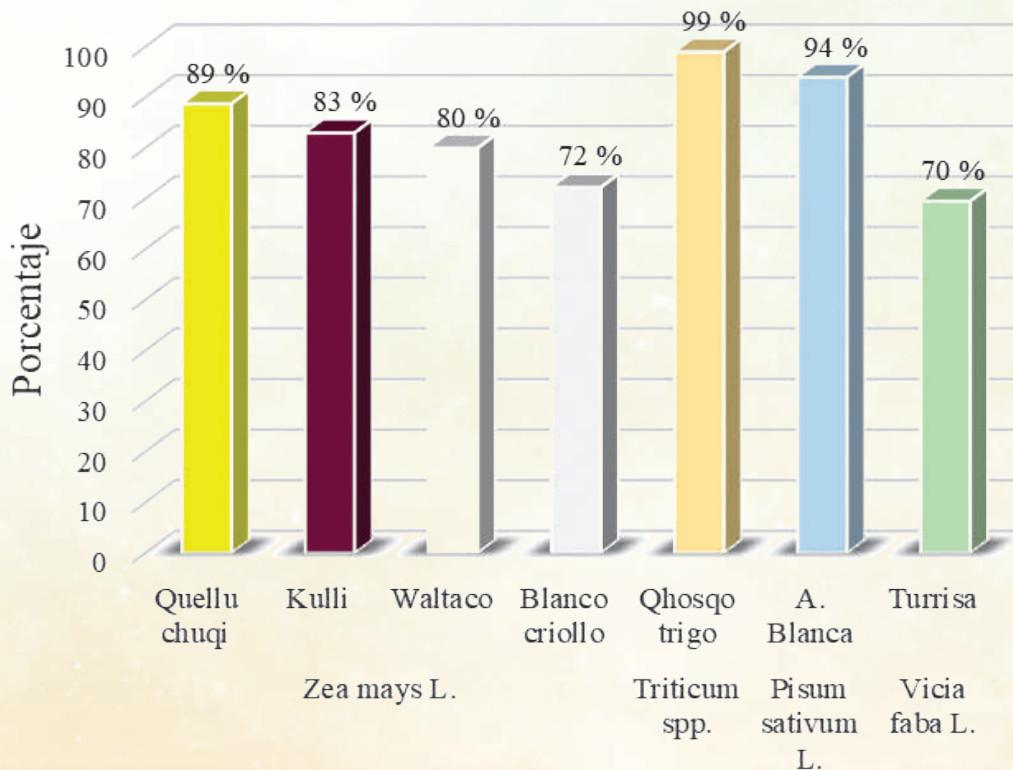
“Con la comunidad, todo; sin la comunidad, nada”

7. Principales hallazgos / resultados

Los resultados son alentadores:

- El banco conserva más de 5 especies y **20 variedades** entre maíz, trigo, papa¹, haba y arveja. Cada una con su propia historia y adaptación al clima de región del norte de Potosí.
- Las **pruebas de germinación** fueron positivas: el trigo alcanzó 99%, la arveja 94%, el maíz entre 72 y 89% y el haba 70%. Como se muestra en el gráfico 1.

Gráfico 1: Porcentaje de germinación.



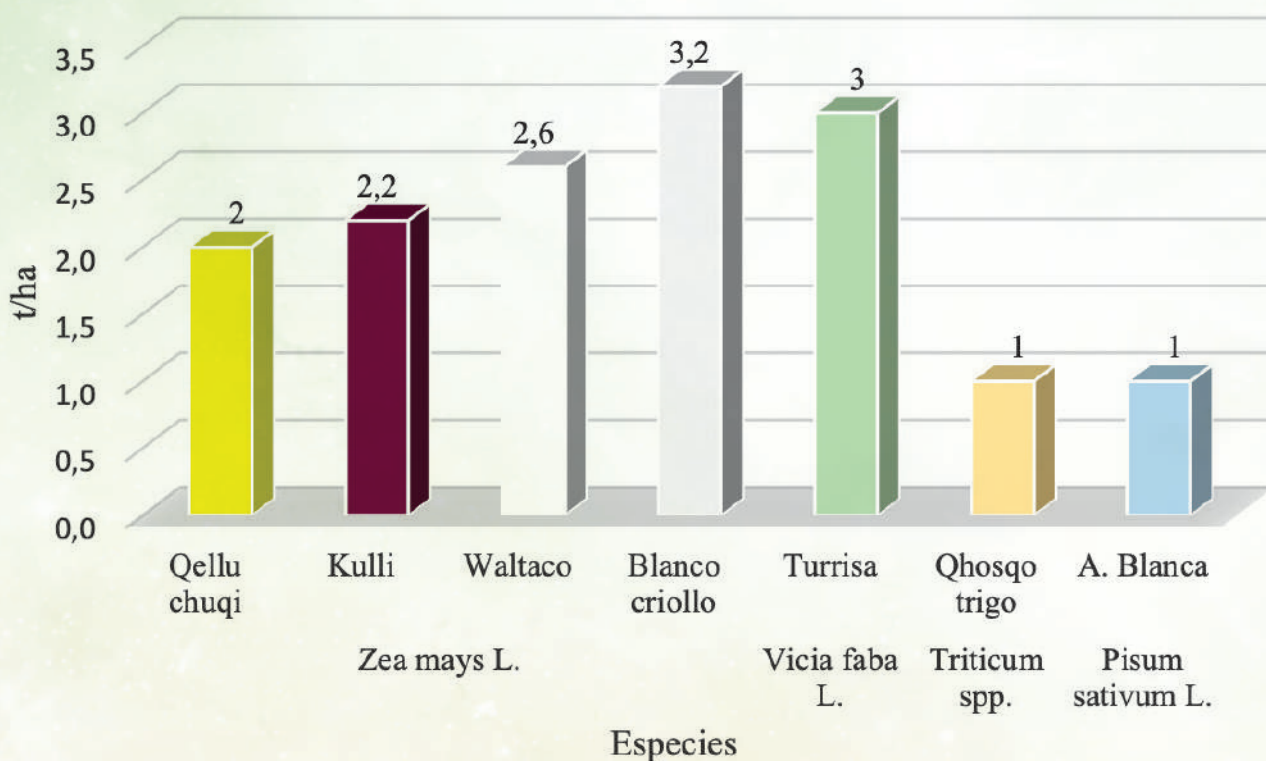
Fuente: datos del tesista (Limber Zarate Choque)

1 El almacenamiento de papa es semilla genética



Prueba de rendimiento demostró que las semillas del banco se desarrollan adecuadamente, obteniéndose resultados favorables. Esto es significativo porque las pruebas se realizaron en las mismas condiciones en que produce el agricultor, es decir, sin la incorporación de abono orgánico al suelo. Por lo tanto, si se aplicara abono, podrían alcanzarse rendimientos aún mayores. Dichos resultados se pueden observar en el Gráfico 2.

Gráfico 2: Rendimiento.



Fuente: datos del tesista (Limber Zarate Choque)

Respecto al rendimiento de **maíz**, el promedio nacional en los valles andinos alcanza 2,8 t/ha, mientras que con las semillas del banco comunitario se obtuvo 2,6 t/ha, mostrando una diferencia mínima.

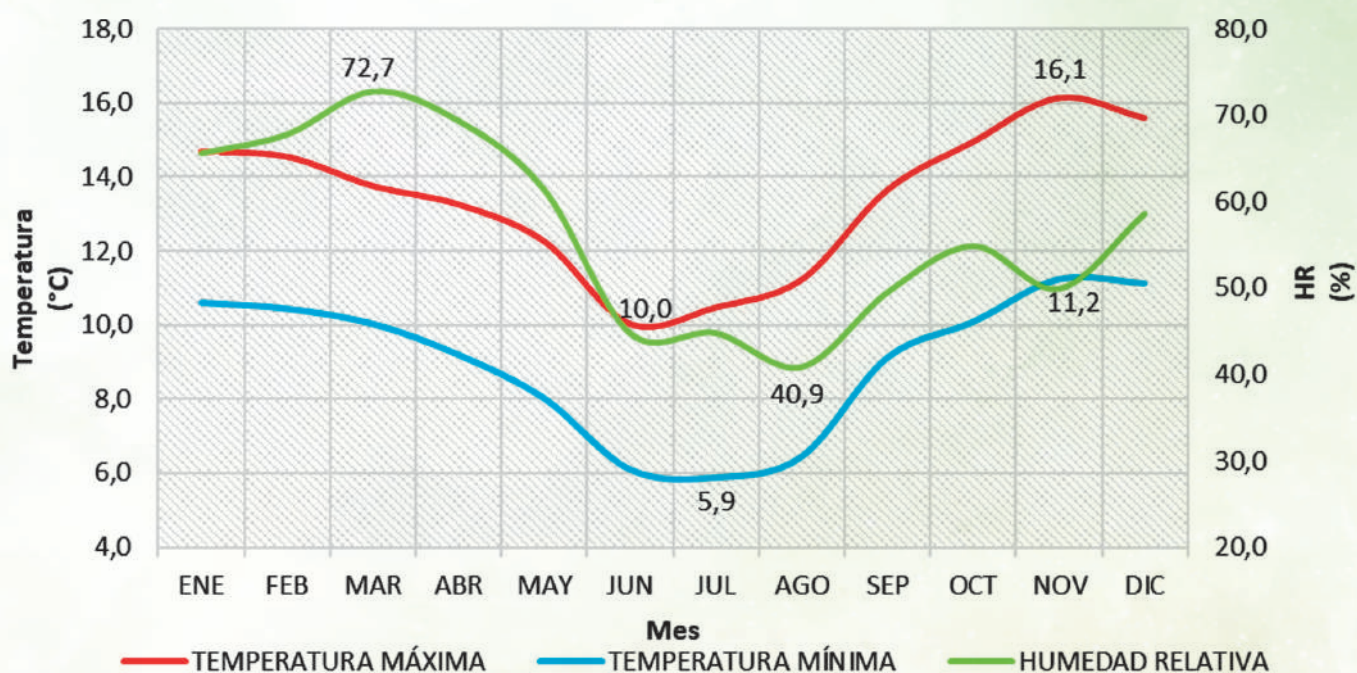
En el caso del **trigo**, el rendimiento promedio nacional es de 1,2 t/ha, en tanto que con las semillas del banco comunitario se logró 1 t/ha, evidenciando también una diferencia mínima.

Por otra parte, el rendimiento promedio nacional de **haba** es de 1,1 t/ha, mientras que con las semillas del banco comunitario se alcanzó 3 t/ha, superando ampliamente el promedio nacional.

8. Temperatura y Humedad

- Las **condiciones de temperatura y humedad para el almacenamiento** son adecuadas, teniendo en cuenta que la temperatura oscila de 5.9 °C a 16.1 °C y la HR esta en el intervalo de 40.9% a 72.7%: lo que posibilitó que el contenido de humedad de la semilla se conserve del dentro del rango recomendado durante el periodo de almacenamiento (maíz 9,7-10,6%, trigo 6,2%, haba 9,1% y arveja 7,9%).
- Las familias sienten que el banco es un respaldo: *"Sembré maíz del banco y la cosecha fue buena. Así sabemos que el banco sí funciona"*, dijo un agricultor de Esquencachi.

Grafico 3: Temperatura y humedad.



"Una semilla guardada es una cosecha asegurada"

9. Conclusiones

El estudio nos enseña que el Banco Comunitario **sí cumple su misión**: mantiene vivas las semillas, fortalece la seguridad alimentaria y ayuda a enfrentar el cambio del clima. Además, no solo guarda semillas, sino también **identidad y cultura**, porque cada semilla es memoria de nuestros abuelos.

"Sin semillas no hay futuro"

10. Recomendaciones o próximos pasos

Para seguir fortaleciendo el banco y la soberanía alimentaria de las comunidades indígena originaria campesina:

- **Las familias** pueden seleccionar y devolver al banco semillas limpias y sanas después de cada cosecha.
- **La comunidad** puede renovar variedades, monitorear humedad y temperatura, y mantener el compromiso de todos los socios.
- **Las instituciones** pueden apoyar con capacitación, recursos y difusión para que esta experiencia se multiplique en otras comunidades.

“Semillas fuertes, comunidades fuertes”

11. Validación social

Antes de publicar esta cartilla, los resultados fueron compartidos en reuniones con las familias de Esquencachi. Allí se recogieron sus comentarios, sugerencias y testimonios, que ahora forman parte de este material.

“Lo que se hace con todos, dura para siempre”





OFICINA CENTRAL:
Distrito Catavi, Avenida Balnearios
Zona tipo H N°10
Llallagua - Norte de Potosí
Tel: 591 2 5820248, 591 74101095

OFICINA REGIONAL:
Cochabamba, Av. Heroínas 287
esquina Hamiraya,
Edificio CLARET 3er. piso, Oficina 307

CONTACTOS

Correo: prodii@hotmail.com
Correo: director@prodii.org
Teléfono: +591 74101095

