



**RESERVA COMUNITARIA  
DE SEMILLA:  
Establecimiento, Conservación  
y Legislación**

**Costa Rica**

**2015**

# RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS

## Rescate, Conservación y Legislación

**Autores:**

**Rodolfo Araya Villalobos**

Mejoramiento Genético Leguminosas  
Universidad de Costa Rica, Facultad de Ciencias Agroalimentarias,  
Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno, Programa de Leguminosas  
[avillalo2005@hotmail.com](mailto:avillalo2005@hotmail.com)

**Flor Ivette Elizondo P.**

Antropóloga Social y Administradora de Empresas  
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección Nacional de Extensión  
Agropecuaria. Departamento de Desarrollo Metodológico  
Sabana Sur, Antiguo Colegio La Salle. San José, Costa Rica  
[felizondo@gmail.com](mailto:felizondo@gmail.com); [felizondo@mag.go.cr](mailto:felizondo@mag.go.cr)

**Juan Carlos Hernández Fonseca**

Mejoramiento genético frijol  
Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología  
Agropecuaria (INTA), Programa de frijol  
Sabana Sur, Antiguo Colegio La Salle. San José, Costa Rica  
[jchernandez@inta.go.cr](mailto:jchernandez@inta.go.cr)

---

Las opiniones expresadas en este folleto informativo son de sus autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Frijol (PITTA Frijol) o del Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica (FPMA).

**Comité Editorial**

- Sergio Romero Alonzo, Coordinador Regional, Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica (FPMA).
- Martha Lilliana. Ex directora CONAGEBIO, Costa Rica.
- Néstor Chaves Barrantes. UCR

# RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS: Rescate, Conservación y Legislación

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	6
¿QUÉ ES UNA RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS? .....	7
COMO ESTABLECER UNA RESERVA COMUNITARIA.....	8
SEMILLA DE CALIDAD EN LAS RESERVAS COMUNITARIAS .....	9
RESCATE DE VARIEDADES .....	10
IDENTIFICACIÓN DE LA COLECCIÓN DE VARIEDADES DE LA RESERVA COMUNITARIA (CATÁLOGO DE VARIEDADES) .....	12
“LIMPIEZA” DE LA SEMILLA COLECTADA.....	12
INSTALACIONES, MOBILIARIO Y EQUIPO EN UNA RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS .....	14
REJUVENECIMIENTO DE LAS SEMILLAS DE LA RESERVA COMUNITARIA .....	18
COSECHA Y SECADO DE LAS VAINAS Y SEMILLAS DE FRIJOL DE LA COLECCIÓN DE VARIEDADES .....	20
CONSERVACIÓN DE LA SEMILLA PROVENIENTE DE LA COLECCIÓN DE VARIEDADES.....	24
Secar la semilla o disponer de temperaturas bajas? .....	25
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE LA RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS.....	26
DENOMINACIÓN DE ORIGEN .....	27
FERIAS DE BIODIVERSIDAD .....	28
EL MARCO LEGAL DE LAS RESERVAS COMUNITARIAS EN COSTA RICA .....	29
LITERATURA .....	30
ANEXO 1 .....	36
Catálogo de las variedades nativas de frijol de la reserva comunitaria de Chánguena. Buenos Aires, Puntarenas, Costa Rica, 2011 .....	36
ANEXO 2 .....	37
Requisitos generales para solicitar permisos de acceso a los elementos recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad: investigación básica, bioprospección	

ya aprovechamiento económico. CONAGEGIO. <a href="http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/formularios/index.htm">http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/formularios/index.htm</a> .....	37
<b>ANEXO 3</b> .....	39
<b>Guía contractual para elaborar el consentimiento previamente informado y condiciones mutuamente acordadas para el acceso a los elementos o recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad o al conocimiento tradicional asociado. CONAGEBIO</b> <a href="http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/formularios/index.htm">http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/formularios/index.htm</a> .....	39
<b>ANEXO 4</b> .....	42
<b>Boleta Pasaporte para colecta de semilla de variedades nativas o criollas de frijol.</b> .....	42
<b>ANEXO 5</b> .....	43
<b>Boleta Pasaporte, adecuada para niños en edad escolar previamente capacitados para la colecta de semillas de variedades nativas.</b> .....	43

## FIGURAS

Figura 1 (A) Reserva comunitaria de semillas de la Organización de Guagaral, Buenos Aires, Costa Rica. (B) silo empleado en los Cuchumatanes, Guatemala, para almacenar la semilla comercial. Foto Mario Fuentes, 2015.....	8
<b>Figura 2. Flujograma para otorgar permisos de acceso a la biodiversidad de Costa Rica. Fuente: Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad de Costa Rica (CONAGEBIO) 2015.</b> <a href="http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/flujo%20de%20tramites/">http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/flujo%20de%20tramites/</a> .....	11
<b>Figura 3 Etiqueta para colocar dentro y en la parte externa del envase de todo tipo de semillas: de la colección de variedades (envases pequeños), semilla básica (envases de mayor tamaño) o semilla comercial (sacos o silos).</b> .....	13
<b>Figura 4.</b> Frasco de plástico con semilla de frijol, con colilla externa e interna. .	13
<b>Figura 5. Recipientes para conservar la semilla (A). Silo (B). Deshumecedor (C).</b> .....	14
<b>Figura 6 Para obtener un cierre hermético en los envases para semilla se requiere de colocar cinta de teflón en la rosca del frasco, y una lámina plástica o la adición de parafina entre la tapa y el frasco (A) y silicón líquido para adicionar entre la tapa y el envase (B).</b> .....	15
<b>Figura 8. (A)</b> Frasco de vidrio con sílica gel azul. Lámina plástica ubicada entre la boca y la tapa para evitar la entrada de vapor de agua. (B) Frasco de vidrio con semilla dentro de bolsa de organza o muselina para proteger semilla en caso de romperse el frasco.....	16
<b>Figura 9.</b> Envases politereftalato de etileno (PET), con tapa rosca. Los envases (B) de amplia abertura o “boca ancha” son más apropiados, pero el envase de refresco gaseoso, también sirve (reutilización), aunque el tamaño de la abertura	

o “boca” limita la entrada de la semilla. Envase de color blanco, no permite ver estado y el tipo de la semilla. El envase (B) con capacidad para 40 kg y que tiene “contratapa”, sirve para almacenar semilla básica o la empleada para la reproducción de la semilla para uso comercial. .... 16

**Figura 10.** A-Selladora de bolsas plástica, que extrae el aire de la bolsa (“al vacío”). B-Bolsas plásticas selladas y “al vacío”..... 17

**Figura 10. Bolsa y sobre de papel para almacenar semilla en ambientes controlados en su temperatura y humedad..... 17**

**Figura 11. Distribución de las parcelas en el campo, donde se sembrará cada variedad de la reserva comunitaria..... 18**

**Figura 12. Etiqueta que se ubica en las parcelas de incremento de semilla de la reserva comunitaria..... 19**

**Figura 13 . Estacas para la identificación de las parcelas. Estaca de bambú (A), y estaca de alambre galvanizado (B). .... 19**

**Figura 14. Sobres en el campo (A) y la ubicación de las estacas (B) y etiquetas (C). SE REQUIEREN DE NUEVAS FOTOS..... 19**

**Figura 15. Bolsa de malla donde se ubican las plantas cosechadas de una parcela (A). Bolsas con la cosecha de un incremento de semilla (B). Bolsa con las plantas recién cosechas y etiqueta de identificación(C). Bolsa con la semilla obtenida luego del desgrane y con la etiqueta de identificación 20**

**Figura 16. Etiqueta que se ubica en las plantas cosechadas en cada parcela de incremento de semilla de la reserva comunitaria ..... 20**

**Figura 17. Cabina de madera para el secado lento de vainas y semillas, con el empleo de sílica gel (fotografía obtenida de Lima et al., 2009). ..... 21**

**Figura 18. Bolsas de organza o muselina (tela fina transparente), donde se ubican las semillas de frijol para secarlas en la cabina de madera para secado lento..... 21**

**Figura 19. Sílica gel para ubicar dentro del envase de semillas. Sirve para determinar si hay humedad en la semilla: sílica gel seca tiene color azul (A) y con humedad es de color rosado (B)..... 23**

**Figura 20. Sílica gel con colorante de violeta de genciana. Sin humedad tiene naranja A- y húmeda sin color B. .... 24**

**Figura 21. Un refrigerador (A) o un enfriador (B) de 12 pies, apropiado para el almacenamiento de 50 envases con una capacidad de hasta un kilo de semilla, en una reserva comunitaria de semilla..... 25**

“Si no se da el valor y la importancia a la biodiversidad, se termina por perderla”

Cualquier material genético de origen vegetal de valor real o potencial para la alimentación y la agricultura, se conoce como Recurso Fitogenético para la Agricultura y la Alimentación (RFAA) (FAO 2010).

## INTRODUCCIÓN

El rescate y la conservación de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura cobran importancia ahora más que nunca, como materia prima esencial para ayudar a los agricultores a responder ante el cambio climático. Los programas de mejoramiento participativo y de producción de semillas, fomentan en los últimos años el uso de variedades de especies autóctonas y de amplia base genética

Iniciativas recientes permiten vincular a los pequeños productores con los mercados locales y de exportación, pero es evidente que la pérdida de variedades nativas continúa, por efecto principalmente de la economía de mercado y el libre comercio. En el caso del frijol se estandariza un tipo así como su color y tono, lo cual deja sin valor comercial toda la importante variabilidad existente, provocado por la demanda de las empresas que dominan el mercado de frijol, conduciendo a la desaparición de variedades nativas y a disminuir su consumo.

Otro efecto negativo en contra de la biodiversidad es la reducción de la población rural, la migración de los jóvenes, los cambios socio culturales y la reciente tecnología informática, que conducen hacia una acentuada disminución en la transferencia de la cultura tradicional y vinculada a la biodiversidad (Pardo de Santayana y Gómez E. 2003). Bajo estas condiciones la biodiversidad está en un evidente riesgo y urge su conservación in situ (en los campos de los agricultores o fincas) y ex situ (fuera del sitio original de su producción) (FAO. 2010).

Los bancos de germoplasma se emplean por lo general a nivel de instituciones gubernamentales para conservar la diversidad de las variedades nativas así como de especies silvestres del país. Se almacena menos de un kilo y cuando hay mucha diversidad solo se conserva un determinado número de semillas de cada variedad o población silvestre.

Las reservas comunitarias de semilla o bancos comunitarios de semilla de agricultores u organizaciones de productores, se destinan principalmente para disponer de semilla para las siembras de autoconsumo o uso comercial. Abarcan las principales variedades mejoradas y nativas de importancia comercial y cultural en su comunidad, también pueden conservar la diversidad de variedades de toda la comunidad, lo que se denomina colecciones.

El acceso a los bancos de germoplasma y reservas comunitarias sigue siendo sumamente limitado, como consecuencia de la escasa información sobre caracterización y evaluación, así como la ausencia de un sistema integrado de intercambio de información sobre estos recursos (Segundo Informe Nacional sobre el Estado de los Recursos Fitogenéticos de Costa Rica (2008). Bajo esta situación no se conocen las deficiencias de conservación de estas colecciones, los riesgos de pérdida de variedades nativas y no hay posibilidad de acceso a información para uso en mejora genética.

La situación de las reservas comunitarias existentes podría mejorarse con la capacitación y apoyo institucional a las organizaciones de productores. También debe considerarse que aún en condiciones óptimas de almacenamiento, la viabilidad de las semillas va disminuyendo, por lo que es necesaria la regeneración a fin de reponer las existencias (FAO 2015).

“Las reservas comunitarias de semillas, mantienen la diversidad genética en los cultivos y especies de plantas”

## ¿QUÉ ES UNA RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS?

La reserva comunitaria es un espacio (bodega, cuarto frío, refrigeradora, silo) donde se custodia y provee semilla para autoconsumo y uso comercial de las principales variedades que se siembran en la comunidad y responde a sus intereses.

En caso de pérdidas de semillas por catástrofes, las reservas comunitarias permiten recuperarlas y ante la necesidad de selección de nuevas variedades adaptadas a las actuales variaciones climáticas (sequía y alta temperatura), son de gran importancia para proveer variedades a los procesos de mejora genética.

Las reservas comunitarias incluyen el rescate y la conservación de la biodiversidad y la cultura asociada (tradiciones, uso y costumbres) de las variedades nativas y mejoradas de la comunidad (Carrera J. 2007; Ramprasad V. 2007; Chaves J. 2014).

Se sugiere considerar el rescate de variedades antiguas, aunque no necesariamente cumplan con la forma, tamaño y color del grano que se demanda a nivel comercial, pero son de gran valor genético y cultural. Esto implicaría además el manejo de semillas en envases pequeños de forma similar a como se administra un banco de germoplasma y a tener un código, como el GUA, empleado por la Organización de Agricultores de Guagaral (Buenos Aires, Puntarenas, Costa Rica). Se emplea para la primera variedad el siguiente: GUA-0001, y así consecutivamente para el total de las variedades o germoplasma rescatado (Mesa, D. P., y Bernal A., 2006), anexo 1.

En las reservas pueden haber semillas para diferentes fines: para las siembras comerciales o de auto consumo de los socios de la comunidad u organización de agricultores, semilla básica o registrada que es empleada para obtener la semilla para uso comercial, y la semilla de la colección de variedades.

“La colecta, la caracterización y principalmente la conservación y rejuvenecimiento de la biodiversidad, son una inversión invaluable”

## COMO ESTABLECER UNA RESERVA COMUNITARIA

Las reserva comunitaria (Figura 1), se sugiere establecerla en una comunidad que tenga un grupo organizado de agricultores con un comité técnico, o un comité de investigación agropecuaria local (CIAL) (Mazon y Peralta. 2005. Ashby et al 1993) y el apoyo de instituciones estatales u organizaciones no gubernamentales (ONG). El establecimiento de los comités técnicos se describen en los documentos: Guía para el establecimiento de comités técnicos: el fitomejoramiento participativo y la producción de semilla de calidad (Elizondo et al. 2013), Guía para el funcionamiento del comité técnico en organizaciones y empresas productoras de semilla de la agricultura familiar: mejora genética participativa y el control de calidad de la semilla (Araya et al. 2013).



Figura 1 (A) Reserva comunitaria de semillas de la Organización de Guagaral, Buenos Aires, Costa Rica. (B) silo empleado en los Cuchumatanes, Guatemala, para almacenar la semilla comercial (Foto Mario Fuentes, 2015).

El comité técnico se capacita en el establecimiento de una reserva comunitaria, la colecta de germoplasma, la administración y la producción de semilla de calidad: muestreo de campos de producción, identificación de patógenos y plagas, las características morfológicas de cada variedad, control pos cosecha y acondicionado y el almacenamiento, como el indicado en el protocolo para la producción local de semilla de frijol. (Araya R.; Hernández, J C. 2007) y el

protocolo para el manejo pos cosecha de la semilla de frijol (Araya R., et al 2013b).

Se requiere que las autoridades de los gobiernos locales participen en el establecimiento de las reservas comunitarias, para que se identifiquen con esta importante actividad en su área de jurisdicción (Chaves 2014).

## **SEMILLA DE CALIDAD EN LAS RESERVAS COMUNITARIAS**

La mayoría de las acciones vinculadas con la producción de semilla en las reservas comunitarias, no evidencia su calidad. La buena voluntad de multiplicar semilla (Mendes J.F. 2007) no es suficiente debido a que el énfasis se da principalmente a lograr un secado menor al 14% y a realizar pruebas de germinación (SEARICE 2007).

Lo tradicional en una reserva comunitaria es el “préstamo y devolución” (Guía para organizar los bancos comunitarios de semillas / Plan Nicaragua. 2011; Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) 2013; Villalobos T. 2010; Badstue L. 2007, Vílchez L A. *et al* 2014 y Vermoy R. 2007). En esta estrategia se entrega semilla pero se recibe del socio o agricultor grano para consumo humano. Se sugiere a las organizaciones de productores que el grano recibido sea comercializado y los ingresos se empleen para la producción de semilla.

La reserva comunitaria debe entregar semilla de calidad, como se describe en el protocolo para la producción local de semilla de frijol (Araya R.; J C. Hernández. 2007) y el protocolo para el manejo de la calidad pos cosecha de semilla de frijol (Araya, R., et al 2013b), debido a que la apariencia no garantiza que este libre de patógenos, tenga alta germinación y vigor, y que sea representativa de la variedad original.

Un aspecto básico en toda reserva comunitaria es mantener la integridad genética (que no se contamine o se mezcle con otras variedades) y la viabilidad (alto porcentaje de germinación y vigor) de la muestra original de toda la semilla ingresada a la reserva.

Para que cada variedad conserve su composición original es básico brindarle el mejor mantenimiento. No puede basarse en un sistema de conservación tradicional de grano (Bioversity International. 2009) y debe seguir la siguiente premisa: “es más fácil prevenir el deterioro por contaminación o por reducción del vigor y la germinación, que arreglarlo una vez este ha ocurrido” (CATO, 1991).

Las condiciones donde se ubica la reserva comunitaria, tales como las instalaciones, el clima de la localidad (humedad y temperatura ambiental), el equipo para disminuir la humedad y la temperatura, el mobiliario donde se

ubican los envases y el tipo de envase (Mesa DP, Bernal AA.?) pueden afectar la calidad de las semillas.

Las legislaciones sobre semilla no incluyen las variedades nativas en sus programas de certificación, por lo que las organizaciones de agricultores deben velar por su calidad.

## RESCATE DE VARIEDADES

El rescate de biodiversidad lo pueden efectuar los agricultores en su propia comunidad. En el artículo 9 del Tratado Internacional sobre Acceso a Recursos Fitogenéticos (FAO 2010), se reconoce su contribución (indígenas y agricultores) al rescate y mantenimiento de la biodiversidad. Se enfatiza sobre sus Derechos en relación con “1-la protección de los conocimientos tradicionales de interés para los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; 2-el derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura; y 3-el derecho a participar en la adopción de decisiones, a nivel nacional, sobre asuntos relativos a la conservación y la utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura. Además se indica en el inciso 9.3 “Nada de lo que se dice en este artículo se interpretará en el sentido de limitar cualquier derecho que tengan los agricultores a conservar, utilizar, intercambiar y vender material de siembra o propagación conservado en las fincas, con arreglo a la legislación nacional y según proceda”.

### *Rescate de variedades por personas ajenas a la comunidad.*

Cuando la colecta de variedades nativas lo van a efectuar técnicos o profesionales u otras personas ajenas a la comunidad, se debe considerar lo indicado por la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad (CONAGEBIO) y en el Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) (Figura 2), “previo a la colecta de acceso a los elementos o recursos genéticos o bioquímicos de la biodiversidad o al conocimiento tradicional asociado debe de haber gestionado un permiso y haber obtenido un pasaporte que lo autoriza a poder acceder variedades”. En el Anexo 2 se indican requisitos generales para solicitar permisos de acceso a los elementos recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad: investigación básica, bioprospección ya aprovechamiento económico.

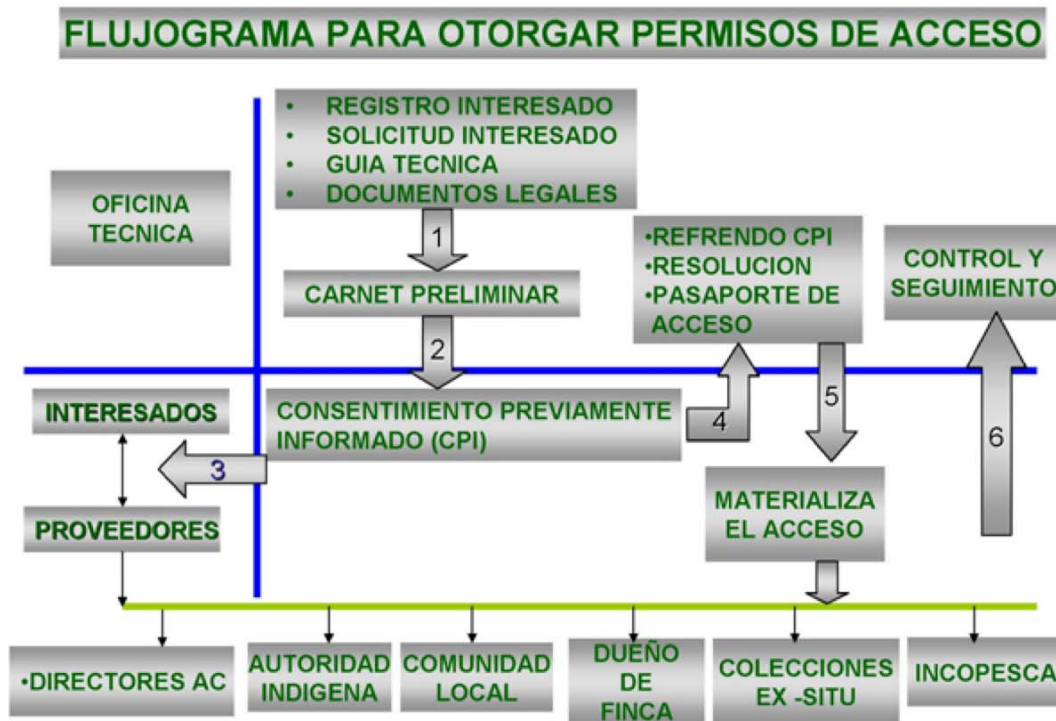


Figura 2. Flujograma para otorgar permisos de acceso a la biodiversidad de Costa Rica. Fuente: Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad de Costa Rica (CONAGEBIO) 2015. <http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/flujo%20de%20tramites/>

El Consentimiento Previo Informado (CPI) que se describe en el anexo 3, brinda la Guía contractual para elaborar el consentimiento previamente informado y condiciones mutuamente acordadas para el acceso a los elementos o recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad o al conocimiento tradicional asociado. Está referido al permiso a cada finca donde se desee acceder a la biodiversidad y los conocimientos o tradiciones en fincas o comunidades (Firestone L. 2003). Se inicia en Costa Rica con un ente gubernamental y finaliza con la autorización de un agricultor (es) o en las comunidades con base en los grupos organizados.

#### **Cuando rescatar variedades nativas**

El rescate de variedades nativas se sugiere iniciarla con una visita al campo cuando el cultivo esta en etapa reproductiva. Se regresa después de la cosecha para obtener una muestra representativa de las semillas cosechada. Se dispone así de información básica del sitio, del agricultor, de la variedad y de las características agronómicas y las culinarias.

#### **Boletas pasaporte**

La boleta pasaporte es un formulario que se emplea para la obtención de información general de cada variedad que se colecte o ingrese a la reserva

comunitaria (Anexo 4). Si se involucran niños de escuela primaria en el rescate de biodiversidad y otros fines se sugiere emplear la boleta pasaporte que se muestra en el Anexo 5.

Es de gran importancia para capturar toda la información primaria posible sobre las variedades colectadas. Incluye la identificación del colector y su código de colecta, ubicación del sitio de la colecta, principales características agronómicas, fechas de siembra, sistemas de siembra, usos, preparación y costumbres con relación a ese material. En toda colecta debe indicarse el nombre completo y cédula de la persona que brinda la semilla así como su firma.

La boleta pasaporte se debe emplear en toda colecta, pero también sirve posteriormente para recabar más información sobre un material. Esta información se puede obtener cuando hay reuniones sociales de la comunidad y presencia de agricultores con muchos años de actividad en agricultura o pioneros de la comunidad, para aprovechar sus conocimientos sobre las variedades nativas. Permite además determinar desde cuando existe memoria de su uso agronómico.

Un punto básico al llenar la boleta pasaporte, es tener un código del colector. Para obtener este código se emplea la inicial del *nombre (o nombres) e iniciales de los dos apellidos del colector*, ejemplo *Juan Carlos Hernández Fonseca*, y el *número de colecta (que es un número consecutivo del total de colectas que ha realizado el colector)*: JCHF-0024.

## **IDENTIFICACIÓN DE LA COLECCIÓN DE VARIEDADES DE LA RESERVA COMUNITARIA (CATÁLOGO DE VARIEDADES)**

Es importante mantener una rigurosa identidad de cada variedad. Este proceso inicia con el registro de entrada (anexo 4) a la reserva comunitaria y estará basado en la información de la boleta pasaporte.

El registro permite el acceso fácil a toda la información disponible sobre cada variedad y sirve para la identificación en los envases y de las parcelas en el campo, cuando se reproduce semilla. Para las variedades sin registro o con registro incompleto se debe hacer un esfuerzo en la obtención de la información faltante.

## **“LIMPIEZA” DE LA SEMILLA COLECTADA**

La limpieza de la semilla se realiza lo más pronto posible y consiste en una siembra bajo condiciones controladas (sitio aislado de campos comerciales) durante al menos dos ciclos vegetativos, para eliminar patógenos (hongos, bacterias, virus), lo cual se logra con base en la eliminación de las plantas enfermas, y aplicación de productos para combatir los patógenos, con la primera

aparición de síntomas. Además se eliminan las plantas fuera de tipo o plantas que no corresponden con la variedad.

Si se tiene el apoyo de una estación experimental agrícola, primero se efectúa esta limpieza en condiciones de invernadero.

### *Etiquetas para la identificación de las variedades*

Las etiquetas para identificación de las variedades en los envases, deben tener como mínimo la siguiente información: el código de la reserva comunitaria (esto permite verificar el nombre de la variedad), el color de grano y la fecha de cosecha (permite ver el tiempo en que se ha conservado la semilla y planificar su rejuvenecimiento) (Figura 3). Se debe colocar la etiqueta dentro y en el exterior del envase (Figura 4). Si se daña la etiqueta ubicada en el exterior del envase se tendrá disponible la etiqueta dentro del envase. La etiqueta externa permite verificar el contenido sin abrir el envase.

RESERVA COMUNITARIA DE _____
Código de ingreso: _____
Código del colector (Boleta Pasaporte): _____
Nombre de la variedad: _____
Color de la semilla: _____
Fecha de cosecha o de la colecta: _____

**Figura 3** Etiqueta para colocar dentro y en la parte externa del envase de todo tipo de semillas: de la colección de variedades (envases pequeños), semilla básica (envases de mayor tamaño) o semilla comercial (sacos o silos).



**Figura 4.** Frasco de plástico con semilla de frijol, con colilla externa e interna.

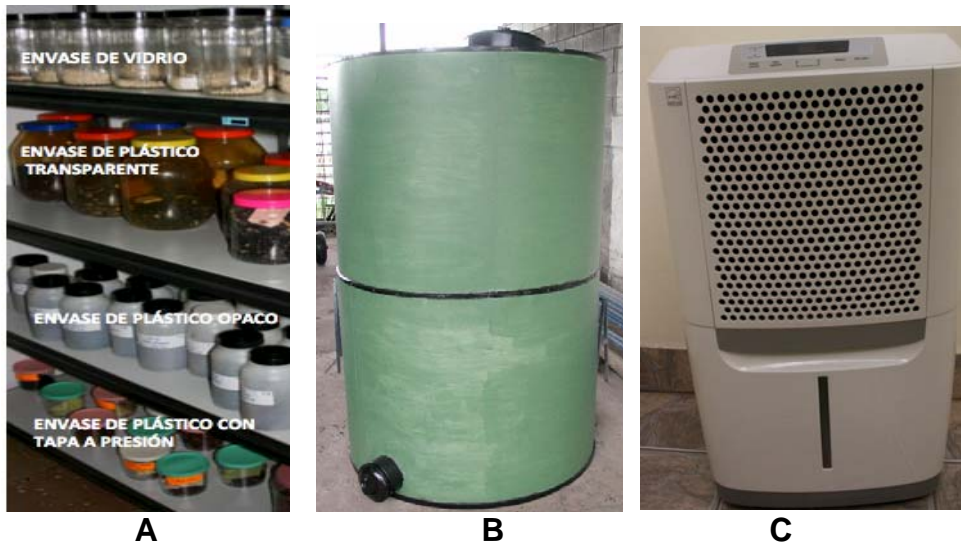
### *Documentación complementaria*

Es importante tener documentación sobre la reserva comunitaria y que este accesible principalmente a la comunidad. Sería de mucha utilidad establecer una biblioteca con publicaciones sobre la historia de la comunidad (origen y evolución), las variedades comerciales así como sobre las buenas prácticas

agrícolas (BPA), protocolos de producción de semilla, mejora genética participativa. Esta información es importante a los estudiantes, visitantes y la comunidad en general. Sirve para dar valor a la biodiversidad, se pueden tomar acciones más concretas para evitar la eliminación de la cobertura vegetal en forma indiscriminada, conocer el valor de plantas para uso medicinal, insecticidas, etc., que por no conocerlas se les observa como malezas, pero podrían generar ingresos a la comunidad.

## INSTALACIONES, MOBILIARIO Y EQUIPO EN UNA RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS

Para establecer una reserva comunitaria se requiere de un cuarto (con o sin control climático), recipientes para conservar la semilla (Figura 5A), silos (Figura 5B) (FAO 2014. Maselli S. 2014), frascos de vidrio o plástico con tapa de rosca (CT o Continuous Thread), estantes de madera o metal, deshumedecedor, etiquetas, carpetas para las boletas pasaporte, marcadores de tinta imborrable, fórmulas para inventario y boletas pasaporte.



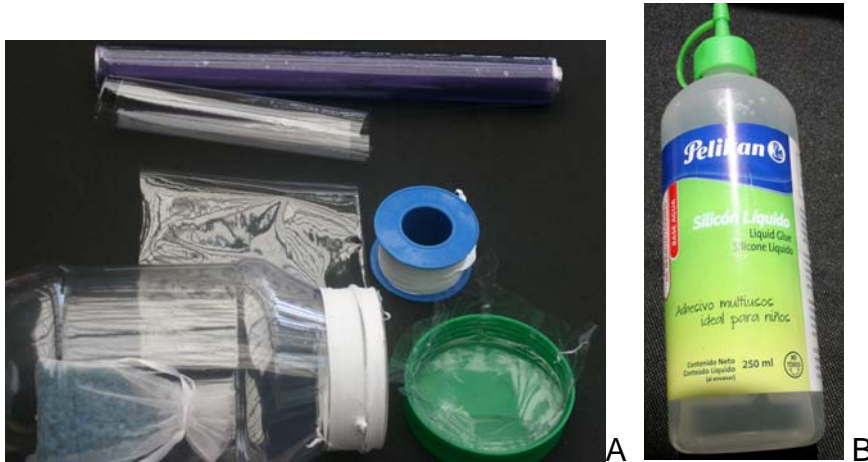
*Figura 5. Recipientes para conservar la semilla (A). Silo (B). Deshumedecedor (C).*

Se puede utilizar algún cuarto o salón de la comunidad. Si se dispone de un cuarto frío (con equipo de refrigeración) y con baja humedad relativa, la semilla se puede mantener por mayor tiempo. En condiciones de temperaturas frescas (menores a 20 °C) no se requiere de control de temperatura, solo de la humedad relativa, lo cual se puede lograr con un deshumedecedor (Figura 5C).

### *Envases herméticos.*

Envase hermético, es el que no permite el ingreso del vapor de agua (humedad). Los envases de vidrio o de plástico, parecen herméticos, pero por lo general no mantienen una humedad constante, debido a que la tapa rosca, no brinda un

cierre hermético. Para lograr una mayor seguridad ante el ingreso de vapor de agua, se sugiere colocar un plástico en el agujero de entrada y adicionar cinta de Teflón® (PTFE, marca comercial registrada propiedad de DuPont), en las ranuras de cierre de la boca del envase, antes de poner la tapa (Figura 6A). Otra opción es sellar el contacto de la tapa con el frasco o envase, mediante la adición de silicón o cera de parafina (empleada en la elaboración de velas) (Figura 6B). Se debe considerar que en condiciones no controladas de humedad y envases sin un adecuado sello para la entrada del vapor de agua, se debe estar verificando la humedad dentro del envase.



**Figura 6** Para obtener un cierre hermético en los envases para semilla se requiere de colocar cinta de teflón en la rosca del frasco, y una lámina plástica o la adición de parafina entre la tapa y el frasco (A) y silicón líquido para adicionar entre la tapa y el envase (B).

Se sugiere emplear envases transparentes, para poder apreciar el estado de la semilla, sin tener que abrirlo.

#### **Tipos de envases para semilla**

Los envases que se pueden emplear en una reserva comunitaria de semillas, se describen a continuación.

#### **Envases de vidrio**

Los envases de vidrio son de bajo costo y superan al de plástico en la entrada de vapor de agua dentro del envase. Además es más adecuado para sellarlo con parafina o lámina de plástico (Figura 8A), son útiles en una reserva comunitaria considerando la conservación de pequeñas cantidades de semilla. Su inconveniente está en ser más pesado y puede quebrarse abruptamente con un golpe o caída al suelo, una solución es la ubicación de la semilla en bolsa de organza o muselina para protegerla en caso de que el frasco se dañe (Figura 5 b).



A



B

**Figura 7.** (A) Frasco de vidrio con sílica gel azul. Lámina plástica ubicada entre la boca y la tapa para evitar la entrada de vapor de agua. (B) Frasco de vidrio con semilla dentro de bolsa de organza o muselina para proteger semilla en caso de romperse el frasco

### Envases plásticos

Los envases de plástico más accesibles por su costo y disponibilidad son los de politereftalato de etileno (PET). Se recomienda el transparente (Figura 9), porque facilita ver la semilla. Protege además la entrada de insectos y es resistente al impacto. Se pueden emplear los envases ya utilizados de las bebidas carbonatadas o con agua. *Envase (Figura 9B) con capacidad para 40 kg y que tiene “contratapa”, sirve para almacenar semilla básica o la empleada para la reproducción de la semilla para uso comercial.*

El envejecimiento del plástico provoca la pérdida de su capacidad de impermeabilidad.



A

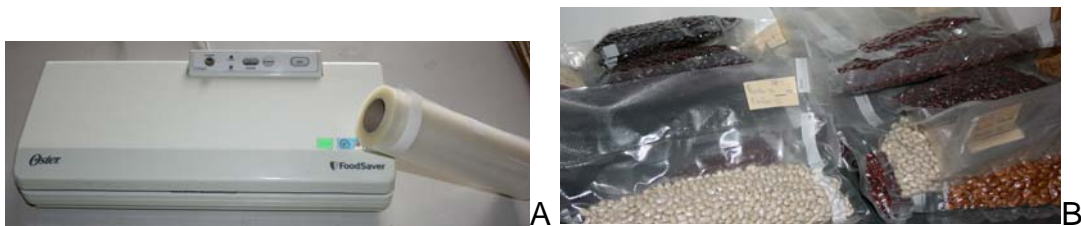


B

**Figura 8.** Envases politereftalato de etileno (PET), con tapa rosca. Los envases (B) de amplia abertura o “boca ancha” son más apropiados, pero el envase de refresco gaseoso, también sirve (reutilización), aunque el tamaño de la abertura o “boca” limita la entrada de la semilla. Envase de color blanco, no permite ver estado y el tipo de la semilla. El envase (B) con capacidad para 40 kg y que tiene “contratapa”, sirve para almacenar semilla básica o la empleada para la reproducción de la semilla para uso comercial.

### **Bolsas plásticas**

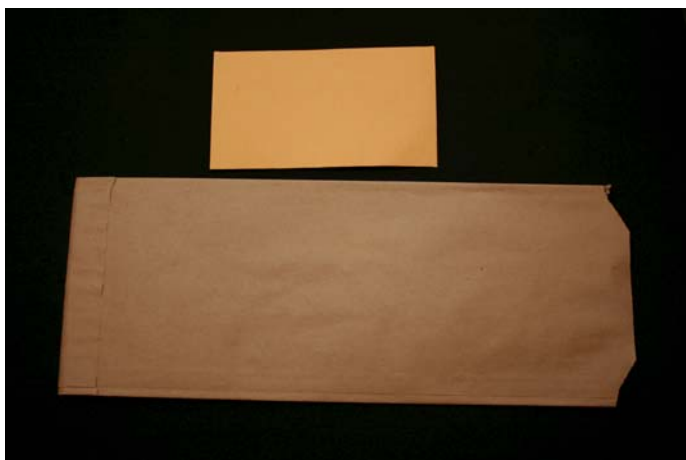
Las bolsas de plástico de alta densidad (mínimo de 400: grosor de .00400" o 0.10160 mm), se pueden sellar con una selladora eléctrica (figura 8A) que además extrae el aire, lo que asegura una apropiada conservación, si la semilla tiene menos del 13 % de humedad (figura 8B). Si no se dispone de una máquina selladora y "al vacío", se pueden sellar las bolsas con una plancha y luego sacar el aire con una pajilla (cañita o pitillo absorbente, sorbete, carrizo o popote) y se sella el orificio por donde se extrajo el aire. Diversos videos pueden ser accedidos vía YouTube, para ver el sellado de bolsas plásticas y como dejarlas al vacío: 1- <https://www.youtube.com/watch?v=kNKxqknoaOw> 2- <https://www.youtube.com/watch?v=aHig2dyq27c> 3- <https://www.youtube.com/watch?v=2eAZDdFkdF>



**Figura 9.** A-Selladora de bolsas plástica, que extrae el aire de la bolsa ("al vacío"). B-Bolsas plásticas selladas y "al vacío".

### **Bolsas o sobres de papel**

Las bolsas de papel (Figura 10) son el bajo costo y sirven en ambientes frescos y de baja humedad o en cuartos fríos (con control de temperatura y humedad). En ambientes de baja humedad permite que la semilla se seque más, pero en ambientes con humedad mayor al 60%, la semilla incrementa su humedad lo que contribuirá a su deterioro. Además, se debe asegurar que la calidad de la bolsa sea de alta durabilidad y resistencia, de lo contrario se podría salir la semilla. Si se emplean sobres de papel se debe engrapar la parte inferior y superior para evitar pérdida de semilla.



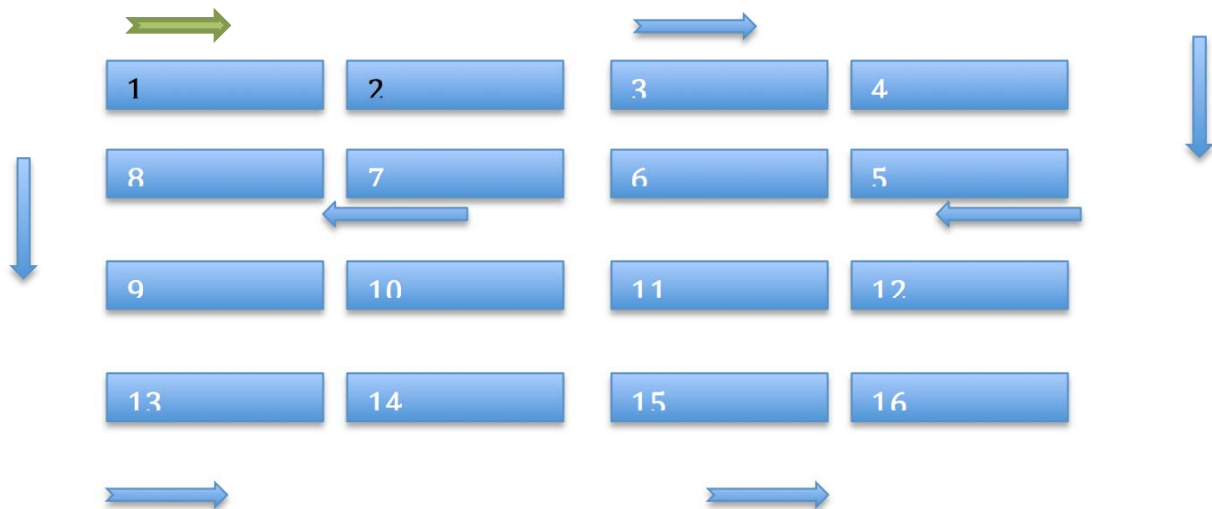
**Figura 10.** Bolsa y sobre de papel para almacenar semilla en ambientes controlados en su temperatura y humedad..

## REJUVENECIMIENTO DE LAS SEMILLAS DE LA RESERVA COMUNITARIA

El objetivo del rejuvenecimiento es mantener las semillas con más del 85 % de germinación y alto vigor. El rejuvenecimiento de la colección de variedades se realiza al menos cada año, pero cuando esta en un cuarto frío, para determinar si requiere su rejuvenecimiento, se deben realizar pruebas de germinación.

El procedimiento que se indica a continuación es para plantas autóгамas como el frijol común o similares, no aplica para plantas alógamas como el maíz, donde se requiere aislamiento de al menos 200m entre parcelas o siembras espaciadas en el tiempo. Una guía sobre producción de semilla de maíz se obtiene en: Programa de Maíz. 1999 y Bonilla y Meléndez 2010.

Para el rejuvenecimiento lo primero que se debe hacer es confeccionar un plano o croquis del terreno donde se ubicarán las variedades (Figura 11). Cada parcela debe estar identificada con una etiqueta (Figura 12), que incluya el número de parcela, el nombre de la variedad, el código de ingreso y la fecha de siembra. Esa se ubica en una estaca de madera o de bambú, (Figura 13). o se puede emplear alambre galvanizado de calibre de 3 a 4 mm (diámetro del alambre), al cual se le efectuaron dos giros a forma de resorte, conocido como “rabo de cerdo”.



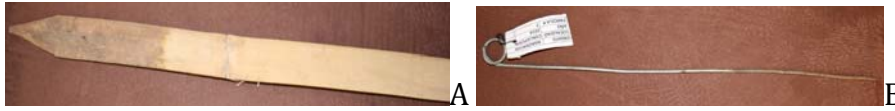
*Figura 11. Distribución de las parcelas en el campo, donde se sembrará cada variedad de la reserva comunitaria.*

RESERVA COMUNITARIA DE _____
REJUVENECIMIENTO DE SEMILLA
Número de parcela _____
Código de ingreso : _____

Nombre de la variedad: \_\_\_\_\_

Fecha de siembra: \_\_\_\_\_

*Figura 12. Etiqueta que se ubica en las parcelas de incremento de semilla de la reserva comunitaria.*



*Figura 13 . Estacas para la identificación de las parcelas. Estaca de bambú (A), y estaca de alambre galvanizado (B).*

De cada variedad se toma la cantidad necesaria para reponer la que se encuentra en la reserva. Por ejemplo en frijol se sugiere 60 semillas, para un surco de 4 m de longitud, para obtener al menos un kilo.

Las semillas se ubican en sobres debidamente rotulados **FOTO CON EJEMPLO**. Antes de la siembra se distribuyen los sobres en cada parcela (Figura 14A). Para verificar la posición de cada variedad, después de la siembra se deja el sobre en el surco. Esto permitiría en caso de error de posición con respecto al croquis, corregir su ubicación. Las etiquetas y su colocación en el campo se muestran en la figura 12B y 12C.

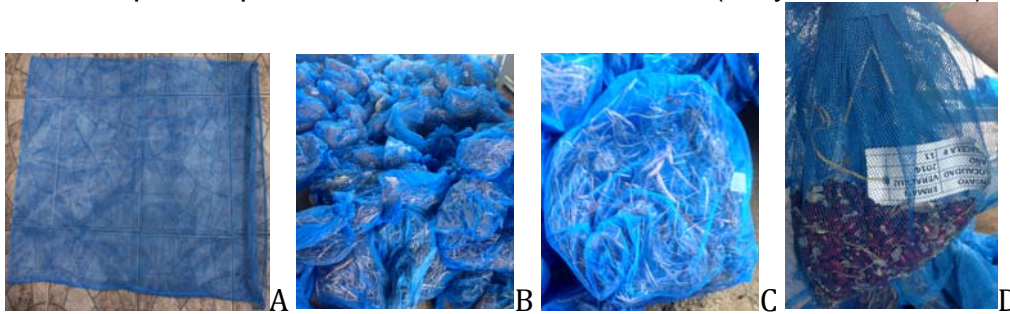


*Figura 14. Sobres en el campo (A) y la ubicación de las estacas (B) y etiquetas (C). SE REQUIEREN DE NUEVAS FOTOS*

Para evitar el deterioro de las etiquetas, estas se pueden proteger sumergiéndolas en cera de parafina, la cual se puede obtener derritiendo una vela. Otra opción es cubrir las etiquetas con una bolsa plástica transparente.

Cada variedad se cosecha por separado y todas las plantas se depositan en un saco de malla **CARACTERÍSTICAS DE LA MALLA Y PORQUE ESA MALLA** (Figura 15A), se amarra una etiqueta (Figura 16) en la parte externa y se coloca otra dentro del saco. La bolsa de malla sirve para garantizar que no habrá posibilidades de contaminación entre variedades o pérdida de semilla, además

permite la ventilación y el secado. El proceso pos cosecha se realiza igual al indicado para la producción de semilla de calidad (Araya *et al* 2013b).



**Figura 15.** Bolsa de malla donde se ubican las plantas cosechadas de una parcela (A). Bolsas con la cosecha de un incremento de semilla (B). Bolsa con las plantas recién cosechadas y etiqueta de identificación (C). Bolsa con la semilla obtenida luego del desgrane y con la etiqueta de identificación (D).

RESERVA COMUNITARIA DE \_\_\_\_\_  
REJUVENECIMIENTO DE SEMILLA

Número de parcela \_\_\_\_\_

Código de ingreso a la Reserva Comunitaria: \_\_\_\_\_

Nombre de la variedad: \_\_\_\_\_

Fecha de cosecha: \_\_\_\_\_

**Figura 16.** Etiqueta que se ubica en las plantas cosechadas en cada parcela de incremento de semilla de la reserva comunitaria

## COSECHA Y SECADO DE LAS VAINAS Y SEMILLAS DE FRIJOL DE LA COLECCIÓN DE VARIEDADES

Un aspecto fundamental en el secado de la semilla de germoplasma de frijol, en una reserva comunitaria, es iniciarlo después de la madurez fisiológica de las vainas en el campo, cuando estas empiezan a secarse naturalmente. No dejar que todo el secado se efectúe en el campo. Si no se dispone de equipos de secado lento, se procede a secar a la sombra, luego desgranar, eliminar basuras, granos con manchas, arrugados, partidos, pequeños, decolorados y luego secar las semillas al sol, pero solo durante tres horas máximo, para no sobrecalentar la semilla y dañar el embrión.

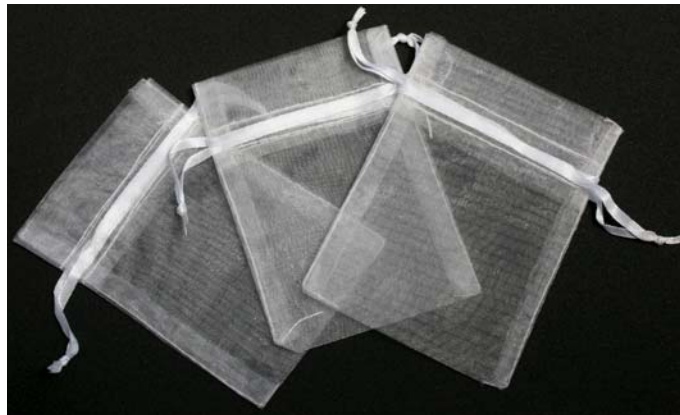
Se ha diseñado una cabina de madera (Lima *et al.* 2009) (Figura 17), para el secado lento de las vainas y semillas del germoplasma. Esta cabina “es una caja completamente sellada de 90 cm de alto, 50 cm de ancho y 50 cm de profundidad, hecha de madera lisa y con pintura impermeable. Tiene una puerta con vidrio transparente que permite evaluar visualmente la sílica gel cuando se hidrata. El recubrimiento de la puerta es a base de espuma de sellado o

empaques de las puertas de los fregiradores, que le permite ser impermeable. Tiene cerraduras tipo pico de loro por fuera para no causar daño a la espuma” y ser hermética a la entrada de humedad.



*Figura 17. Cabina de madera para el secado lento de vainas y semillas, con el empleo de sílica gel (fotografía obtenida de Lima et al., 2009).*

Si se dispone de una cabina de madera se cosechan las vainas, y se brinda un pre-secado en las primeras tres horas que siguen a la cosecha. Se ubican las vainas en bolsas de muselina u organza (Figura 18) (que es una bolsa elaborada con tela fina de algodón, seda, lana, etc., y poco tupida, que permite ver su contenido), en la cabina de madera con sílica gel. A esta cabina se le denomina dispositivo de secado pasivo porque opera sin calor a temperatura ambiental por ejemplo +20C, no requieren energía, y brinda un secado lento de aproximadamente una semana (Lima et al. 2009). Durante esta primera semana, el pre-secado facilita el desgrane pero también a detener la presencia de hongos y bacterias, que puedan afectar la semilla.



*Figura 18. Bolsas de organza o muselina (tela fina transparente), donde se ubican las semillas de frijol para secarlas en la cabina de madera para secado lento.*

La cabina secadora es cargada con bolsas de muselina que contienen frutos (vainas) o semillas para secar. Estas bolsas son distribuidas uniformemente, dentro de cada nivel de la cabina sin ser apiladas para ayudar al perfecto

intercambio gaseoso. Cada nivel se carga diariamente permitiendo conocer el estado de la semilla por el color indicador de la sílica. La sílica gel de color rosado debe ser reemplazada por la de color azul intenso y se esparce por toda la bandeja que se encuentra bajo la parrilla en cada nivel. La cabina puede contener de tres a cuatro niveles, se emplea un kilo de sílica gel por bandeja (4 kg por cabina en promedio)” (Lima et al. 2009).

Para operar esta cabina se requieren 8 kg de silicagel, 4 kg para el secado y otros 4 kg en reserva, para una operación continua de este secador. Se emplea un kg por nivel. Se reemplaza la sílica gel todos los días a la misma hora con sílica de color azul intenso. Las vainas estarán listas para desgrane después de una semana de pre-secado.

### *Secado de la semilla*

Cuando las vainas están secas se desgranán y se continúa el secado de las semillas durante una semana, en la cabina de madera con sílica gel. Con la cabina de madera se puede reducir la humedad hasta el 8 %, lo que permite, en pequeñas cantidades de semilla, garantizar una conservación por varios años si se tiene un envase apropiado que no permita el intercambio de humedad.

Lo más importante en la conservación de una semilla es brindarle un secado lento y reducir la humedad hasta entre el 8 y 10%. Esta es la principal condición para la sobrevivencia de la semilla en largos periodos. Toda demora en la cosecha de las vainas y su secado lento, o en el secado de la semilla puede afectar la viabilidad.

### *Sílica gel para el secado lento de vainas y de la semilla de frijol*

La sílica gel son gránulos de dióxido de silicio, de gran capacidad absorbente de agua. Es común ver bolsitas de sílica gel en diversos productos empacados como zapatos, medicinas, electrodomésticos y otros. Esta sílica gel no tiene color. La sílica gel que se recomienda es la que cambia de color cuando está húmeda. El cambio de color facilita la detección de la presencia de humedad.

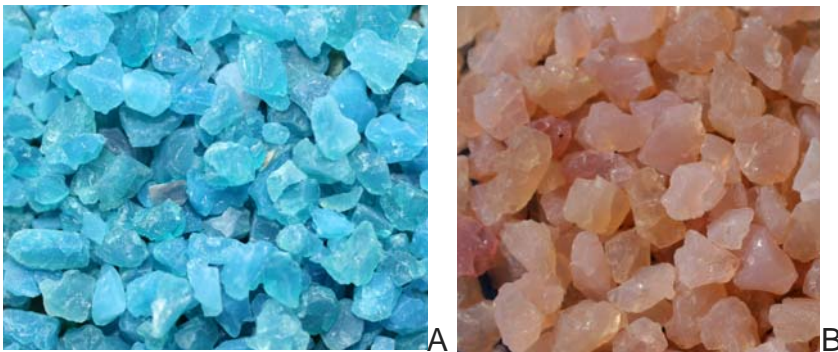
En una reserva comunitaria de semilla, que además tiene germoplasma que se guarda en pequeñas cantidades (variedades nativas y criollas rescatadas en la comunidad), se puede emplear la sílica gel para reducir la humedad hasta en un 8 %. También se puede utilizar para secar la semilla básica empleada para reproducir la semilla comercial de las variedades que se requieran en la comunidad. Baja humedad en las semillas del germoplasma permite con más seguridad su conservación a mediano plazo.

En los envases (frascos de vidrio o plástico, bolsas de plástico selladas) se puede adicionar la sílica gel en una bolsita de muselina, para controlar si ha ingresado humedad y se requiere secar de nuevo la semilla. Si se ha introducido humedad en el envase la sílica gel cambia de color de azul a rosado, o de

naranja a blanco o de rojo a verde, según el colorante añadido a la sílica gel, que cambia con la presencia de humedad.

### *Sílica gel con color azul*

La sílica gel con color azul indica que no tiene humedad, y con color rosado esta húmeda (Figura 19). El color azul proviene de añadirle cloruro de cobalto a la sílica gel y el color naranja al añadirle violeta de genciana, estos reaccionan con la presencia de humedad provocando el cambio de color. Debido a que el cloruro de cobalto es tóxico, se debe manipular con guantes (Baes *et al* sf. Universidad Nacional de Córdoba. 2007) y máscara facial. La Comunidad Económica Europea en 1998 clasificó el cloruro de cobalto dentro de la categoría 2 de productos cancerígenos (posible cancerígeno por inhalación), lo que se realiza en laboratorios empleando mascarillas y guantes.



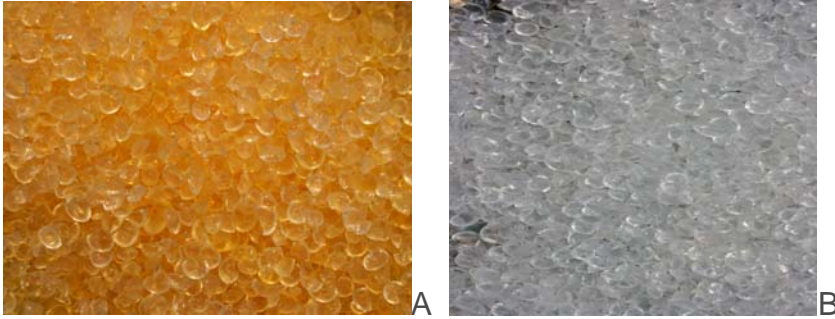
Sílica gel seca (A)

Sílica gel con humedad (B)

*Figura 19. Sílica gel para ubicar dentro del envase de semillas. Sirve para determinar si hay humedad en la semilla: sílica gel seca tiene color azul (A) y con humedad es de color rosado (B).*

### *Sílica gel con color anaranjado*

La sílica gel con indicador de color naranja posee las mismas capacidades, características y funciones que el gel de sílice azul (Figura 20). **OJO LA FOTO ES DE COLOR BLANCO** El principal ingrediente es el dióxido de silicio y al no contener cloruro de cobalto lo convierte en un producto inofensivo y libre de contaminación, conservando los cambios de color según la cantidad de humedad absorbida que caracteriza al gel de sílice con indicador, además no es inflamable ni químicamente activa. El indicador violeta de genciana, que al estar seca da color naranja y conforme absorba humedad pasa a color verde oscuro. La violeta de genciana es completamente inocua y no produce ningún daño a la salud, puede absorber hasta un 40% de su peso en humedad.



**Figura 20.** Sílica gel con colorante de violeta de genciana. Sin humedad tiene naranja A- y húmeda sin color B.

### ***Secado de la sílica gel***

La sílicagel se regenera (se seca) con un horno eléctrico. Usualmente con dos horas a +90 °C queda completamente regenerada, se deja enfriar y está nuevamente lista para operar. Si es necesario se guarda la sílica en envases herméticos.

## **CONSERVACIÓN DE LA SEMILLA PROVENIENTE DE LA COLECCIÓN DE VARIEDADES**

### ***Refrigerador como área de conservación***

Si la reserva comunitaria esta en zonas de alta temperatura, la semilla de la colección de variedades se debe secar y colocar en un envase hermético pequeño (100 a 1000 gramos). Se sugiere ubicarla en un refrigerador de uso doméstico (Figura 21A), o un enfriador (Figura 21B), que tienen temperaturas entre +5 y +10, o en un cuarto frío. Estas condiciones permiten conservar por tiempos prolongados (hasta cinco años).

Se recomienda utilizar envases de vidrio, que es más confiable que los envases de plástico. Se debe asegurar que todo envase a emplear este seco por dentro, para lo cual se pueden exponer al sol sin la tapa, y luego introducir sílica gel dentro del envase, durante al menos un día.



**A-**



**B-**

**Figura 21. Un refrigerador (A) o un enfriador (B) de 12 pies, apropiado para el almacenamiento de 50 envases con una capacidad de hasta un kilo de semilla, en una reserva comunitaria de semilla.**

Debido a que en un refrigerador o cuarto frío no puede estar abierto a la comunidad, ya que la entrada al cuarto frío o el abrir el refrigerador se afecta la temperatura y la humedad relativa, se puede optar por un enfriador (Figura 20B), que tiene puerta de vidrio lo que facilita la observación de los envases con semilla, pero este equipo requiere de un mayor consumo de energía.

#### **Control de gorgojos en semilla de frijol**

Si hay presencia de gorgojos un medio fácil de control y sin riesgo para la semilla, se basa en utilizar el congelador de la refrigeradora doméstica. Luego del envasado de las semillas en los frascos de vidrio (totalmente sellados), se colocan por cinco días en el congelador de una refrigeradora doméstica (Figura 20A). Estos congeladores tienen usualmente una temperatura de  $-15\text{ C}$ . Con cinco días a esta temperatura los gorgojos usualmente no sobreviven. Se pasan luego directamente los frascos en la parte fría de la refrigeradora doméstica, sin abrirlos, para conservación a mediano plazo. Este es un método de control de gorgojos que también sirve para el grano empleado en los hogares, ya que no afecta la salud del consumidor.

#### **Secar la semilla o disponer de temperaturas bajas?**

En un orden de prioridad es más importante reducir la humedad de la semilla y ubicarla en envases herméticos, que reducir la temperatura donde se ubicarán los envases. Cuando se emplean silos, se debe asegurar que este debidamente sellado para evitar la entrada de vapor de agua. Este sellado se puede obtener con el silicón, del tipo empleado en sellar pesceras o ventanas. También es efectiva la soldadura en frío.

## ASPECTOS ADMINISTRATIVOS DE LA RESERVA COMUNITARIA DE SEMILLAS.

La administración de las reservas comunitarias se sugiere basarla en los comités técnicos de agricultores. Este comité se encargará del acondicionamiento y rejuvenecimiento de las semillas de uso comercial y de la colección de variedades o germoplasma, para mantenerlas en el mejor estado de conservación posible (Cabral F.M. 2007, Concejo Internacional de Museos, ICOM), además del manejo de bases de datos y divulgación.

### *Comité Técnico*

El comité técnico es el responsable de la producción de semilla para uso comercial, el rejuvenecimiento, la conservación apropiada de las semillas, los inventarios, las ferias de biodiversidad y la información obtenida de ellas. A las personas que laboran en estas actividades se les debe reconocer su tiempo laborado.

### *Funciones del comité técnico*

- Planificar la cantidad de semilla de uso comercial que requiera la comunidad o socios de la organización de productores.
- Tener un archivo con toda la información de cada variedad, en especial una tabla con los códigos asignados a cada variedad nativa, y toda la información procedente de las boletas pasaporte u de otro origen.
- Planificar el mantenimiento de la reserva comunitaria (revisión cada mes del estado de las semillas), incluyendo las cantidades de semilla a rejuvenecer o incrementar.
- Registrar las entradas de nuevas variedades
- .- Registrar los usuarios de la comunidad que soliciten semilla.
- .-Para las personas ajenas a la comunidad que soliciten semillas de las variedades nativas, debe firmar con ellas el consentimiento previamente informado, ya elaborado por la Comisión Nacional para la Gestión de la Biodiversidad de Costa Rica (CONAGEBIO) de Costa Rica, como se muestra en el **anexo 3** (Guía contractual para elaborar el consentimiento previamente informado y condiciones mutuamente acordadas para el acceso a los elementos o recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad o al conocimiento

tradicional asociado). También conocido como Acuerdo Normado de Transferencia de Materiales (ANTM), (CCAD 2003) (TIRFAA 2006).

.- Conservar al menos un kilogramo de semilla de cada variedad criolla o nativa que cultive.

.- Planificar las Ferias de Biodiversidad. Para tal efecto debe de contemplar la cantidad de semilla disponible para la siembra en campo y para las degustaciones, en la forma en que popularmente se emplea en la comunidad. Si fuera necesario se multiplica la semilla acorde a las necesidades de tamaño de parcela, número potencial de participantes y de las cantidades planificadas en la preparación de alimentos para los asistentes a la Feria de Biodiversidad. Esto permitirá efectuar un adecuado tamaño de siembras para el día de campo y disponer de semilla para las degustaciones y exposiciones. Para las consultas se debe tener preparada la información existente de cada variedad. Se requiere además tener boletas pasaporte para añadir información nueva sobre cada variedad, que puedan brindar los asistentes a la Feria.

#### ***Sostenibilidad Económica de la Reserva Comunitaria***

Para generar ingresos, la semilla se venderá al contado o a crédito o bajo la condición de reintegro de grano en cantidad de al menos el doble de lo entregado. Esto permite cubrir parte del sostenimiento de la reserva comunitaria, su rejuvenecimiento y producción de semilla de las variedades que se requiera para uso comercial. Además se sugiere destinar una parte de los Ingresos por el acondicionamiento del grano que efectúa la organización de agricultores, para el mantenimiento de la reserva y los costos de la administración.

## **DENOMINACIÓN DE ORIGEN**

La denominación de origen es un mecanismo de distinción de un producto para un uso comercial diferenciado y que afecta positivamente el sitio o zona o región de donde se deriva (Paz J. y Pomarela C. 2009., Ortega S. 2011). Lo cual aplica para las variedades de reconocido valor culinario diferente a las variedades comerciales y para productos agrícolas. Se debe resaltar la importancia de una denominación de origen para los productores, las comunidades y el país en general.

Una variedad nativa se puede incluir en una denominación de origen, si tiene más de 50 años de sembrarse y estar definido en la comunidad el sabor y la calidades organolépticas que lo hacen diferente. En Costa Rica se debe inscribir en el Registro de la Propiedad industrial que no es tan detallada como en otros países y similar con la Indicación de Procedencia (Granados L. 2004. Ortega S. 2011). Por no haber legislación para la Indicación de procedencia se consideró la Indicación Geográfica (Flores de Molina E. Sf) y el Reglamento de las Disposiciones Relativas a las Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen, Contenidas en la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos, Ley N° 7978

del 6 de Enero del 2000 (La Gaceta 94. 2007), por lo que pueden llamar como en el caso del banano, “banano de Costa Rica” o en el potencial caso de una variedad nativa sería de “frijol Generalito”. Este último se ubicaría en las consideraciones de calidad donde se apreciaría por sus atributos organolépticos como gusto, aroma, sabor del frijol, espesor del caldo, tiempo de cocción, y otros.

El trámite para obtener una denominación de origen se inicia con base en su procedencia y bajo un pliego de condiciones en cuanto a calidad, historia relacionada con el territorio y prácticas culturales usadas y diferenciadas. Siendo las denominaciones de origen e indicaciones geográficas figuras jurídicas pertenecientes a Propiedad Industrial, implican una forma de protección de los topónimos, referidas a elementos especiales en las que el origen geográfico de un producto le designa calidad, características o reputación determinadas” (Ortega S. 2011).

El Registro de la Propiedad Industrial de Costa Rica tiene actualmente solo tres signos originarios vigentes: “café de Costa Rica” y “banano de Costa Rica” y en noviembre de 2012 se registró la denominación de origen para el “queso Turrialba” (Pliego de condiciones: Denominación de origen del Queso Turrialba. 2008). Pero tras seis años de trámites, no se ha utilizado por asuntos fuera de control del Registro de Propiedad, lo relacionado con el queso Turrialba (Granados y Álvarez. 2008. Granados L 2004).

En frijol el caso de la “Faba Granja Asturiana” en España, descrito por Sánchez P. 2003, se ubicó como denominación de origen por la obtención del producto, el vínculo de éste con el medio (histórico, natural y geográfico), y que su tipificación y mercado están fuertemente ligados a la tradición Asturiana.

En la Región Brunca, Costa Rica, se esta en proceso de registro como denominación de origen, la variedad nativa de frijol, Generalito (tipo gourmet).

## **FERIAS DE BIODIVERSIDAD**

Las ferias de biodiversidad son de gran importancia para mostrar a la comunidad e invitados las variedades nativas y comerciales, para compartir nueva información y aumentar el bagaje cultural asociado a estas variedades. Además sirve para motivar a la comunidad sobre la riqueza nativa de muchas de sus plantas.

Las ferias se pueden efectuar con base en siembras a nivel de campo de las variedades de la reserva comunitaria. El objetivo es mostrar sus características agronómicas, actividad que se complementa con muestras de la semilla, e incluso con degustaciones de comidas. Se pueden efectuar durante dos épocas: en el desarrollo de vainas y luego en pos cosecha. Uno de los fines es la visita al

campo y otro es la degustación y observación de los granos de cada variedad.

Se puede captar nueva información sobre las variedades nativas en uso agrícola y culinario, además de recibir pedidos de semilla, intercambio de semillas (enriquecimiento de la diversidad), se motiva el diálogo y el debate entre la comunidad y se dan a conocer a los agricultores técnicas para almacenar semillas, buenas prácticas agrícolas y producción de semilla de calidad

Para los visitantes a la feria, representa ampliar la gama de productos que cultivan, diversificar su producción, mejorar su dieta y su economía. A los profesionales en agronomía les permite ampliar su conocimiento de la biodiversidad, y motivar su uso en otras localidades. Algunas de estas variedades se pueden incorporar en programas de mejora genética participativa, e incluso identificar las que puedan obtener la denominación de origen.

## EL MARCO LEGAL DE LAS RESERVAS COMUNITARIAS EN COSTA RICA

La Ley de Biodiversidad de Costa Rica No. 7788 del 27 de mayo de 1988, estipula la creación de incentivos para la participación comunitaria en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, especialmente en los casos en que se han identificado especies en peligro de extinción, endémicas o raras (artículo 101), además en el artículo 100 se presenta una lista de diferentes instrumentos de fomento para beneficiar a quienes contribuyan a alcanzar los objetivos de esta Ley, entre los cuales se mencionan: incentivos tributarios, reconocimientos públicos, pago de servicios ambientales y créditos favorables a microempresas en áreas de amortiguamiento (Asamblea Legislativa de Costa Rica, 2014).

De conformidad con reglamento para el “acceso a los elementos y recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad en condiciones *ex situ*” (decreto ejecutivo No. 33697 de abril del 2007, de la Ley N° 7788 de Biodiversidad) los propietarios o responsables, sean personas físicas o jurídicas, públicas o privadas, o sus representantes, de los recursos genéticos en condiciones *ex situ*, en la cual se ubican las reservas comunitarias de semillas, deberán registrar sus colecciones *ex situ* sistematizadas en la Oficina Técnica, de acuerdo con un formulario elaborado y suministrado por la misma ( art 6). En el caso de que un propietario, poseedor o responsable de una colección *ex situ*, decida abandonar, destruir o exportar una parte o la totalidad de esa colección, notificará a la Oficina Técnica, quien podrá buscar la colaboración de otras instancias para el mantenimiento de material de interés proveniente de estas colecciones, en concordancia con el artículo 57 de la Ley de Biodiversidad. ( art 14). La Oficina Técnica, por propia iniciativa o a solicitud del interesado, en coordinación con entes públicos o privados, nacionales o internacionales, podrá apoyar iniciativas, programas o proyectos, gestión de recursos, difusión de tecnologías, incentivos,

asistencia técnica, capacitación, entre otros, para promover la conservación *ex situ* (art 15).

De acuerdo con el transitorio III (Ley N° 7788 de Biodiversidad: registro de colecciones *ex situ*), los propietarios o responsables de colecciones *ex situ*, o sus representantes legales, tendrán un plazo máximo de diez meses a partir de la publicación de este Decreto Ejecutivo, para registrar sus colecciones ante la Oficina Técnica de la CONAGEBIO. La Oficina Técnica establecerá los formatos correspondientes. En cumplimiento de estos mandatos la Oficina ha solicitado y recopilado información sobre diversas colecciones nacionales de RG, incluyendo algunas de naturaleza agrícola. (Cabrera et al 2011. Reglamento a la Ley de Biodiversidad. Sf. Asamblea Legislativa de Costa Rica, sf. Ministerio de Ambiente y Energía-MINAET-Ministerio de Comercio-Exterior-COMEX).

La reserva comunitaria representa seguridad y soberanía alimentaria, fuente de nuevos genes, respuesta al cambio climático y nuevas posibilidades de comercio.

## LITERATURA

Araya R., Fl. Elizondo, JC. Hernández, K. Martínez. 2013a. Guía para el funcionamiento del comité técnico en organizaciones y empresas productoras de semilla de la agricultura familiar. Mejora genética participativa y el control de calidad de la semilla. Oficina de la FAO en Costa Rica, proyecto GCP/RLA182/SPA. San José, Costa Rica. 2013. 24 p.

Araya R., J C. Hernández. 2007. Protocolo para la producción local de semilla de frijol. San José, Costa Rica. 42 p.

Araya, R., K. Martínez A., Murillo y A. López. 2013b. Protocolo para el manejo de la calidad pos cosecha de semilla de frijol. San José Costa Rica. FAO GCP/RLA182/SPA Reforzamiento de las Políticas de Producción de Semillas de Granos Básicos en Apoyo a la Agricultura Campesina para la Seguridad Alimentaria en Países Miembros del CAC. "Semillas para el Desarrollo". 46 p.

Ashby A., JA. Beltrán, T. Gracia, Ma del P. Guerrero, CA. Quirós, JI. Roa, CA. Trujillo, y F. Escobar. 1993. Los comités de investigación agrícola local: cartilla Número 2. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Investigación Participativa en Agricultura (IPRA). Fundación Carvajal. Fundación W.K. Kellogg. ISBN 958-9183-28-X. Publicación CIAT Número 215. Cali, Colombia. 35 p.

Asamblea Legislativa de Costa Rica. Ley de Biodiversidad 7788. San José, Costa Rica.  
<http://www.eefb.ucr.ac.cr/Repositorio%20de%20documentos/costarica-leybiodiversidad-1998-sp.pdf> . 30 de julio del 2014.

Badstue L. 2007: Para mantener la diversidad genética: bancos comunitarios de semillas. Revista LEISA. 23 (2).

Báez C., MC. Sáenz, y G. Rodríguez. 2014. Estudio de las condiciones de reacción para la obtención de Sílica Gel Adsorbente (SGA). Departamento de Ingeniería Química, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia. Sp. 23 julio 2014. [http://www.ciiq.org/varios/peru\\_2005/Trabajos/I/2/1.2.16.pdf](http://www.ciiq.org/varios/peru_2005/Trabajos/I/2/1.2.16.pdf)

Bioversity International. 2009. Cómo conservan los agricultores sus semillas en el trópico húmedo de Cuba, México y Perú?: Experiencias de un proyecto de investigación en sistemas informales de semillas de chile, frijoles y maíz. Editores: Michael Hermann, Karen Amaya, Luis Latournerie y Leonor Castiñeiras. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Roma, Italia. 179 p.

Bonilla N., W. Meléndez. 2010. Curso producción de semilla de maíz. Ministerio de Agricultura y Ganadería. San José, Costa Rica. 72p. <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/a00175.pdf>

Cabrera J., F. Perron-Welch, A. Keenan, A. Wandel, H. O'Neill, y P. Ruka. 2011. Trabajando Leyes de Biodiversidad Visionarias: Ley de Biodiversidad de Costa Rica de 1998. World Future Council y Centre for International Sustainable Development Law. [http://www.worldfuturecouncil.org/fileadmin/user\\_upload/PDF/WFC-CISDL-Costa\\_Rica\\_BD\\_Law\\_paper-SPANISH-111114.pdf](http://www.worldfuturecouncil.org/fileadmin/user_upload/PDF/WFC-CISDL-Costa_Rica_BD_Law_paper-SPANISH-111114.pdf). 30 de julio del 2014.

Carrera J. 2007. Sembrando el futuro desde la base: la experiencia de la Red de Guardianes de Semillas. Revista LEISA. 23 (2).

CATO, P. S., 1991. The value of natural history collections in Latin American conservation. Conservation Education. Chapter 22. pp. 416-430.

CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo). 2003. Acuerdo centroamericano de acceso a los recursos genéticos y bioquímicos y al conocimiento tradicional asociado. Editores Comité Técnico de Biodiversidad de la CCAD. Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo. San Salvador, El Salvador. 13 p.

Chaves J. 2014. La importancia de las reservas comunitarias de semillas en la Sierra de los Cuchumatanes. Huehuetenango, Guatemala. GFAR/ASOCUCH/FPMA/UTVIKLINGSFONDET/FUNDIT. 20 p.

Convenio sobre la Diversidad Biológica. 1992. 34 p. Naciones Unidas. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>

Decamps P., y Richard. 2007. Diagnóstico de las Legislaciones Nacionales sobre Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen de Centroamérica, Panamá y República Dominicana. IICA PROMECAFE Ministerio de Asuntos Exteriores y de Cooperación de España y Agencia Española de Cooperación Internacional.

Elizondo F.I., R. Araya, J C. Hernández, B. Chaves y K. Martínez. 2013. Guía para el establecimiento de comités técnicos: el fitomejoramiento participativo y la producción de semilla de calidad. Oficina de la FAO en Costa Rica, proyecto GCP/RLA182/SPA, Programa de Investigación y Transferencia de Tecnología Agropecuaria en Frijol (PITTA FRIJOL) y el Programa Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica (FPMA). San José, Costa Rica. 29 p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2014. Manual técnico para la construcción y el uso de los silos metálicos familiares para almacenar cereales y leguminosas de grano. Danilo Mejía-Lorío, Matthew Howell y Adolfo Arancibia. Roma, Italia. E-ISBN 978-92-5-308182-0. 127 P.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2010. El Segundo Informe sobre “El Estado de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en el Mundo”. Cap. 8, Contribución de la ordenación de los RFAA a la seguridad alimentaria y al desarrollo sostenible. Roma, Italia. 11p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 201?. Proyecto de normas revisadas relativas a los bancos de germoplasma para la conservación de semillas ortodoxas. Snt. <http://www.fao.org/agriculture/crops/temas-principales/theme/seeds-pgr/es/> Revisado 14 noviembre del 2014.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) 2015. FOCUS. Conservación de la biodiversidad: Colecciones in situ y ex situ; el GCAI. Revisado 15 mayo del 2015. <http://www.fao.org/focus/s/96/06/04-s.htm>

Firestone L. 2003. Consentimiento previo informado: principios orientadores e modelos concretos. En: Quem cala consente? Subsídios para a proteção aos conhecimentos tradicionais. Instituto Socioambiental. Sao Pablo, Brasil (Serie Documentos do ISA 8). 23-52.

Granados L., y C. Álvarez. 2008. Denominación de origen del “Queso Turrialba” (solicitud en proceso). Santa Cruz de Turrialba, Cartago, Costa Rica. 24 p.

Granados L. 2004. Indicaciones geográficas y denominaciones de origen: un aporte para su implementación en Costa Rica. Ministerio de Agricultura y

Ganadería, Consejo Nacional de Producción, IICA, PRODAR. San José, Costa Rica. 160 p.

Guía para organizar los bancos comunitarios de semillas / BCS-Plan Nicaragua. 2011. Colección: Familias trabajando juntas por la Seguridad Alimentaria. Managua, Nicaragua-6. 12 p.

Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA). 2013. Guía metodológica: Organización de bancos comunitarios de semillas. Proyecto Apoyo a la Producción de Semilla de Granos Básicos para la Seguridad Alimentaria de Nicaragua, (PAPSSAN)- DCI-FOOD/2009/021-586. Managua – Nicaragua. 18 p.

LA GACETA 94. 2007. Reglamento de las Disposiciones Relativas a las Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen, contenidas en la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos, Ley N° 7978 del 6 de enero del 2000. Decreto COMEX No 33743. San José, Costa Rica. 5p.

Lima C., H. Velásquez, L.G. Santos y D. Debouck. 2009. Manual de Procedimientos del Banco de Germoplasma – Conservación de semillas – Presecado. Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), Palmira, Colombia. 10p.

Mazón N., y E. Peralta. 2005. El comité de investigación agrícola local (CIAL), una estrategia para el mejoramiento de la producción agrícola en comunidades rurales: la experiencia del CIAL “cuenca del río Mira”. Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Publicación miscelánea No. 131. Quito, Ecuador. 41p.

Maselli S. 2014. Manual técnico operativo para el funcionamiento y manejo de semillas en bancos comunitarios. Fondo de Distribución de Beneficios del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA). Fundación Manos de Amor. Universidad del Valle. Guatemala, Guatemala. 24 p.

Mendes J.F. 2007. Sementes tradicionais e a resistência camponesa ao agronegócio em Mato Grosso. Revista Agriculturas. 4 (3).

Mesa, D. P., y A. Bernal. 2006. Protocolos para la preservación y manejo de colecciones biológicas del Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (liAvH). Trabajo de grado modalidad monografía. Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Boyacá.

Mesa DP., AA. Bernal. ¿Protocolos para la preservación y manejo de colecciones biológicas.

[http://boletincientifico.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%2010\\_6.pdf](http://boletincientifico.ucaldas.edu.co/downloads/Revista%2010_6.pdf).  
Consultado 10/09/2014.

Ministerio de Ambiente y Energía (MINAET), Ministerio de Comercio-Exterior-(COMEX). Reglamento al Artículo 80 de la Ley de Biodiversidad, Ley No 7788 del 30 de abril de 1998, No 34958. <https://www.cbd.int/doc/measures/abs/msr-abs-cr4-es.pdf> Consultado 30 de julio del 2014.

Ortega I. 2011. Marco regulatorio de las denominaciones de origen e indicaciones geográficas en el área del queso y el vino: una comparación entre Chile y Costa Rica. *Revista Judicial*. Número 102.

Pardo de Santayana y Gómez E. 2003. Etnobotánica: aprovechamiento tradicional de plantas y patrimonio cultural. *Anales Jard. Bot. Madrid* 60(1): 171-182.

Ramprasad V. 2007. Para mantener la diversidad genética: bancos comunitarios de semillas. *Revista LEISA*. 23 (2).

Reglamento a la Ley de Biodiversidad (número 34433). San José, Costa Rica. <http://www.mag.go.cr/legislacion/2008/de-34433.pdf>. 30 de julio del 2014.

Sánchez P. 2003. Valor agregado en el cultivo del frijol: el caso de la Faba Granja. VII Reunión Sector Frijolero. San José, Costa Rica. 57-56

SEARICE. 2007. Semillas de buena calidad: los clubes campesinos de semillas. *Revista LEISA*. 23 (2).

Segundo Informe Nacional sobre el estado de los recursos fitogenéticos, Costa Rica. 2008. Editores Walter Quirós, ONS, Ana Lorena Guevara, INBio, Patricia Sánchez, UCR, María Elena Aguilar, CATIE, Nevio Bonilla, INTA Patricia Quesada, EEFBM-UCR, Walter Barrantes, EEFBM – UCR, Marta Liliana Jiménez, CONAGEBIO, Miguel Castro, PNAO – MAG, Luis Guillermo González, Consultor FAO y Lidia Noches, Consultora. Ministerio de Agricultura y Ganadería, Oficina Nacional de Semillas, Comisión Nacional de Recursos Fitogenéticos, Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. San José, Costa Rica. 131 p.

Paz J., y C. Pomarela. 2009. Indicaciones Geográficas y Denominaciones de Origen en Centroamérica: situación y perspectivas. Centro Internacional para el Comercio y el Desarrollo Sostenible – International Centre for Trade and Sustainable Development (ICTSD). Geneva, Switzerland. 21 p.

Programa de Maíz. 1999. Desarrollo, mantenimiento y multiplicación de semilla de variedades de polinización libre. Segunda edición. Centro Internacional de

Mejoramiento de Maiz y Trigo (CIMMYT). México, D.F. 11p. ISBN: 970-648-038-2

Pliego de condiciones: Denominación de origen del Queso Turrialba. 2008. Santa Cruz de Turrialba, Cartago, Costa Rica. Estudio técnico del Queso Turrialba como Denominación de Origen, elaborado por Granados y Álvarez. 2006.

TIRFAA (Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura). 2006. Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material (SMTAs). Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia. 13 p.  
<ftp://ftp.fao.org/ag/agp/planttreaty/agreements/smta/SMTAs.pdf>

Universidad Nacional de Córdoba. 2007. Producción conjunta de silicato de sodio y derivados. Estudio de pre factibilidad. Córdoba, Argentina. 23 de julio 2014. <http://www.edutecne.utn.edu.ar/PPI-CAI/ppi2006.pdf>

Vernooy R. 2007. Semillas nuevas, viejos marcos institucionales: retos para la innovación rural. Revista LEISA. 23 (2).

Vílchez L A., JA. González, EG. Lamiza, y OR. Lamiza. 2014. Sostenibilidad de bancos comunitarios de semillas criollas y acriollas en el norte de Nicaragua. Revista científica de FAREM-Estelí. Vol 3 (11): 27-38

Villalobos T. 2010. Conservación y producción de semillas comunitarias. Instituto Nacional de Innovación y Transferencia en Tecnología Agropecuaria (INTA), Plataforma de Tecnología, información y Comunicación Agropecuaria Rural, Centro de Gestión de Conocimiento GECO. San José, Costa Rica. 7 p.

## ANEXO 1

### Catálogo de las variedades nativas de frijol de la reserva comunitaria de Chánguena. Buenos Aires, Puntarenas, Costa Rica, 2011

CODIGO RESERVA	CÓDIGO COLECTA	NOMBRE DEL AGRICULTOR	FECHA COLECTA	PROVINCIA	CANTÓN	DISTRITO	CASERÍO	NOMBRE DE LA VARIEDAD	COLOR DE GRANO	ORIGEN DE LA VARIEDAD
GHA-001	RMFG-2	Carlos Luis Fallas C.	19/08/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Mantequilla	Amarillo	Nativa
GHA-002	RMFG-1	Carlos Luis Fallas C.	19/08/11	Puntarenas	Coto Brus	Limoncito	Sabanillas	Vaina Blanca Negros	Negro	Nativa
GHA-003	MAAB-1	Víctor Vargas Hidalgo	20/09/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Frijol Generalito	Rojo	Nativa
GHA-004	RFG-2	Herman Picado	09/04/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	Santa Lucía	Mantequilla	Amarillo	Nativa
GHA-005	RFG-3	Carlos Luis Fallas C	04/09/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Vaina Blanca Negra	Negra	Nativa
GHA-006	JMFV-6	Víctor Fallas Chinchilla	19/09/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Desconocido	Anaranjado	Nativa
GHA-007	JMFV-2	Víctor Fallas Chinchilla	19/09/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Mexicano Vaina Blanca	Negro	Nativa
GHA-008	JMFV-1	Víctor Fallas Chinchilla	19/09/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Desconocido	Blanco	Nativa
GHA-009	KSB-1	Uriel Salazar Cordero	11/04/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Rabiza	Negro	Desconocido
GHA-010	KSB-2	Uriel Salazar Cordero	10/04/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Mantequilla	Amarillo	Nativa
GHA-011	KSB-3	Byron Salazar Agüero	09/04/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Rabiza	Rojo	Desconocido
GHA-012	KSB-4	Hugo Campos Garro	08/04/11	Puntarenas	Buenos Aires	Chánguena	La Bonga	Huevo de Pollo	Rojizo	Nativa

CÓDIGO COLECTA	TIPO DE PLANTA	PRECOCIDAD	PRINCIPALES VENTAJAS	PRINCIPALES DESVENTAJAS	NOMBRE DE LA PERSONA QUE COLECTÓ LA VARIEDAD
RMFG2	Arbustiva	Rápida		Si llueve mucho se quema.	Rosibel Fallas González
RMFG1	Arbustiva	Rápida			Rosibel Fallas González
MAAB	Arbustiva	Rápida			Marianela Altomirano Amador
RFG2	Arbustiva	Rápida	Es rico para comer y no le cae mal al estómago. Rico para comer. Suave para cocinar. Suave para aporrear.	Es delicada para el agua y no puede ser tempranera.	Roberto Fallas González
RFG3	Arbustiva	Rápida			Roberto Fallas González
JMFV6					Jeisel María Fallas Vargas
JMFV2	Trepadora	Tardía	Rendimiento.	Débil a la chasparrea.	Jeisel María Fallas Vargas
JMFV1	Arbustiva	Tardía			Jeisel María Fallas Vargas
KSB	Trepadora	Rápida			Kendall Salazar Barboza
KSB	Trepadora	Rápida			Kendall Salazar Barboza
KSB	Trepadora	Rápida			Kendall Salazar Barboza
KSB	Trepadora	Rápida			Kendall Salazar Barboza

## ANEXO 2

Requisitos generales para solicitar permisos de acceso a los elementos recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad: investigación básica, bioprospección ya aprovechamiento económico. CONAGEGIO.

<http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/formularios/index.htm>

REQUISITOS GENERALES PARA SOLICITAR PERMISOS DE ACCESO A LOS ELEMENTOS RECURSOS GENÉTICOS Y BIOQUÍMICOS DE LA BIODIVERSIDAD: INVESTIGACION BÁSICA, BIOPROSPECCIÓN Y APROVECHAMIENTO ECONÓMICO	
REQUISITOS	OBSERVACIONES
Presentación de Formularios: Registro, Solicitud y Guía Técnica, disponibles en documentos físicos en la Oficina Técnica o en digital en el siguiente sitio: <a href="http://www.conagebio.go.cr/formularios">www.conagebio.go.cr/formularios</a>	Deberán completarse adecuadamente. En el caso de la Guía Técnica se adjuntará el cronograma de trabajo y la copia del proyecto o anteproyecto a realizar. Los formularios se presentarán en idioma español y se autenticará la firma al menos una vez, o en su defecto se tendrán por válidas las presentaciones hechas personalmente.
Fotocopia de la cédula de identidad, pasaporte, o cédula jurídica.	Del solicitante y del investigador principal.
Una fotografía tamaño pasaporte	Para el pasaporte de acceso.
Certificación de personería jurídica, con tres meses máximo de expedida.	En el caso de las personas jurídicas, podrá verificarse su inscripción registral, el nombre, el número de cédula jurídica y su representante legal y extrajudicial inscrito y vigente.
Poderes de representación o los correspondientes documentos legales.	En el caso de que el interesado (persona física o jurídica), sea representado por otro, en la realización de los trámites administrativos, deberá adjuntarse, los poderes o documentos legales correspondientes (como por ejemplo certificaciones realizadas por Notario, o certificaciones realizadas por Registro Nacional cuando allí conste la información, o un poder especial)
Designación de representante legal residente en el país.	Deberá presentarse este requisito en el caso de que los solicitantes sean personas físicas o jurídicas domiciliadas en el extranjero. Las instituciones de investigación nacional reconocidas pueden servir de representante legal.
Consentimiento Previamente Informado (CPI), disponible en documento físico en la Oficina Técnica o en digital en el siguiente sitio: <a href="http://www.conagebio.go.cr/formularios">www.conagebio.go.cr/formularios</a>	Contrato firmado entre el interesado y el proveedor de los elementos y recursos genéticos o bioquímicos. Posterior a su presentación, este contrato, deberá ser refrendado por la Oficina Técnica. En el caso de los territorios indígenas, el CPI, deberá presentarse además en el idioma indígena correspondiente, si así lo fuere exigido por los involucrados. En lo que respecta al conocimiento, innovaciones y prácticas de las comunidades locales y los pueblos indígenas, ver lo que se regula al respecto en el Transitorio 2. del Decreto 31514-MINAE.
Declaración jurada.	Compromiso formal, realizado a través de declaración jurada por el interesado, donde se manifieste que, ante la modificación de los fines del permiso, cumplirá con los requisitos establecidos para cada caso. Se admitirá en documento privado, debidamente autenticado, sin embargo, las presentaciones hechas personalmente, se tendrán por auténticas.
Presentar el convenio, Acuerdos de Transferencia de Material y/o contratos, si existiere.	Según lo establecido en el Art. 74 de la Ley de Biodiversidad y el Art. 22 del Decreto 31514-MINAE., para su debida autorización.
Comprobantes de depósito efectuado en la cuenta bancaria de la CONAGEBio.	Correspondientes al pago de los montos fijados por la Oficina Técnica, por concepto de trámites, tasas administrativas u otros gastos.(por el momento no se solicita este requisito)
Indicación de los Estudios o investigaciones de respaldo	En el caso de que se hayan escrito originalmente en otro idioma que no sea el español, se podrán aportar en este idioma, pero presentando una síntesis en español.
Traducciones	Todo documento escrito en idioma distinto al español deberá ser debidamente traducido.

**ADEMAS EN EL CASO DE SOLICITAR UN PERMISO DE ACCESO PARA EL APROVECHAMIENTO ECONOMICO OCASIONAL O CONSTANTE DEBERÁ APORTARSE:**

Descripción del uso comercial	Deberá describirse el uso comercial de los elementos o recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad que se pretendan extraer, así como del conocimiento tradicional asociado.
Información	Información general acerca de la factibilidad económica del proyecto.
Regalías	Deberá pactar posibles regalías que obtenga el interesado, a favor del SINAC, de las comunidades locales o pueblos indígenas, los dueños de fincas, dueños o responsables de materiales mantenidos en condiciones ex situ, o de la CONAGEBio. Esta última opción, se establecerá cuando el interesado sea el propietario del bien.
Si la utilización es constante	Se requerirá adicionalmente, cumplir con el trámite para la concesión establecido en el artículo 11 del Decreto 31514-MINAE

## ANEXO 3

Guía contractual para elaborar el consentimiento previamente informado y condiciones mutuamente acordadas para el acceso a los elementos o recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad o al conocimiento tradicional asociado. CONAGEBIO

<http://www.conagebio.go.cr/servicios/permisos%20de%20acceso/formularios/index.htm>



MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA  
COMISION NACIONAL PARA LA GESTION DE  
LA BIODIVERSIDAD – COSTA RICA  
OFICINA TECNICA

**GUIA CONTRACTUAL PARA ELABORAR EL CONSENTIMIENTO PREVIAMENTE INFORMADO Y CONDICIONES MUTUAMENTE ACORDADAS PARA EL ACCESO A LOS ELEMENTOS O RECURSOS GENETICOS Y BIOQUIMICOS DE LA BIODIVERSIDAD O AL CONOCIMIENTO TRADICIONAL ASOCIADO**

**CONTRATO MODELO:**

Entre nosotros, \_\_\_\_\_ (nombre y calidades completas –mayor, estado civil, profesión u oficio, cédula de identidad, dirección exacta, condición en la que actúa: personal o en representación de \_\_\_\_\_), en adelante conocido en este contrato como **EL INTERESADO** y (nombre y calidades completas – mayor, estado civil, profesión u oficio, cédula de identidad, dirección exacta, condición en la que actúa: personal o en representación de...), en adelante en este contrato conocido como **EL PROVEEDOR DE LOS ELEMENTOS O RECURSOS**, hemos convenido pactar las condiciones mutuamente acordadas para el acceso \_\_\_\_\_ (a los recursos genéticos y bioquímicos de la biodiversidad o al conocimiento tradicional asociado) de conformidad con el siguiente clausulado:

**PRIMERA: Descripción del lugar de acceso.** El proveedor de los recursos es \_\_\_\_\_ (propietario o representante del Área de Conservación en terrenos propiedad del Estado, sea el Director o el Consejo Regional \_\_\_\_\_ especificar cuál Área de Conservación, o de la Autoridad local, sea comunidad local o pueblo indígena..... especificar cuál, o los dueños responsables de los materiales mantenidos en colecciones ex situ, o del INCOPECSA); inmueble inscrito en el Registro Público de la Propiedad, mediante sistema de Folio Real, Partido de \_\_\_\_\_, Matricula número \_\_\_\_\_ (lo anterior se indica si el acceso se va a realizar en propiedad privada); sito en la Provincia de \_\_\_\_\_, Cantón \_\_\_\_\_, Distrito \_\_\_\_\_, exactamente en \_\_\_\_\_ (dirección exacta del inmueble, incluir las coordenadas geográficas si el lugar de acceso es del Estado).

**SEGUNDA: Proyecto.** Del inmueble anteriormente descrito el interesado extraerá los \_\_\_\_\_ (elementos o recursos) de la biodiversidad, necesarios para realizar el proyecto de \_\_\_\_\_ (investigación básica, bioprospección o aprovechamiento económico), que ha sido llamado \_\_\_\_\_ (poner el nombre del proyecto).

**TERCERA: Fines del proyecto.** Los fines que se han propuesto alcanzar con el presente proyecto por parte del interesado son los siguientes:

**CUARTA: Autorización de ingreso<sup>1</sup>.** El proveedor de los recursos autoriza a \_\_\_\_\_ (Investigadores(as), bioprospectores o personas autorizadas –personal contraparte y personal local-, cédula o pasaporte correspondiente), para que ingresen al predio a realizar \_\_\_\_\_ (la extracción correspondiente de los elementos o recursos de la biodiversidad o las actividades necesarias para el proyecto de investigación básica, bioprospección o aprovechamiento económico tendiente a realizar el acceso al conocimiento tradicional –especificar cuáles elementos o recursos de la biodiversidad, actividades necesarias o conocimiento tradicional).

**QUINTA: Plazo.** El plazo que durará el proceso (de actividades o de extracción de los elementos o recursos de la biodiversidad o de acceso al conocimiento tradicional correspondientes al proyecto) en el terreno descrito en la cláusula primera, será de \_\_\_\_\_ contados a partir de \_\_\_\_\_. Asimismo, el número de ingresos autorizado por parte del proveedor de los recursos al interesado correspondiente a dicho proceso en el plazo anteriormente establecido será de \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> Estas personas contarán con un carné preliminar extendido por la Oficina Técnica de la CONAGEBIO.



**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA  
COMISION NACIONAL PARA LA GESTION DE  
LA BIODIVERSIDAD – COSTA RICA  
OFICINA TECNICA**

**SEXTA: Material a extraer.** El material a extraer es \_\_\_\_\_ (especificar por género y especie de la planta, el animal o microorganismo, o si extraerá partes u órganos de ellos), en una cantidad de \_\_\_\_\_ (indicar por peso, número de individuos, volumen u otro) (En caso de material no identificado taxonómicamente describir claramente el material a extraer). (En caso de acceso al conocimiento tradicional, especificar cuál es)

**SETIMA: Métodos a utilizar.** Para la recolección o explotación del material, el interesado utilizará el método de \_\_\_\_\_

**OCTAVA: Precio.** El precio que se establece por muestra extraída es de: \_\_\_\_\_ (colones o dólares)<sup>2</sup>

**NOVENA: Destino potencial.** El destino potencial de \_\_\_\_\_ (los elementos o recursos genéticos o bioquímicos o el conocimiento tradicional) será \_\_\_\_\_ Asimismo, sus destinos subsecuentes serán \_\_\_\_\_

**DECIMA: Intercambio de conocimientos.** El intercambio de conocimientos entre el interesado y el proveedor del recurso, se establece de acuerdo a los siguientes términos:  
(el intercambio de conocimientos se puede pactar en cuanto a características, cualidades, usos, procedimientos y cuidados de elementos y recursos genéticos y bioquímicos específicos de la biodiversidad, y como contribuirán a la conservación de las especies y ecosistemas, no olvidar poner plazo de cumplimiento si es necesario)

**DECIMA PRIMERA: Estudio de impacto cultural.** Las partes acuerdan los siguientes términos de referencia para realizar un estudio del impacto cultural, producto de \_\_\_\_\_ (si procede)

(Agregar una cláusula, si fuere el caso, sobre otros términos acordados que la práctica o el resultado del proceso participativo con las comunidades locales y los pueblos indígenas indique como necesaria, establecer plazo). (Cláusula posible en caso de acceso al conocimiento tradicional).

**DECIMA SEGUNDA: Distribución equitativa de beneficios.** Las partes establecen los siguientes términos acordados sobre \_\_\_\_\_ ( la distribución equitativa de los beneficios económicos, sociales, ambientales y científicos o espirituales; incluyendo posibles ganancias comerciales, a corto, mediano y largo plazo, de algún producto o subproducto derivado del material adquirido, establecer plazo.)

**DECIMA TERCERA: Transferencia de tecnología o información.** Las partes establecen los siguientes términos acordados sobre: \_\_\_\_\_ (el tipo y formas de transferencia de tecnología o de generación de la información derivadas del proyecto hacia las contrapartes nacionales, las comunidades locales, pueblos indígenas u otro proveedor del elemento o recurso, establecer plazos.)

**DECIMA CUARTA: Obligación de pagar hasta un 10% del presupuesto de investigación.** De conformidad con el presupuesto del presente proyecto de investigación, el interesado se obliga a pagarle al proveedor de los recursos o del conocimiento tradicional asociado el siguiente monto fijado en dinero en efectivo: \_\_\_\_\_ (se determina el monto acordado entre el interesado y el proveedor del (los) elemento (s) o recurso(s) genético (s) o bioquímico (s) de hasta un 10% del presupuesto de la investigación básica o la bioprospección). (Cláusula posible solamente para investigación básica o bioprospección).

<sup>2</sup> Servirá como base para que las partes interesadas pacten hasta un 10% del presupuesto de investigación básica o bioprospección. En otras palabras este precio se incluiría en ese porcentaje. Lo anterior de conformidad con lo establecido en el artículo 9.D inciso c).



**MINISTERIO DEL AMBIENTE Y ENERGÍA  
COMISION NACIONAL PARA LA GESTION DE  
LA BIODIVERSIDAD – COSTA RICA  
OFICINA TECNICA**

**DECIMA QUINTA: Obligación de pagar hasta un 50% de posibles regalías.** Las partes fijan el siguiente monto en dinero en efectivo de \_\_\_\_\_ correspondiente al 50% de posibles regalías por las actividades de aprovechamiento económico (cláusula posible solamente para aprovechamiento económico ocasional o constante).

Otros términos acordados (Se anexa una lista de opciones que se pueden considerar a la hora de pactar beneficios mutuamente acordados)

**DECIMA SEXTA: Respeto al conocimiento tradicional.** El interesado manifiesta en forma expresa que respetará y acatará las medidas de protección del conocimiento y las prácticas y las innovaciones asociadas según lo establecido en el ordenamiento jurídico nacional sobre Derechos Intelectuales Comunitarios sui generis. (esta cláusula se debe poner en caso de acceso a los conocimientos tradicionales).

**DECIMA SETIMA: Constancia de origen.** El interesado se compromete a dar constancia del origen de los \_\_\_\_\_ (recursos o elementos genéticos de la biodiversidad o el conocimiento tradicional asociado), en cualquier publicación, trámite o uso posterior que se le dé.

**DECIMA OCTAVA: Consentimiento previamente informado.** Con la firma del presente contrato, el proveedor del recurso otorga al interesado el consentimiento previamente informado.

---

Expresamos nuestro consentimiento a los términos indicados en este documento y de conformidad con ellos firmamos el día \_\_\_\_\_ del mes \_\_\_\_\_ del año 20 \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Firma del Interesado

\_\_\_\_\_  
Firma o huella digital del proveedor

## ANEXO 4

Boleta Pasaporte para colecta de semilla de variedades nativas o criollas de frijol.

### **BOLETA PARA LA COLECTA DE SEMILLA DE VARIEDADES DE FRIJOL**

**(*Phaseolus vulgaris L.*)**

**CÓDIGO COLECTA:** \_\_\_\_\_ **Ubicación geográfica (gps):** \_\_\_\_\_

Nombre del agricultor: \_\_\_\_\_ Fecha colecta: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Número de Cédula \_\_\_\_\_

Provincia: \_\_\_\_\_ Cantón: \_\_\_\_\_ Distrito: \_\_\_\_\_ Caserío: \_\_\_\_\_

Nombre de la variedad: \_\_\_\_\_

Color de grano: \_\_\_\_\_ Indicar si la semilla esta mezclada con granos de varios colores o tonos: \_\_\_\_\_

Años de cultivar la variedad: \_\_\_\_\_ Donde obtuvo la variedad \_\_\_\_\_

#### **CARACTERÍSTICAS DE LA VARIEDAD**

Tipo de planta: Arbustiva: \_\_\_\_\_ Trepadora: \_\_\_\_\_

Precocidad (días a cosecha): Rápida: \_\_\_\_\_ Tardía: \_\_\_\_\_

Sistema de siembra: Espeque: \_\_\_\_\_ tapado: \_\_\_\_\_

Autoconsumo \_\_\_\_\_ Venta comercial \_\_\_\_\_ Autoconsumo y venta comercial \_\_\_\_\_

Ventajas de esta variedad:

---

---

---

Desventajas de esta variedad:

---

---

---

Valor culinario: Sabor \_\_\_\_\_ Tiempo cocción \_\_\_\_\_ Caldo \_\_\_\_\_ Hollejo \_\_\_\_\_

Como lo prepara? \_\_\_\_\_

Nombre de la persona que colectó la variedad: \_\_\_\_\_

## ANEXO 5

Boleta Pasaporte, adecuada para niños en edad escolar previamente capacitados para la colecta de semillas de variedades nativas.

### BOLETA PASAPORTE PARA NIÑOS EN EDAD ESCOLAR 1

Indicaciones:

Puedo visitar algún vecino, familiar o amigo que tenga variedades nativas o criollas de frijol o maíz. Con la ayuda del agricultor que tiene la semillita, debo completar esta ficha en el momento de la recolección.

Mi meta para participar es conseguir para cada variedad al menos 100 g de semilla.

Debo colocar la muestra en el sobre que me entregaron para tal fin y rotularlo con mi nombre, el código y el nombre de la semilla.

Una vez completada la ficha y obtenida la muestra debo entregarlas al maestro.

Ficha Número \_\_\_\_\_

PARTICIPANTE \_\_\_\_\_

ESCUELA \_\_\_\_\_

CODIGO COLECTA \_\_\_\_\_ Ubicación Geográfica \_\_\_\_\_

Nombre del agricultor/a: \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ Número de Cédula \_\_\_\_\_

Fecha de la colecta: \_\_\_\_\_

Provincia \_\_\_\_\_ Cantón: \_\_\_\_\_

Distrito \_\_\_\_\_ Caserío: \_\_\_\_\_

Nombre de la semilla: \_\_\_\_\_ Color grano \_\_\_\_\_

Pregúntele al agricultor lo siguiente:

¿Como es la planta?: Arbustiva:  o Trepadora:

¿Cuanto tiempo tarda en producir esta planta?: Precoz (máximo 60 días):

Intermedia (entre 61 y 80 días):  o Tardía (más de 80 días):

¿Cual es la Época de siembra?: Siembra Inverniz  Veranera

¿Como es el sistema de siembra?: Espeque  Tapado  Otro

¿Cuales son las principales ventajas de esta variedad?: por ejemplo debe indicar si tiene buen caldo si tiene buen sabor una vez cocinado, produce mucha semilla, si es resistente a plagas y enfermedades.	Principales desventajas de esta variedad, por ejemplo: se quema mucho si se siembra en inverniz, poca resistencia a plagas y enfermedades
---	---

1/Diseñado por Cintia Oliva, Karolina Martínez Umaña y Rodolfo Araya Villalobos.



Foto de variedades de maíz de la comunidad de los Cuchumatanes. Huehuetenango, Guatemala. Rodolfo Araya V.



Foto frijol (*Phaseolus vulgaris*) procedente de cruza de silvestre de Tarma (Peru Central) con una variedad criolla de Chachapoyas (Peru Norte). Rodolfo Araya V.