

ANÁLISIS Y COMENTARIOS

LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DE SEMILLA DE FRIJOL EN PANAMÁ¹

Emigdio Rodríguez², Quintín Palma³, Edwin Lorenzo⁴

RESUMEN

La producción artesanal de semilla de frijol en Panamá. En Caisán y San Andrés, distritos de Renacimiento y Bugaba, provincia de Chiriquí, Panamá en el año de 1989 se inició un proyecto de producción artesanal de semillas, con el objetivo de contribuir a solucionar el problema de la poca disponibilidad de semilla de buena calidad para uso de los productores, acelerar la difusión de nuevas variedades y capacitar a técnicos y productores en el cultivo de frijol para producción de semilla. Durante los ocho años de ejecución del proyecto, se han producido un promedio de 25,23 t de semilla por año, un área de producción de 17 hectáreas por año, con un rendimiento promedio de 1.512 kg/ha en ambas localidades. Se le ha dado capacitación a técnicos y a productores a través de seminarios - taller, parcelas demostrativas y días de campo, en la actividad de producción de semilla de frijol. Se han difundido a través del proyecto nuevas tecnologías, especialmente las variedades mejoradas Barriles, Renacimiento, Primavera, IDIAP-R2 e IDIAP-C1. Se estableció la asociación de productores de semilla para la producción y comercialización de la semilla que se produce anualmente en cada área de producción.

ABSTRACT

Non-technical production of bean seed in Panama. A project for non-technical production of bean seeds was implemented in the Caisán and San Andrés districts of Renacimiento and Bugaba, province of Chiriquí, Panama, in 1989. The objectives of this project were to contribute to solve the problem of scarcity of good quality seeds to be used by producers, to accelerate diffusion of new varieties, and to train technicians and growers in the cultivation of beans for seed production. Over the eight years of the project implementation, an average of 25.23 t of seed per year have been produced in an area of 17 hectares, with an average yield of 1.512 kg/ha in both locations. Technicians and growers have been trained through seminars, workshops, demonstration plots, and field trips related to bean seed production. New technologies were diffused through the project, especially improved varieties including Barriles, Renacimiento, Primavera, IDIAP-R2 and IDIAP-C 1. In order to handle the production and marketing of seeds produced annually in each productive area, farmers were organized in a seed-producers association.



INTRODUCCION

En Panamá, la producción de frijol se concentra en la Provincia de Chiriquí, en las localidades de Caisán y San Andrés, zona fronteriza con Costa Rica.

La producción de frijol ha sufrido grandes cambios en los últimos 15 años, producto de los programas de

investigación y transferencia de tecnología que se han desarrollado en las zonas productoras. De un cultivo de subsistencia se pasó a un sistema de siembra y manejo altamente tecnificado con fines comerciales. Los rendimientos aumentaron de 386 kg/ha que se obtenían en 1978 a 771 kg/ha que se obtuvieron en 1995 (MIDA, 1995). A través de los años se hicieron varios esfuerzos para impulsar programas de certificación de semillas de

¹ Presentado en la XLIII Reunión Anual del PCCMCA en Panamá, 1997.

² Fitomejoramiento. Investigador y Coordinador del Programa de Frijol de Panamá.

³ Extensión Agrícola. CNS. Panamá.

⁴ Investigador en Granos Básicos IDIAP. Caisán. Panamá.

frijol, sin embargo fracasaron debido a dos factores: a) Las áreas de producción están alejadas de las plantas procesadoras de semillas y almacenes refrigerados y b) Gastos que el productor no puede sufragar (Rodríguez *et al.* 1991). En el año de 1989 se inició el proyecto de producción artesanal de semillas, con el objetivo de contribuir a solucionar la pobre disponibilidad de semilla de buena calidad para uso de los productores, acelerar la difusión de nuevas variedades y capacitar a técnicos y productores en el cultivo de frijol para la producción de semilla con características adecuadas para la producción comercial de frijol. La transferencia de tecnología en cultivos como el frijol, maíz, arroz, etc., tropieza con barreras de gran complejidad, tales como la inadecuada estructura agraria, poco acceso a la asistencia técnica y al financiamiento.

La semilla de nuevos cultivares debe ser transferida de manos de los investigadores a los productores para cumplir con el principal objetivo de la investigación fitotécnica, que es el desarrollo de cultivares con mejores características genéticas y agronómicas (Camargo; Bragantini; Monares s.f.).

En Panamá se siembran 4.000 hectáreas de frijol, pero se necesitan unas 1.000 hectáreas adicionales para cubrir las necesidades a nivel nacional. Esta producción está en su mayoría en manos de pequeños agricultores con áreas de siembra comprendidas entre 0,5 y 19,5 hectáreas de extensión (Delgado, 1991; Viana 1995).

Los sistemas de producción y distribución de semilla se pueden clasificar en tres grandes categorías: tradicionales, convencionales y no convencionales. En los sistemas no convencionales, los agricultores desarrollan estrategias de producción y distribución de material de semilla con características cualitativas que se aproximan al sistema convencional pero siguen normas, reglamentos y patrones más adecuados a su realidad (Camargo; Bragantini; Monares s.f.).

Hasta el año 1985 existió una empresa estatal productora de semilla certificada, que tuvo muchas limitantes de tipo financiero y técnico, además las condiciones de financiamiento no resultaron las más adecuadas, como consecuencia los agricultores emplearon semillas que producían en sus campos comerciales (Rodríguez; González, 1989).

Muchos factores han limitado la expansión del cultivo a escala nacional siendo el de mayor importancia la poca disponibilidad de semilla de buena calidad (Rodríguez (1991). La producción de semilla, en 1989 constituyó la principal limitante para extender el uso de

variedades mejoradas (Rodríguez; González, 1989; Delgado 1991; Delgado, 1992).

A partir de 1989 se inició en Panamá la implementación del Subproyecto Producción Artesanal de Semilla, pero no contó para esa fecha con productores de semilla, en las dos principales zonas de producción.

MATERIALES Y MÉTODOS

Características del área

Ubicación Geográfica:

El Corregimiento de Caisán es parte del distrito Renacimiento, en la Provincia de Chiriquí, República de Panamá. Se encuentra ubicado a 8°35' de latitud norte y 82°55' longitud oeste, mientras que San Andrés está ubicado en el Distrito de Bugaba entre 8°45' latitud norte y 82°35' longitud oeste.

Clima:

La temperatura promedio anual varía desde 18°C hasta los 25°C. El período de lluvias comienza a mediados del mes de marzo y se prolonga hasta fines de noviembre, luego se inicia un período seco, que se encuentra desde el mes de diciembre a marzo. Durante el período lluvioso las precipitaciones fluctúan entre 3.000 y 4.000 mm; en el período de cultivo se dan precipitaciones promedio de 785 mm.

Suelo:

Los suelos del área de Caisán y San Andrés son de origen volcánico, fértiles, profundos, de textura franco-arenosa y alto contenido de materia orgánica.

Topografía:

Caisán se encuentra a una altitud que varía entre 670 y 1150 msnm, y San Andrés de 300 hasta 700 msnm. La topografía incluye terrenos planos y ondulados, predominan terrenos con pendientes pronunciadas.

Instituciones involucradas:

Las tres instituciones del sector agropecuario encargadas del desarrollo del programa de producción artesanal de semillas de frijol (PASF) son: Instituto de Investigación Agropecuaria de Panamá (IDIAP), Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) y el Comité Nacional de Semillas (CNS). Tres investigadores del IDIAP dedican un diez por ciento de su tiempo al programa de producción artesanal de semillas. Tres técnicos del MIDA que dedican entre un 20 a un 40 por ciento de su tiempo a este programa. En tanto que dos técnicos del CNS dedican entre el 30 y 40 por ciento de su tiempo, durante el ciclo del cultivo.

Actividades realizadas:

Las actividades que realiza cada uno de los técnicos de las diferentes instituciones:

1. Generación de variedades y difusión a los agricultores de las principales áreas frijoleras del país.
2. Selección de los agricultores que participarán en los programas de Producción Artesanal de Semillas.
3. Visita a los campos de los agricultores desde la preparación de suelo, siembra, etapas de desarrollo vegetativo, cosecha y almacenamiento.
4. Días de campo, con la participación de técnicos y productores de las principales zonas frijoleras del país.
5. Apoyo en la organización de productores de semillas con el fin de facilitar el proceso de comercialización de la semilla de poroto.
6. Parcelas de validación de tecnología generada por el IDIAP.

Transferencia de la semilla:

Las variedades por liberar en el ámbito comercial, se han evaluado en campos experimentales, fincas de agricultores y han sido validadas. Estos materiales son entregados a los agricultores de las principales zonas frijoleras del país en un día de campo donde se discutieron los aspectos relevantes de cada una de dichas variedades.

Comercialización:

Existen comerciantes de insumos, que financian la producción de grano comercial, y adquieren parte de la semilla producida por el programa después de la cosecha. Esto contribuye a disminuir el porcentaje de escapes de la semilla como grano comercial.

Con la creación de la Asociación de Productores de Semilla, se espera obtener financiamiento con la banca estatal y privada para pignorar la semilla; sin embargo no se logró en el periodo 1996-97 debido a que los agricultores consideraron que las garantías exigidas por el banco eran excesivas pues además de la semilla, el banco exigía propiedades como garantía.

Organización:

Existe inseguridad por parte de los agricultores sobre los beneficios que puedan obtener con base en organizaciones. La Asociación de Productores de Poroto contaba con aproximadamente 400 productores, pe-

ro en la actualidad su existencia es incierta, igualmente con la Cooperativa el Renacer de Caisán la cual tiene problemas por manejos administrativos deficientes. A pesar de las situaciones antes indicadas se logró conformar la Asociación de Productores de Semilla de Caisán, quienes tienen como objetivo principal la comercialización de la semilla y se realizan los trámites correspondientes para la acreditación necesaria para la compra de la semilla. Esta organización posee además personería jurídica y es la primera asociación de productores de semillas que se registra en el país.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El número de productores de semilla de frijol en el área de Caisán, no ha bajado de 14 con excepción del año 93-94 que fue cuando se hizo un nuevo intento por introducir el programa de certificación de semillas (Cuadro 1). En la localidad de San Andrés el número de productores ha variado más que en Caisán, pero se observa la misma baja para el período antes mencionado. Esta baja también se debió a que los técnicos de semilla y los extensionistas fueron retirados del programa.

El PASF permitió promover la utilización de nuevas tecnologías generadas por el IDIAP, además de variedades mejoradas. Barriles, Primavera, Renacimiento, IDIAP-R2 e IDIAP-C1 que se siembra desde 1989. También se seleccionaron dos variedades criollas de grano rosado y se promovió su utilización pero no tuvieron éxito dentro del programa, por ser susceptibles a la Mustia Hilachosa.

Del total de la semilla obtenida de las parcelas de producción artesanal de semillas, un 18,70 por ciento fue utilizada como grano comercial y un 81,30 por ciento como semilla. (Cuadro 2).

Una parte de esa semilla fue utilizada para auto consumo y el resto es vendida a agricultores de las diferentes zonas agrícolas del país. El 18,70 por ciento que se vende como grano comercial se vende inmediatamente después de la cosecha y la semilla fue almacenada en recipientes herméticos. Se utilizaron tanques de 55 galones o de cinco galones de capacidad donde se almacenó la semilla por espacio de ocho meses. Cada quintal de semilla (un quintal = qq = 46 kg.) se vende a B/.65,00 pero el precio varió de acuerdo a la época del año, el precio fue más costoso a medida que se acercó a la época de siembra y se reduce una vez cosechada la semilla. Los mecanismos que utilizó el agricultor para comercializar la semilla de frijol varían según la zona donde se encuentra. Por lo general la semilla se vendió,

Cuadro 1. Número de productores y variedades de frijol utilizadas en el periodo 1989 - 90; 1996 - 97, en las localidades de Caisan y San Andrés.

Año	Caisan		San Andrés	
	Nº Productores	Variedades utilizadas	Nº Productores	Variedades utilizadas
1989-90	14	Barriles, Primavera	3	Rosado criollo, Barriles.
1990-91	23	Barriles, Primavera	39	Barriles, Primavera, Renacimiento
1991-92	22	Barriles, Primavera, Araúz Rosado criollo	32	Barriles y Renacimiento
1992-93	16	Barriles y Rosado criollo	8	Araúz, Barriles.
1993-94	1	Barriles, IDIAP-R2	1	IDIAP- CI y Barriles.
1994-95	17	IDIAP-R2 e IDIAP- CI	10	IDIAP- R2 e IDIAP- CI
1995-96	16	IDIAP-R2 e IDIAP- CI	10	IDIAP- R2 e IDIAP- CI
1996-97	17	IDIAP-R2, IDIAP-CI, Barriles, Renacimiento, Rosado Criollo	3	IDIAP-R2

Fuente: Tomado y modificado de Rodríguez, E; Palma, Q. 1995

Cuadro 2. Rendimiento promedio de variedades mejoradas y criollas de frijol en Panamá.

Variedad	Rendimiento kg/ha
Barriles (Mejorada)	1.874
Primavera (Mejorada)	1.619
Renacimiento (Mejorada)	1.633
Rosado (Criolla)	1.406
Araúz (Criolla)	1.715
IDIAP-R2 (Mejorada) (Peso bruto de parcela de semilla)	2.801
IDIAP-CI (mejorada) (Rendimiento experimental)	2.177

Fuente: Tomado y Modificado de Rodríguez, E; Palma Q. 1995.

intercambió por grano comercial o la cambió por mano de obra.

El rendimiento promedio de las variedades mejoradas obtenidas por los agricultores en PASF se puede observar en el Cuadro 3. La variedad de más rendimiento es IDIAP-R2 con 2,8 t/ha, seguida de la variedad, IDIAP-CI con 2,1 t/ha. El Programa Nacional de Frijol promueve la utilización de estas dos variedades, ya que el mayor grado de resistencia a la Mustia Hilachosa y buena calidad culinaria. Es importante destacar que las variedades criollas son altamente susceptibles a la Mustia Hilachosa, causada por el hongo *Thanatephorus cucumeris*.

La variedad IDIAP-R2 en parcelas de semilla, en categoría registrada del IDIAP del periodo 1996 - 97, produjo un rendimiento bruto de 2,8 t/ha. Pero hubo

agricultores que superaron en el periodo 1995 - 96, los rendimientos experimentales de esta variedad.

En la localidad de Caisan, el área sembrada de semilla de Poroto, durante el periodo de 1989 - 90; 1996 - 97 fue de 12,78 ha, con una producción promedio de 19,58 t y rendimiento promedio por hectárea de 1.599 kg (Cuadro 4). En la localidad de San Andrés, durante este mismo periodo se sembró un promedio de 4,77 ha por año, con una producción promedio de 6,46 t y rendimientos promedios por hectáreas de 1.260,05 kg (Cuadro 5).

Durante el periodo 1989-1990 y 1996-1997 el rendimiento por hectárea en las dos localidades ha variado en 635 kg/ha, a pesar de las variaciones en el número de productores y la superficie sembrada, lo que nos indica

Cuadro 3. Superficie, producción, rendimiento promedio y escapes de semilla de frijol producida en Caisán y San Andrés desde 1989-90 hasta 1996-97.

Años	Hectáreas sembradas	Producción toneladas	Rend. kg/ha	Escapes toneladas	Semilla efectiva toneladas
1989-90	17,70	20,13	1.137,29	6,551	3,57
1990-91	22,57	32,60	1.444,39	6,18	26,41
1991-92	35,34	61,35	1.735,99	13,86	47,52
1992-93	15,60	23,11	1.481,41	1,04	22,07
1993-94	1,40	2,27	1.621,43	0,00	2,27
1994-95	1,41	2,50	1.773,05	0,00	2,50
1995-96	12,87	19,09	1.483,29	10,16	8,93
1996-97	28,79	40,80*	1.417,16	0,00	40,80
Promedio	16,96	25,23	1.511,75	4,72(18,7%)	20,51(81,3%)

*Producción estimada

Cuadro 4. Superficie, producción, rendimiento promedio y escapes de semilla de frijol producida en Caisán, Panamá.

Años	Hectáreas sembradas	Producción toneladas	Rend. kg/ha	Escapes toneladas	Semilla efectiva toneladas
1989-90	17,35	19,68	1.134,00	6,55	13,12
1990-91	13,50	21,80	1.614,82	5,03	16,76
1991-92	21,00	38,74	1.844,33	2,86	35,88
1992-93	12,00	18,55	1.545,86	1,04	17,51
1993-94	1,40	2,27	1.621,42	0,00	2,27
1994-95	1,00	1,98	1.984,50	0,00	1,98
1995-96	9,58	15,33	1.600,21	8,03	7,30
1996-97	26,42	38,26*	1.448,19	0,00	38,26
Promedio	12,78	19,58	1.599,17	2,94	16,64

Fuente: Tomado de Rodríguez, E; Palma, Q. 1995

* Producción estimada.

Cuadro 5. Superficie, producción, rendimiento promedio y escapes de semilla de frijol producida en San Andrés, Panamá.

Años	Hectáreas sembradas	Producción toneladas	Rend. kg/ha	Escapes toneladas	Semilla efectiva toneladas
1989-90	0,35	0,45	1.295,93	0,00	0,45
1990-91	9,07	10,80	1.191,15	1,15	9,65
1991-92	14,34	22,61	1.578,53	11,00	11,64
1992-93	3,60	4,56	1.265,54	0,00	4,56
1993-94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1994-95	0,41	0,52	1.274,49	0,00	0,52
1995-96	3,29	3,76	1.000,00	2,13	1,63
1996-97	2,37	2,54*	1.071,73	0,00	2,54
Promedio	4,77	6,46	1.260,05	2,04	4,43

Fuente: Tomado y Modificado de Rodríguez, E; Palma, Q. 1995.

* Producción estimada.

la utilización de la tecnología generada por el IDIAP por parte de los agricultores (Cuadro 5).

Calidad de la Semilla:

En los Cuadros 6 y 7 se pueden observar los análisis de laboratorio realizados por el CNS en el año de 1991, a los lotes de semilla producida bajo el esquema PASF. En relación a las 24 muestras tomadas en Caisán antes de la cosecha (Cuadro 6), se puede notar que todas tuvieron una germinación superior a 95 por ciento. Después del acondicionamiento de la semilla, se tomaron 21 muestras (Cuadro 7), de las cuales 15 tenían un porcentaje de germinación arriba de 95 por ciento, y seis entre 90 y 94 por ciento. Esto nos indica que la calidad de semilla producida bajo este esquema es alta y que los controles seguidos por el CNS son los adecuados.

La evaluación de la calidad sanitaria de la semilla durante el ciclo 95-96 en el cual hubo lluvias en la época de la cosecha se muestran en el Cuadro 8. Los análisis se efectuaron entre marzo y julio de 1996. Además de los hongos de almacén se detectaron *Fusarium*, *Rhi-*

zoctonia, *Colletotrichum* y *Alternaria*. La mayoría de las muestras presentó alta humedad. Se trató la semilla con fungicida y se descartó como semilla dos lotes con germinación por debajo del 80 por ciento.

Perspectivas:

Con la formación de la asociación de productores de semillas de poroto, se espera para los próximos años solucionar los problemas de comercialización de la semilla y que se logre cubrir gran parte de la demanda potencial de semilla de buena calidad, las (272,16 toneladas métricas por año).

Para el período 96/97 se logró sembrar una superficie de 28,79 has de semilla y se espera producir unas 40,8 toneladas métricas de semilla limpia y de buena calidad. Para el período 1997/98 se espera incrementar el área sembrada y la producción en un 20 por ciento.

Otro aspecto que se ha indicado como limitante para la expansión del área dedicada a la producción de semilla es la baja disponibilidad de semilla, en categoría registrada por parte de IDIAP, pero con el incremento

Cuadro 6. Análisis de patología y germinación efectuados por el laboratorio oficial de semillas a muestras tomadas antes de la cosecha en 1991.

Número de muestras	Germinación		Número de muestras	Sanidad	
	Rangos de %	% del total		Hongos de almacen %	% de total
24	100-95	100	17	0-5	70,8
		7	6-10	29,2	
		0	11 y más	0	

Fuente: Tomado de Rodríguez, E; Palma, Q. 1995.

Cuadro 7. Análisis efectuado por el laboratorio oficial de semillas a muestras tomadas después del acondicionamiento de la semilla en 1991.

Número de muestras	Germinación		Número de muestras	Sanidad	
	Rangos de %	% del total		Hongos de almacen %	% de total
15	100-95	71,4	8	0-5	38,1
6	94-90	28,6	7	6-10	33,3
	89-80	0,0	6	11 y más	28,6

Fuente: Tomado de Rodríguez, E; Palma, Q. 1995.

Cuadro 8. Análisis completo efectuado por el laboratorio oficial de semillas a muestras tomadas entre marzo y julio 1996.

Número de muestras	Germinación		Sanidad						
	Rangos de %	% del total	Rangos de %	Hongos de alm.	Fus.	Vert.	Rhiz.	Coll.	Alt.
9	100-95	29,0	0-5	2	11	4	3	2	0
12	94-90	38,7	6-10	3	3	3	0	0	0
8	89-80	25,8	11-20	24	1	0	0	0	0
2	79 ó -	6,5	21 y +	2	0	0	0	0	1
* 31		*100		*31	*15	*7	*3	*2	*1

* Totales

Cuadro 9. Producción de semilla por el IDIAP en categoría básica y registrada en 1996-97 (pesos de campo en toneladas).

Variedades	Categoría	
	Básica t	Registrada t
IDIAP-R2	0,54	3,02
IDIAP-C1	0,47	0,00
Barriles	0,10	0,00
Primavera	0,21	0,00
Renacimiento	0,20	0,00
Totales	1,52	3,02

de semilla en 1995 habrá alrededor de 2,5 toneladas de la variedad IDIAP-R2 vs 0,71 toneladas en 1996. Además de la semilla en categoría registrada, el IDIAP también ha producido más de una tonelada en categoría básica de cinco variedades mejoradas (Cuadro 9).

Para 1998 se contempla incrementar más el área sembrada. Se espera que la producción artesanal de semillas apoye a la difusión de las nuevas tecnologías que se generan en el cultivo de frijol.

Costos de producción

Para el cálculo de los costos de producción se utilizaron los precios de los insumos y que rigen de mano de obra en marzo, 1997.

Tal como se observa en el Cuadro 10, el costo de una hectárea de semilla de frijol poroto es de B/. 1.159,73 y comprende insumos (B/. 453,30), mano de obra (B/. 565,00) y otros gastos en materiales, depreciación de equipo e imprevistos (B/. 141,43). Con este costo de producción se da al cultivo todos los requerimientos exigidos y se garantizan producciones de 30 qq de semilla limpia/ha. La rentabilidad es de 68% la cual es adecuada para este cultivo.

Cuadro 10. Costo de producción de una hectárea de semilla de frijol.

Actividad	Unidad	Costo/Unidad	Cantidad	Total B/.
1. Mano de Obra				
Limpieza	Jornal	5,00	8	40,00
Siembra	Jornal	5,00	16	80,00
Aplicación Herbicidas	Jornal	5,00	6	30,00
Aplicación de Fertilizantes	Jornal	5,00	3	15,00
Aplicación Fungicidas	Jornal			
Aplicación Insecticidas	Jornal	5,00	11	55,00
Aplicación Abonos Foliare	Jornal			
Cosecha (Arranque)	Jornal	5,00	10	50,00
Recolección del Frijol	Jornal	5,00	4	20,00
Aporreo	Jornal	5,00	12	60,00

Continúa...

... Continuación Cuadro 10

Actividad	Unidad	Costo/Unidad	Cantidad	Total B/.
Limpieza de la Semilla	Jornal	5,00	5	25,00
Secado	Jornal	5,00	3	15,00
Selección de Semilla	Jornal	5,00	30	150,00
Tratamiento	Jornal	5,00	4	20,00
Ensayado y Almacenamiento	Jornal	5,00	1	5,00
Sub Total M.O.				565,00
11. Insumos				
Semilla Categoría Registrada	qq	60,00	2.0	120,00
Paraquat	lt	4,70	4.0	19,20
Fusilade	lt	29,00	0.5	14,50
18-46-0	qq	17,00	3.0	51,00
Urea	qq	16,00	4.0	64,00
20-20-20	lb	2,60	6.0	15,60
Glifosato	lt.	8,50	3.0	25,50
Benomyl	kg.	31,00	3.0	93,00
Arrivo	lt	13,00	1.0	13,00
Tritón	lt	4,50	1.0	4,50
Vitavax	kg.	16,50	2.0	33,00
Sub Total - Insumos				453,30
III. Materiales				
Sacos Sintéticos	Sacos	0,40	30	12,00
Hilos	-	-	-	1,00
Sub Total - Materiales				13,00
IV. Depreciación de Implementos				10,00
Total				1054,30
V. Admón. e Imprevistos 10%				105,43
Gran Total				1.159,73
Ingreso Bruto				
Venta de Semila	qq	65,00	30.00	1.950,00
Egresos				
Costos de Producción	B/.		1.0	1.159,73
Ganancia Neta				790,27
Tasa de Rentabilidad	68%			

Fuente: Tomado y Modificado de Rodríguez, E; Palma, Q. (1995.)

AGRADECIMIENTO

Los autores agradecen al Instituto de Investigación Agropecuaria (IDIAP), al Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA), al Comité Nacional de Semillas (CNS) y a PROFRIJOL por el apoyo técnico y financiero para la realización efectiva de este proyecto.

LITERATURA CITADA

- CAMARGO, C.; BRAGANTINI, P.; MONARES, A. s.f. Sistemas de Producción de semillas para pequeños agricultores: Una visión no convencional. Cali, Colombia. CIAT. p. 12.
- DELGADO, A. 1991. Estudio sobre la producción artesanal de semilla de frijol (Poroto) en el Corregimiento de Chiriquí, Panamá. -IDIAP. Inédito p.41

- DELGADO, A. 1992. Características y manejo de producción del frijol poroto a nivel comercial y de semilla artesanal en San Andrés, Chiriquí. IDIAP. Inédito. p. 36.
- MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO (MIDA). 1995. Comportamiento de la producción nacional de frijol poroto. Dirección Nacional Agrícola. Chiriquí. Panamá. p. 2.
- RODRÍGUEZ, E.; PALMA, Q. 1995. Un caso de producción Artesanal de semillas que ha tenido relativo éxito. caso: Caisán- San Andrés. 17 p.
- RODRÍGUEZ, E.; GONZÁLEZ, F; PALMA, Q.; GONZÁLEZ, O. 1991. Producción de semilla de frijol poroto (*Phaseolus vulgaris* L.) Panamá.
- RODRÍGUEZ, E.; GONZÁLEZ, G. 1989. Alternativas para la producción no convencional de semilla de frijol en Panamá. In: Taller centroamericano sobre sistemas de producción de semilla de frijol. PROFRIJOL. Doc. 8914- San José Costa Rica. p. 220-225.
- VIANA, A.R. 1995. Estudio de seguimiento en Caisán Panamá al proyecto de producción Artesanal de semilla de frijol. IDIAP -PROFRIJOL. Trabajo socioeconómico. En prensa. p. 22.