64659

Documento de Trabajo
No.103

CIAT
COLECCION HISTORICA

Desarrollo de una pequeña empresa de semillas (PES):
El caso de la cooperativa agropecuaria de San Gil Ltda "COAGROSANGIL LTDA."

CIAT
Internacional de Agricultura Tropical

Semillas

CIAT
64659
COLECCION HISTORICA

CONTENIDO

I. ANTECEDENTE
- **a.** Descripción inicial del problema
- **b.** Justificación inicial del proyecto de producción de semillas
- **c.** Area de influencia
- **d.** Criterios para la selección de productores

II. LA EMPRESA Y SU MEDIO
- **a.** Características de los socios de COAGROSANGIL
- **b.** Apoyo institucional

III. FUNCIONES DE LA EMPRESA

IV. PROCESO DE PRODUCCION / CONTROL DE CALIDAD
- **a.** La planificación de la producción
- **b.** El control de calidad

V. RENTABILIDAD DE LA EMPRESA

VI. MERCADEO

VII. RESULTADOS OBTENIDOS
- **a.** Evolución de la producción
- **b.** Ventas

VIII. PROYECCIONES

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

18 JUN. 1
10519

CASO DE LA COOPERATIVA AGROPECUARIA DE SAN GIL LTDA. "COAGROSANGIL" - COLOMBIA

Uriel Gutiérrez P.[1]
Claudio Fuentes
Isaías Velásquez

I. ANTECEDENTES

La utilización de semilla en Colombia, aunque ha tenido un avance considerable en los últimos años (92.000 toneladas de semilla certificada producidas en 1989), el cubrimiento sobre la superficie total cosechada (2'278.000 ha) de los 12 cultivos de los cuales se produce semilla certificada equivalen a un 47%. Hay cuatro cultivos (algodón, arroz, soya y sorgo) que alcanzan un cubrimiento del 90% del área sembrada con semilla certificada. El resto de cultivos en certificación muestran índices de utilización inferiores al 40%, siendo críticos los casos del frijol y de la papa con niveles de utilización de semilla mejorada menores al 1%[2].

COAGROSANGIL nació de la necesidad de la comunidad, en una zona productora de tabaco (80%), maíz, millo y yuca (20%). El frijol se sembraba desde los años sesenta pero en muy pequeña escala y casi para autoconsumo.

La alta utilización de la mano de obra familiar, incluyendo menores de edad, en las labores del cultivo del tabaco, influyó en que el analfabetismo y la pobreza perdurarán por mucho tiempo.

---

1 Respectivamente, Asociado de Capacitación, Unidad de Semillas. CIAT. Ing. Agr. ICA-San Gil. Gerente COAGROSANGIL.

2 Cardozo, Fernando y Herazo Fernando. "Evolución y perspectivas de la producción de semilla certificada en Colombia". Instituto Colombiano Agropecuario, División Planeación Estratégica, División Semillas, Bogotá, Octubre, 1990.

En Mayo de 1978, consecuentemente del nacimiento del programa de DESARROLLO RURAL INTEGRADO, DRI del Ministerio de Agricultura, se conformó un grupo de 20 agricultores quienes obtuvieron un crédito asociativo por $205.000.oo para comprar y acopiar 20 toneladas de frijol tipo Calima. Con las utilidades se conformó una cooperativa que se registró el 2 de Diciembre del mismo año con 16 socios fundadores.

En 1983 entró a la provincia de Guanentá, región donde se encuentra la Cooperativa COAGROSANGIL, un frijol arbustivo que alguien compró en la Sabana de Bogotá y que por su parecido al Radical cultivado en el Huila se le llamó con este nombre. Posteriormente, en el ICA se identificó como ICA-Toné; un material de alta calidad y aceptación en el mercado y más tolerante a enfermedades que el frijol de tipo Calima que se estaba sembrando; también hay quien lo relacione con el frijol "rojo americano", un material importado a Colombia entre 1981-1982. El frijol Calima era la variedad más sembrada (40%) seguida del Cuarentano (15%), el Guarzo (11%) y el Andino (10%).

A partir de 1984, se inició el proceso de producción de la semilla seleccionada de frijol Radical debido a la carencia absoluta de ésta en el mercado. Inicialmente se seleccionaron los mejores lotes de algunos de los socios y de éstos se logró reducir 8.5 toneladas de semilla seleccionada de frijol, las cuales fueron vendidas para el primer semestre de 1985.

En acción concertada del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y el DRI, en 1985 se inició un plan como parte integrante del proyecto nacional de producción y fomento de semillas de buena calidad. Al inicio del plan, la situación de COAGROSANGIL era la siguiente:

a. Descripción Inicial del Problema (1984):

- Falta de semilla mejorada en la región. Cresemillas sólo producía el 2% de la demanda de frijol Calima y Andino, pero no producía semilla de frijol Radical.

- Tecnología mejorada en el campo. Semilla sin tratar y sin seleccionar.

- Area sembrada en frijol por municipios:

Villanueva	1.200 ha
San Gil	500 ha
Barichara, Curití	350 ha
Socorro, Aratoca	100 ha

Total	**2150 ha**

Familias productoras de frijol	1.400
Area promedio/familia	1.5 ha
Rendimiento promedio	200 kg/ha
Jornales a la cosecha	64 j/ha

b. Justificación Inicial del Proyecto de Producción de Semillas

- Buena calidad en la producción
- Altos precios:
  10% por encima del precio de sustentación IDEMA
- No se consigue semilla de Radical
- Aumentar los rendimientos a niveles superiores de 1.5 t/ha
- Incrementar área cultivada en un 35%
- El 80% de la producción va a semilla

c. Area de Influencia

Se proyectó inicialmente para cubrir el área productora de frijol de la zona. En 1984 era de unas 2.500 ha sembradas en un 95% con variedad Radical arbustivo.

d. Criterios para la Selección de Productores

- Socios de COAGROSANGIL
- Usuarios del Fondo DRI para facilitar asistencia técnica del ICA
- Tener interés en el programa de semillas
- Ser usuarios asequibles a las recomendaciones y sugerencias de los técnicos del ICA.

II. LA EMPRESA Y SU MEDIO

La zona de influencia de COAGROSANGIL está comprendida por los municipios de San Gil, Barichara y Villanueva en el Departamento de Santander, unos 100 km al sur de Bucaramanga, su capital.

a. Características de los Socios de COAGROSANGIL

- Tienen tradición de tabacaleros
- Son usuarios de insumos (por su misma tradición tabacalera)
- Son productores orientados al mercado y por lo tanto rechazan lo que no es rentable.
- Son frecuentes usuarios del crédito
- Además del frijol siembran tabaco, maíz y yuca y utilizan rotación de cultivos según posibilidades en el mercado.

b. Apoyo Institucional

Desde su inicio, el apoyo institucional ha sido importante para la Cooperativa; este ha sido dado por:

ICA	Desde el 24 de Enero, 1978 Asesoría, capacitación, asistencia técnica, investigación, supervisión y producción de semilla.
DRI	Financiación y asesoría mediante organismos adscritos al Ministerio de Agricultura.
FINANCIACOOP	Financiación a las cooperativas por medio del DRI.
CECORA	Apoyo en comercialización por medio del DRI.
SENA	Capacitación organizativa y cooperativa por medio del DRI.
CORFAS	Prestó dinero por medio del DRI.
SERVICIO NAL. DE SALUD	Programas de salud y recreación por medio del DRI.
ICEL	Sesenta por ciento del valor del costo de electrificación por medio del DRI.
CAJA AGRARIA	Créditos individuales.
FFAP	Crédito a los agricultores multiplicadores de semilla.
CIAT	Capacitación, producción de semilla básica y equipos poscosecha.

III. FUNCIONES DE LA EMPRESA

COAGROSANGIL tiene una estructura cooperativista estable con 102 socios, con estatutos vigentes de acuerdo a la ley 79 de 1988 del Departamento Administrativo Nacional de Cooperativas (DANCOOP). Su estructura organizativa se muestra en el Anexo 1.

La asamblea se reúne ordinariamente por lo menos una vez al año, y en forma extraordinaria cuando sea necesario. En ella se nombran el auditor, externo a la cooperativa; la Junta de Vigilancia y el Consejo de Administración.

El Consejo de Administración nombra o ratifica al Gerente y a los diferentes comités que se reúne una vez cada mes. La secretaria es nombrada por la gerencia.

Para la inscripción a los nuevos socios se les cobra $560.oo (poco menos de un dólar), como cuota inicial y 25 cuotas o certificados por el valor de la tercera parte de un salario mínimo (unos US$25.oo) pagaderos en un año.

El socio recibe servicios de la cooperativa, los cuales están representados en semillas, fertilizantes, capacitación y anticipos de dinero para realizar las labores de campo. Se cobra un interés anual del 24%, o sea, casi la mitad de lo que se cobra en el mercado bancario o comercial.

Las fuentes de ingresos de la Cooperativa son tres: la proveniente de la producción de semillas de frijol, la producción de frijol para consumo humano (grano) y la del vivero, el cual tiene un proyecto llamado Mujer que es coordinado por las socias de la Cooperativa. El vivero produce plantas maderables para reforestación, guaduas, cafetos y frutales, especialmente cítricos.

IV. PROCESO DE PRODUCCION/CONTROL DE CALIDAD

a. La Planificación de la Producción

La planificación de la producción de semilla de frijol Radical, se hace con base en la solicitud que con anticipación hace la Caja Agraria, entidad que realiza la comercialización del producto a la Cooperativa. Por lo general la Cooperativa produce entre tres y cinco toneladas adicionales de semilla para las ventas ocasionales dentro de la región.

A los socios que se inscriben para ser productores de semilla se les hace un contrato, el cual incluye asistencia técnica por parte del ICA. Si el lote que manejó el socio es aceptado por el ICA, se le considera para semilla y pasa al proceso de beneficio en el galpón; en caso contrario es grano para consumo humano. De esta manera, el socio trabaja por contrato para la cooperativa; primero en las labores de multiplicación de semillas o producción de grano y posteriormente si lo desea en las labores de poscosecha.

Para las labores de poscosecha, la Cooperativa cuenta con un galpón donde se realizan labores de limpieza, selección y tratamiento y con un horno para el secado de semillas. Todos estos equipos son de tecnología artesanal, sencillos, prácticos y económicos y permiten a la empresa tener una eficiencia relativamente buena para el volumen de semilla manejado.

En al Anexo 2 se describe el proceso de producción, según las recomendaciones que hace la asistencia técnica del ICA a los socios productores de semilla.

b. El Control de Calidad

El control interno de calidad lo realiza la Cooperativa. Al comprar la materia prima al socio se realiza un muestreo y frecuentemente se hacen pruebas de germinación. El diagrama de flujo seguido por la semilla se presenta en el Anexo 3. El agrónomo del ICA toma muestras de la semilla continuamente y las envía a un laboratorio de certificación de semillas que hay en la regional de Bucaramanga donde se le hacen pruebas completas a la semilla para garantizar a los usuarios la calidad de la semilla. En este análisis, el ICA certifica que esta semilla en la fecha del análisis cumple con los siguientes requisitos:

Semilla pura	98% (min)
Materia inerte	2% (max)
Germinación	80% (min)
Humedad	14% (max)
Semillas de otras variedades	20 kg (max)
Semillas otros cultivos	0 kg
Semillas malezas prohibidas	0 kg
Semillas malezas nocivas	0 kg
Semillas malezas comunes	0 kg
Semillas decoloradas (bacteriosis)	20 kg (max)

V. RENTABILIDAD DE LA EMPRESA

En el Anexo 4 se presentan los costos de producción por kilogramo de semilla de frijol Radical durante 1990 y 1991. Se encuentra que la utilidad neta por kilogramo producida es de $51.88 pesos correspondiendo a un 9% del costo total para 1990 y de $76.oo pesos para 1991.

En el Anexo 5 se presenta el estado de ingresos y egresos por concepto de semillas en 1990 y 1991. Durante 1990 el 48% de los excedentes de la Cooperativa fueron provenientes de la venta de semillas; el 44% de la comercialización del frijol para consumo humano, el 4.3% por excedentes de los insumos y el resto, o sea el 3.7% por el producto de la venta del vivero. La distribución de los excedentes de 1990 y 1991 se presentan en el Anexo 6.

VI. MERCADEO

Con el ánimo de estimular y motivar a los agricultores que producen semilla y para cubrir los sobrecostos que implica producir grano seleccionado, sano y de alta calidad, el material para semilla lo compra la cooperativa al precio del grano fijado por el Instituto de Mercadeo Agropecuario (IDEMA) para el grano de primera calidad más un porcentaje que varía entre el 6 y el 12% según tablas de recepción (que incluyen los porcentajes de humedad, de materia inerte, granos decolorados, granos dañados por insectos y manchados por hongos) y por determinación del Consejo de Administración.

En el primer semestre de 1991 se pagó al socio $480/kg o sea $80.oo pesos por encima del precio del grano en el mercado (20% más). Al socio se le paga el grano seleccionado y de buena calidad como semilla y el desecho a precio de grano. Por lo general, al socio le hace un adelanto y luego de haber hecho el beneficio de su semilla se le termina de pagar.

A partir de 1988 debido a las dificultades presentadas en años anteriores *para* la venta de las semillas, se realizó un convenio con CRESEMILLAS (CAJA AGRARIA) la entidad estatal productora de semillas de la Caja Agraria, para realizar la comercialización de la semilla por intermedio de los "Agropuntos", una cadena de almacenes que tenía entidad en todo el país. Este convenio fortaleció económicamente a la Cooperativa, ya que le permitió realizar las ventas sin mayor problema; así se logró ampliar su mercado a nivel nacional, incluso a regiones donde el frijol Radical no se sembraba y le permitió obtener una mayor utilidad por kilogramo vendido.

Sin embargo, el convenio imponía a la Cooperativa que ésta no podía vender semilla de frijol a un precio menor al que fijaba la Caja Agraria en sus Agropuntos. Esto limitó el mercado local de semilla para COAGROSANGIL, ya que la puso a competir con otra Cooperativa de la región, la Cooperativa Agrícola de Ahorro y Crédito de Villanueva Ltda. (2.700 socios). Esta Cooperativa vende el doble de "semilla" de frijol Radical de lo que vende COAGROSANGIL, sin supervisión de instituciones oficiales, pero ofrece a los agricultores un precio más bajo y la oportunidad de cambiar su "semilla" por la que produce otro agricultor, práctica que es muy importante en la región, ya que el productor de frijol cree que se reducen los problemas fitosanitarios cuando se siembra semilla procedente de otro municipio, aunque ésta no sea semilla mejorada.

Un kg de semilla de frijol de COAGROSANGIL lo vende la Caja Agraria por $800.oo pesos mientras el grano de Villanueva vale $520.oo/kg (46% menos). En un estudio realizado por el Programa de Frijol del CIAT[4] se demostró que para los agricultores era más importante la disponibilidad de semilla (68%) que la misma calidad (32%) y así mismo parecen dispuestos a sacrificar algo de calidad por un precio más bajo.

---

[4] Luna, C.A. et al. "El papel de la semilla de frijol Radical en Santander, Colombia. CIAT, Enero, 1991.

Durante 1991, con las nuevas políticas de apertura y privatización impuestas *por* el Gobierno Colombiano, se disolvió CRESEMILLAS, causando un duro golpe al mercado de semillas de COAGROSANGIL, lo cual le hizo disminuir su producción de semillas a 19.5 toneladas para 1991. Para la mayoría de los agricultores entrevistados en el estudio, no quedó muy clara la diferencia entre la semilla de COAGROSANGIL y la de VILLANUEVA, con respecto al propio grano del agricultor. En este mismo estudio se muestra que la mayor ventaja que tiene una oferta estable de "semilla seleccionada" está en la disponibilidad de un producto en el cual el agricultor tenga confianza.

La existencia de una fuente de semilla de calidad confiable, permite al agricultor mayor flexibilidad en la planificación de su producción y permite una mayor flexibilidad en el uso de la cosecha. Así, si el precio del grano es bueno en el momento de la cosecha, el agricultor sabe que puede vender todas sus existencias ya que hay una fuente de abastecimiento segura para su próxima siembra. El hecho de contar con una fuente confiable de abastecimiento ha influido favorablemente en la región para aumentar el área sembrada. Para algunos agricultores que hace continuas rotaciones de cultivos, dependiendo de los precios del mercado, resulta ventajoso poder contar con semilla en el momento que decidan sembrar frijol.

En una encuesta a 210 agricultores de la región durante 1991, se sacaron algunas conclusiones importantes para la zona:

- Los agricultores acostumbran (más del 70% de los entrevistados) a guardar semilla de su propia, ya que les sale más barato, aseguran buena calidad y disponibilidad para cuando la necesitan.

- La mayoría de agricultores prefieren comprar la semilla cuando faltan 15 o menos días para la siembra.

- La selección de la semilla a comprar la hacen con preferencia al color y al tamaño más que al hecho de que esté tratada.

- La principal razón de no comprar más semilla de COAGROSANGIL es debido a su precio demasiado alto comparado con el precio de Villanueva o Barichara.

VII. RESULTADOS OBTENIDOS

a. Evolución de la Producción

En el Anexo 7 se presenta la evolución de la producción de semilla frijol a través del tiempo, en la Cooperativa COAGROSANGIL. Se observa un aumento de la producción superior al 400% en los primeros cuatro *años* hasta casi estabilizarse al iniciarse el Convenio de Comercialización con la Caja Agraria en 1988, hasta 1990 y nuevamente cae a 19.5 toneladas durante 1991 a raíz de terminarse el Convenio de distribución con la Caja Agraria.

b. Ventas

El 90% de la producción de semillas se vendía mediante el Convenio suscrito con la Caja Agraria. El otro 10% en el mercado regional, incluyendo los mismos socios. Ahora que no existe el Convenio, la Cooperativa ha tratado de mantener sus vínculos de comercialización con las instituciones y consumidores que le compraban a la Caja Agraria.

VIII. PROYECCIONES

El futuro de la Cooperativa era estable y garantizado mientras existía el convenio de comercialización con la Caja Agraria. Ahora cuando CRESEMILLAS se terminó, la producción de semilla de COAGROSANGIL disminuyó pero probablemente a un plazo mediano pueda superar aún la barrera de cantidad impuesta por el organismo estatal. Con el fin de disminuir riesgos, los socios han visto la necesidad de diversificar sus actividades. En el presente se cuenta con los programas de semilla de frijol, comercialización de frijol para consumo humano, vivero (incluye cítricos y maderables) y muy pronto se piensa comenzar con la producción de semillas de maíz; y en proyectos de reforestación y recuperación de terrenos erosionados muy frecuentes en la región.

Prácticamente la Cooperativa tiene una experiencia de 13 años como productores de frijol, de los cuales seis años ha producido semilla. La evolución de COAGROSANGIL nos deja algunas consideraciones importantes para el desarrollo de pequeñas empresas de semillas. Algunas de estas son:

- La existencia de un grupo organizado es factor importante para el éxito de la empresa.

- Es necesario que además de la producción de semillas, la empresa produzca grano para consumo humano y además pueda diversificar produciendo otros cultivos. La diversificación permite al agricultor no depender de un monocultivo ni de un sólo comprador.

- Asegurar la comercialización de sus productos le da cierta estabilidad a la empresa. El hecho de que COAGROSANGIL dependiera de la comercialización de la Caja Agraria le impidió por una parte buscar nuevos mercados para su producto; pero por otra parte, le promocionó su semilla a un mercado muy amplio a nivel nacional.

- Es importante que el producto semilla tenga una diferenciación en el mercado para facilitar su identificación y mantener la clientela. El nombre de COAGROSANGIL en el empaque ha permitido que la semilla tenga buena imagen en el mercado.

- La existencia de una empresa organizada produciendo semilla ha contribuido a un cambio tecnológico. Por una parte el área sembrada en la región se ha triplicado (Anexo 8), y por otra parte se ha mejorado la productividad, inclusive la de los agricultores que guardan su propia semilla ya que ellos posiblemente han mejorado sus técnicas de producción y selección de grano. Por lo general, los agricultores que guardan su propia semilla son también muy estrictos en la selección del grano que van a sembrar, y mientras no haya un problema en la región que no puedan manejar es muy posible que la semilla del agricultor rinda igual a la semilla seleccionada.

Si bien, el impacto directo no se debe totalmente a COAGROSANGIL, el uso de semilla mejorada de frijol en la zona es del 8%, muy superior al promedio nacional que no pasa del 1%.

Por último, es importante anotar que para algunos de los técnicos del ICA, el plan de producción de semillas de frijol desarrollado por COAGROSANGIL no ha cumplido al pie de la letra con el objetivo de suministrar semilla seleccionada para la zona, ya que la mayor parte de la producción se vende fuera de provincia. Algunos de los críticos argumentan que el desarrollo económico y social que ha tenido la región en los últimos años

incluyendo el mejoramiento en el nivel de vida del agricultor y las mayores posibilidades de educación de sus hijos (ya que estos disponen de más tiempo para ir a la escuela) se debe en parte al aporte de COAGROSANGIL y Villanueva. En torno a COAGROSANGIL ha habido también un robustecimiento institucional y mayores vínculos de colaboración entre las instituciones gubernamentales y privadas que hacen presencia en la zona.

También han surgido otras cooperativas y grupos asociados que han comenzado esquemas similares para producir semillas o que están solicitando el apoyo institucional para iniciar un proyecto de semillas.

BIBLIOGRAFIA

Cardozo, F.; Herazo, F. 1990. Evolución y perspectivas de la producción de semilla certificada en Colombia. Instituto Colombiano Agropecuario, División Planeación Estratégica, División Semillas. Bogotá, Colombia.

COAGROSANGIL. Informe de la X Asamblea General Ordinaria. San Gil, Febrero 17, 1991.

Fuentes, C.E. Plan de producción de semilla seleccionada de frijol para el pequeño agricultor. Documento presentado en el curso avanzado sobre sistemas de semillas para pequeños agricultores. CIAT, Mayo-Junio, 1989.

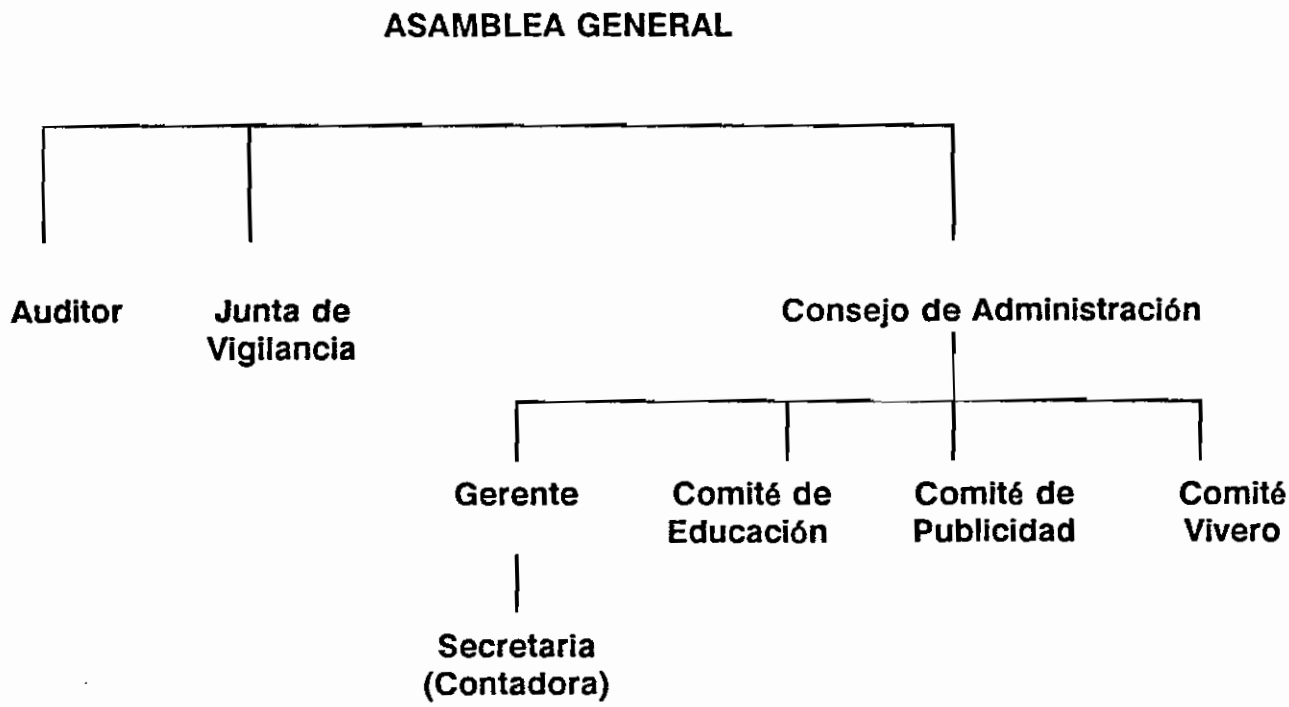
Luna, C. et al. El papel de la semilla de frijol Radical en Santander, Colombia. Programa de Frijol. CIAT, Enero 1991.

Peters, C.; Van Alphen, R. Demanda de semilla de frijol: implicaciones para su mercado. Candidatas a Maestría, Universidad Agrícola, Wageningen, Holanda. Estudio en proceso. CIAT. 1991.

Tarazona, C.; Herazo, F. Programa de producción de semillas para el pequeño agricultor. Documento del ICA presentado en la Reunión Internacional de Trabajo sobre Producción de Semillas Mejoradas para el Pequeño Agricultor. 22-26 Septiembre, 1986. CIAT, Palmira.

ANEXO 1

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA COOPERATIVA AGROPECUARIA DE SAN GIL LTDA. "COAGROSANGIL"



ANEXO 2

PROCESO REALIZADO POR LA COOPERATIVA COAGROSANGIL PARA LA PRODUCCION DE SEMILLA *

1. **Preparación terreno**
   En terrenos planos, arar y rastrillar
   En terrenos inclinados, picar y desterronar

2. **Semilla**
   Utilizar de 50 a 60 kg/ha de semilla seleccionada y tratada, proveniente de COAGROSANGIL, de la variedad Radical arbustiva o la línea ICA-466.

3. **Distancia y sistema de siembra**
   Sembrar a 0.60 mts entre surcos, por 0.25 mts entre plantas con 2 granos por sitio para una densidad de población de 133.330 plantas, haciéndolo por el sistema "mateado" o por el de zanjas al "chorrillo".

4. **Fertilización**
   En suelo ácidos usar calfos o cal agrícola, 30 días antes de la siembra en proporción de 1.000 kg/ha. Como fertilizante aplicar 300 kg por ha de 15-15-15 ó 13-26-6 al momento de la siembra si ésta es por el sistema al "chorrillo" ó 5-8 días después de germinada la plántula si es por el sistema "mateado".

5. **Control de malezas**
   Realizar dos deshierbas en forma oportuna, el primero a los 20 días de germinado y el segundo 30 días después.

6. **Control fitosanitario**
   Controlar oportunamente la "babosa" y el "gusano tierrero".
   Prevenir la incidencia de enfermedades, usando semilla tratada con Vitavax 300 o Benlate y complementar con la aplicación de Benlate a los 25, 45 y 65 días después de germinada.

---

* Recomendaciones dadas por los técnicos del ICA a los socios productores de semilla.

Anexo 2. Continuación

7. **Depuración del lote**

Al detectar plantas afectadas por virosis, éstas se eliminan inmediatamente del campo. En caso de incidencia de enfermedades como Antracnosis, Mancha Angular o Mancha Gris se debe aplicar Benlate. Cuando la incidencia es leve se recomienda al productor cosechar sólo las plantas y vainas no afectadas. Si el ataque es mayor, se descarta el lote para semilla.

Las mezclas varietales también deben eliminarse del lote de semilla, antes de la cosecha.

8. **Humedad de cosecha**

Se estableció que la humedad óptima para cosechar un lote de semilla debe estar entre 20-22%.

9. **Humedad de trillado**

La humedad aconsejable para la trilla de la semilla es del orden del 17-19%.

10. **Secado de semilla**

Anteriormente se hacía en patios a la temperatura ambiental. Desde 1988, se hace en un secador de ladrillo financiado por el CIAT, en el cual el secado se hace con temperatura controlada (40°C) hasta obtener un 13-14% de humedad.

11. **Almacenamiento**

El almacenamiento de hace en una bodega ubicada en la Vereda Guarigua, con temperatura promedio de 24°C y humedad ambiental promedia de 65%. El control de insectos especialmente gorgojo, se hace con aplicaciones vigiladas de fósforo de aluminio (Gastoxin, Phostoxin, Detia gas) en dosis de 3-4 pastillas por tonelada de semilla.

12. **Empaque**

La semilla se empaca en bolsas de papel de doble capa con capacidad para 5 y 12.5 kg y en sacos de fique de 62.5 kg. Los empaques van rotulados con la información: productor, identificación completa del material, peso del contenido de semilla, el símbolo de peligro y que es material tratado con veneno.

Anexo 2. Continuación

13. Marbete

El ICA está proporcionando el marbete como indicativo de que se trata de una semilla mejorada, la cual se adhiere cosida al empaque.

14. Contrato de producción

Mediante contrato legalizado, se fijan los compromisos a cumplir por parte de COAGROSANGIL y el agricultor. La Cooperativa estableció un sobreprecio con respecto al valor comercial del frijol, para estimular al productor de semilla

15. Recepción de la semilla

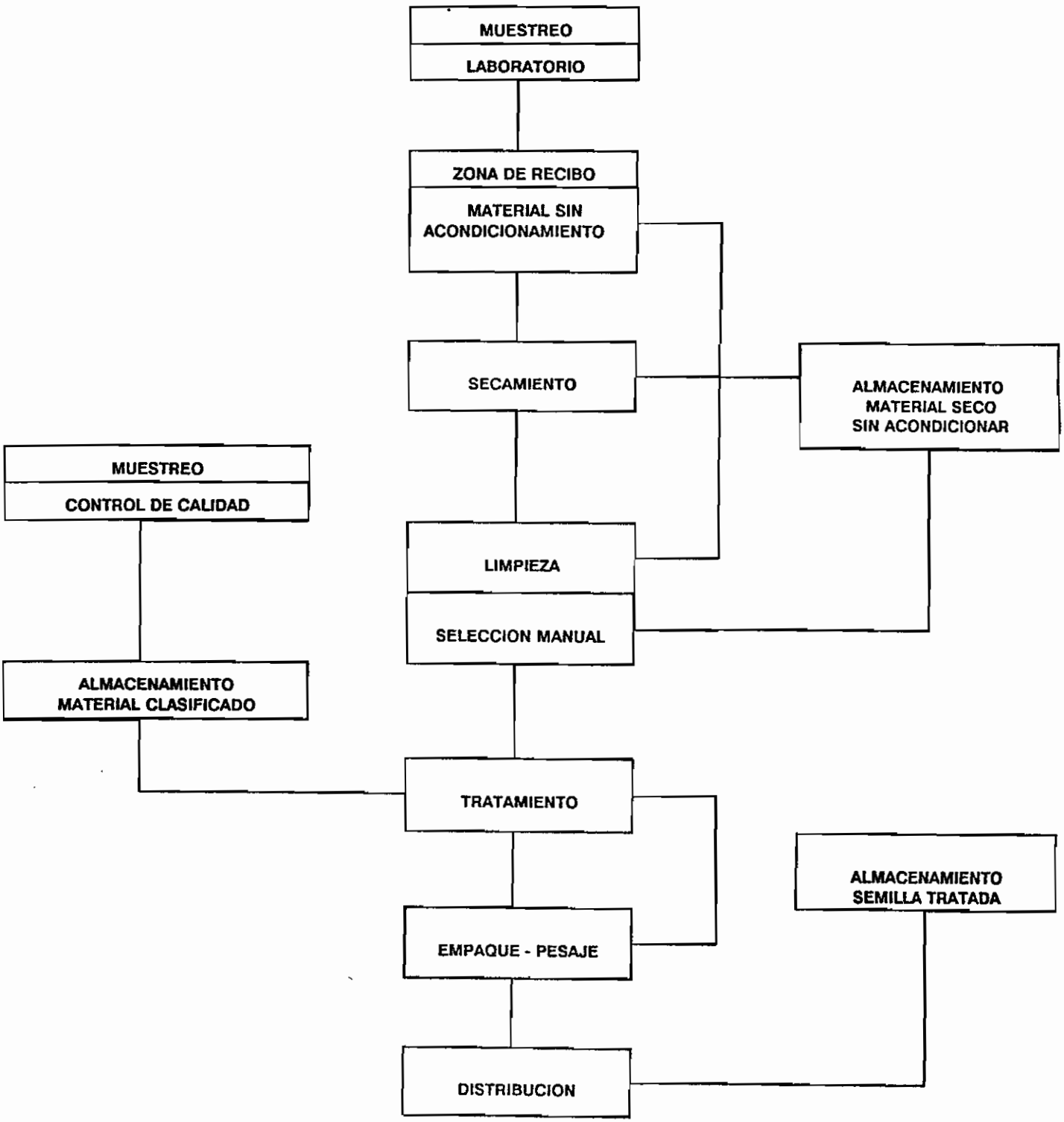
La semilla proveniente de los lotes inscritos al llegar a la bodega de la Cooperativa es muestreada previamente para determinar su calidad, cuyo análisis se realiza en un pequeño laboratorio que posee COAGROSANGIL en el que se determina: el porcentaje de humedad, el porcentaje de materia inerte, porcentaje de granos decolorados, porcentaje de granos dañados por insectos y manchados por hongos.

16. Pruebas de viabilidad

Periódicamente se hacen pruebas de germinación para determinar su viabilidad antes de su distribución como semilla.

ANEXO 3

PLANTA DE COAGROSANGIL
FLUJO DE SEMILLA



ANEXO 4

COAGROSANGIL
COSTOS DE PRODUCCION POR KILOGRAMO
DE SEMILLA DE FRIJOL RADICAL EN 1990 Y 1991 ($/KG)

	1990 ($)	1991 ($)	%
Compra Materia Prima	535.30	680.oo	92.6
Limpieza, clasificación	13.60	16.55	2.3
Secado	7.00	9.00	
Tratamiento (Vitavax)	3.60	4.50	
Empaque y Mercadeo	13.12	16.25	2.3
Bolsa	9.20	12.10	
Pabilo para cosedora	1.05	1.10	
Empacado (jornales)	0.54	0.72	
Transporte al mercado	2.00	2.00	
Detiagas o Phostoxin	0.33	0.33	
Costo Financiero (3 meses de almacenamiento)	10.10	14.20	1.8
Costos de Administración	6.00	9.00	1.0
COSTO TOTAL POR KG	**578.12**	**624.00**	**100**
			109
Valor venta 1 kg semilla a la Caja Agraria	630.00	700.00	
Utilidad neta por kg	51.88	76.00	9

Nota: La Caja Agraria vendió el kg de semilla de frijol Radical a $700 en 1990 y a $750 en 1991.

ANEXO 5

COAGROSANGIL
ESTADO DE INGRESOS Y EGRESOS, ACTIVIDAD SEMILLAS
1 ENERO - 31 DICIEMBRE, 1991

	1990		1991	
Ventas Netas		42.872		13.060
Costos de ventas				
Inventario inicial	4.115		3.644	
Compras	31.021		7.561	
Inventario final	(7.093)		(2.681)	
Mercancías disponibles para la venta	28.043		8.524	
Margen Bruto		14.829		4.536
Gastos Operacionales		(9.513)	(2.347)	
Gastos de venta	3.111		771	
Gastos de administración	3.790		841	
Gastos financieros	2.612		735	
Ingresos		1.460		707
Ingresos por servicios	246		60	
Ingresos financieros	1.058		622	
Ingresos varios	156		25	
Excedente o pérdida del presente ejercicio		6.776	2.896	

* 1 USD$ = $ 513.71 Pesos en 1990 (promedio)
1 USD$ = $ 629.34 Pesos en 1991

ANEXO 6

COAGROSANGIL
DISTRIBUCION DE LOS EXCEDENTES DE 1990
(USD$)*

	1990		1991
Total Excedentes		14.133	(1.887.595)
Semillas	6.776		2.875.451
Comercialización	6.274		(4.218.711)
Insumos	608		(356.354)
Cítricos	474		(441.917)
Reservas por Ley (50%)		7.066	
R. Legal (20%)	2.826		
F. Educación (20%)	2.826		
F. Solidaridad (10%)	1.413		
Repartir entre Socios (50%)		7.066	
F. Comercialización (25%)	3.533		
Actualización aportes (12.5%)	1.767		
Devolución por ventas y trabajo aportado (12.5%)	1.767		

* 1 USD$ = $ 513.71 Pesos, promedio 1990

ANEXO 7

COAGROSANGIL
PRODUCCION DE SEMILLA DE FRIJOL
(1984 - 1991)

AÑO	PRODUCCION (Ton)	VENTAS
1984	8.5	8.5
1985	22.0	8.3
1986	16.0	9.6
1987	18.0	17.4
1988	34.3	18.0
1989	38.3	35.6
1990	37.4	34.7
1991	19.5	19.5

ANEXO 8

AREA CULTIVADA EN FRIJOL PARA LA ZONA
(1982 - 1991) (Hectáreas)

MUNICIPIO	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Villanueva	700	900	1200	1400	1700	1200	1600	4200	2500	2600
San Gil	400	400	500	600	700	600	700	750	820	750
Barichara	150	200	300	350	400	400	450	900	1100	1050
TOTAL	**1250**	**1500**	**2000**	**2350**	**2800**	**2200**	**2750**	**5850**	**4420**	**4400**

Fuente: Datos URPA, Diagnósticos ICA.
Cooperativa Villanueva - Cooperativa Barichara.