

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**“DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA PRODUCCIÓN
DE FRIJOL EN LA FINCA LAS ILUSIONES, DEL MUNICIPIO DE
ORATORIO, DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA”**

TESIS

**PRESENTADA A LA JUNTA DIRECTIVA DE
LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS**

POR

FLORA GODINA GARCÍA GONZÁLEZ

PREVIO A OBTENER EL TÍTULO DE

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA, JULIO DE 2007

**MIEMBROS DE LA JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

DECANO	Lic. Eduardo Antonio Velásquez Carrera
SECRETARIO	Lic. Angel Jacobo Meléndez Mayorga
VOCAL 1º	Lic. Cantón Lee Villela
VOCAL 2º	Lic. Albaro Joel Girón Barahona
VOCAL 3º	Lic. Juan Antonio Gómez Monterroso
VOCAL 4º	P. C. Efrén Arturo Rosales Alvarez
VOCAL 5º	P. C. José Abraham González Lemus

**PROFESIONALES QUE LE PRACTICARON EL
EXAMEN DE AREAS PRACTICAS BASICAS**

Area Matemática – Estadística	Lic. Oscar Haroldo Quiñónez Porras
Area Administración – Finanzas	Lic. Edgar Antonio Polanco Juárez
Area Mercadotecnia – Operaciones	Licda. Elvia Zulena Escobedo Chinchilla

**PROFESIONALES QUE LE PRACTICARON EL
EXAMEN PRIVADO DE TESIS**

Presidente:	Licda. Astrid Violeta Reina Calmo
Secretario:	Licda. Lucía del Rosario Yax
Examinador:	Lic. Guillermo Rafael Recinos Herrera

Guatemala, 3 de Agosto de 2006

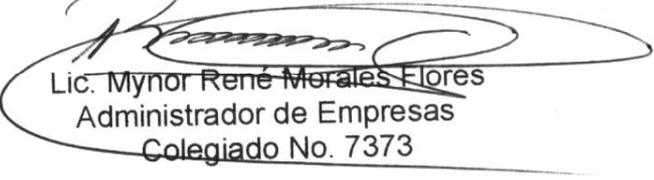
Licenciado
Eduardo Antonio Velásquez Carrera
Decano
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

De conformidad con el oficio 79-2005, en el cual se me designa como asesor de la estudiante Flora Godina García González para la elaboración del trabajo de tesis "Diseño de un sistema de costos para la producción de frijol en la finca Las Ilusiones, del Municipio de Oratorio, del departamento de Santa Rosa", he procedido a revisar dicho estudio, encontrando que está enmarcado dentro del proyecto de tesis aprobado.

Por lo anteriormente expuesto, considero que el trabajo de investigación mencionado cumple con las normas y requisitos académicos pertinentes, constituyendo una fuente de información útil, especialmente en lo referente al tema.

Con base en lo anterior, me permito recomendar el mismo, emitiendo dictamen favorable para su discusión en el examen privado de tesis, previo a optar al título de Administrador de Empresas en el grado académico de Licenciada.

Atentamente



Lic. Mynor René Morales Flores
Administrador de Empresas
Colegiado No. 7373



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONOMICAS

Edificio "S-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

**DECANATO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS. GUATEMALA,
DIEZ DE AGOSTO DE DOS MIL SIETE.**

Con base en el Punto SEPTIMO, inciso 7.5 del Acta 20-2007 de la sesión celebrada por la Junta Directiva de la Facultad el 31 de julio de 2007, se conoció el Acta ADMINISTRACION 168-2006 de aprobación del Examen Privado de Tesis, de fecha 12 de octubre de 2006 y el trabajo de Tesis denominado: "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL EN LA FINCA LAS ILUSIONES, DEL MUNICIPIO DE ORATORIO, DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA", que para su graduación profesional presentó la estudiante FLORA GODINA GARCÍA GONZÁLEZ, autorizándose su impresión.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



LIC. JOSE ROLANDO SECAIDA MORALES
DECANO



Smp.

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS** Por su infinita misericordia y amor, que me permite la existencia y me da fe, fortaleza, salud y sabiduría, para concluir uno de mis objetivos.
- A MIS PADRES** Candido García Godoy e Hilaria González Gutiérrez
Gracias por sus sacrificios y por el apoyo constante e incondicional que me otorgaron para obtener este logro.
- A MIS HERMANAS** Amarilis Maibelly, Edy Yaniris y Olga Aracely
Las exhorto a mantener una visión de éxito en sus vidas y mis sinceros agradecimientos por su cariño y por el apoyo que me brindan.
- A MIS SOBRINOS(A)** Bethzy Lucero Jazmín, Amanda Michell, Jacqueline Rocío Claudia Patricia, Jepherson Alfredo y Franklin Alexander, gracias por su cariño.
- A MI ABUELITA** Mercedes Godoy, que Dios la bendiga siempre.
- A MI FAMILIA EN GENERAL** Por sus consejos, el amor y el Apoyo. Especialmente a: Alfredo Menéndez y Ovidio Celada, gracias por su apoyo y colaboración.
- A MIS AMIGOS(AS)** Por darme el regalo más bello, su amistad. Especialmente a: Obdulio Alexander Paz, Nora Paniagua, Elida Virginia Gómez, Iris Sanabria y Lic. Regino Andrés Batz, gracias por su apoyo.
- A MIS CATEDRATICOS** Gracias por compartir sus conocimientos. Especialmente a los Licenciados: Edgar Antonio Polanco, Mynor René Morales, Guillermo Recinos, Oscar Haroldo Quiñónez y Zulena Escobedo.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA** Y especialmente a la facultad de Ciencias Económicas

INDICE

CAPITULO I	PAGINA
Marco Teórico	
I. Teoría de costos	01
A. Costos	01
1. Clasificación de los costos	01
a. Costo primo	01
b. Costo de conversión	02
c. Costo de sustitución	02
d. Costo incurrido	02
e. Costo total	02
2. Costo de producción	02
a. Materia prima	03
b. Mano de obra	03
c. Gastos indirectos de fabricación	04
3. Clasificación de los costos de acuerdo a su comportamiento	04
a. Costos fijos	04
b. Costos variables	04
4. Los costos de acuerdo con el tiempo en que fueron calculados	04
a. Costos históricos	04
b. Costos predeterminados	05
5. Gasto	06
6. Diferencia entre costo y gasto	06
7. Precio de venta	06
B. Sistema de Costos	06
1. El sistema de costos por órdenes de producción	07
a. Ventajas	08
b. Desventajas	09
2. El sistema de costos por procesos	09
3. El sistema de costos basado en actividades	11

	PAGINA
a. Ventajas	11
b. Desventajas	12
II. La agricultura	12
A. Niveles tecnológicos aplicados a la agricultura	12
1. Tecnología tradicional	12
2. Tecnología baja	12
3. Tecnología intermedia	13
4 Tecnología desarrollada	13
B. La producción	13
1. Clases de cultivo	13
a. Cultivos temporales	14
b. Cultivos Semitemporales	14
c. Cultivos permanentes	14
III El frijol	14
1. Variedades del frijol	15
a. ICTA Altense	15
b. ICTA Ligero	15
c. ICTA Texel	16
d. ICTA Santa Gertrudis	16
e. Ipala-72	16
2. Condiciones Ecológicas del Frijol	17
3. Proceso productivo del frijol	17
a. Preparación del terreno	18
b. Semilla	18
c. Aislamiento	18
d. Limpieza del terreno	19
e. Fertilizantes	19
f. Plaguicidas e insecticidas	19
g. Foliares	19

	PAGINA
h. Siembra	20
i. Cosecha	20
j. Aporreo o desgrane	20
k. Limpieza del grano	20
l. Secado de la semilla	20

CAPITULO II

Diagnostico de los costos de producción de frijol en la finca Las Ilusiones

A. La finca Las Ilusiones	21
B. Situación actual	22
1. Nivel de escolaridad	22
2. Semillas	23
3. Cantidad de semilla utilizada por manzana	24
4. Lugares donde adquieren la semilla los productores	24
5. Producción	26
6. Rendimiento en quintales por manzana utilizando semilla criolla	27
7. Rendimiento en quintales por manzana utilizando semilla Mejorada	28
8. Tamaño del terreno	28
C. Proceso de producción del frijol	29
1. Preparación del terreno	29
2. Aplicación de herbicidas	29
3. Control de plagas e insectos que atacan a la producción del frijol	30
4. Siembra de las plantas del frijol	31
5. Fertilización	31
6. Arrancado o corte de las plantas	32
7. Aporreo o trilla	33
8. Limpieza del grano	33
9. Almacenamiento de la semilla	33
D. Costo de producción	34

	PAGINA
1. Materia prima	34
2. Mano de obra	34
3. Gastos de fabricación	35
a. Empaque	35
b. Fletes	36
c. Herbicidas, insecticidas y plaguicidas	36
d. Arrendamiento del terreno	36
e. Almacenamiento	36
4. Herramientas	36
5. Tecnología aplicada al proceso de producción del frijol	37
6. Costos de producción del frijol utilizando semilla criolla	37
7. Conocimiento sobre sistemas de costeo	38
8. Financiamiento	38
9. Comercialización	38

CAPITULO III

Diseño de un sistema de costos aplicado a la producción de frijol

I. Planteamiento	39
A. Proceso de preparación del terreno	39
1. Selección del terreno	39
2. Análisis de tierra	40
3. Rosas agrícolas	40
4. Limpieza del terreno	40
5. Trazo y surqueado	40
B. Proceso de siembra y mantenimiento	41
1. Selección de la semilla	41
2. Tratamiento de la semilla	41
3. Siembra	41
4. Aplicación de herbicidas	41
5. Aplicación de insecticidas y plaguicidas	42

	PAGINA
6. Aplicación de fertilizantes	42
7. Aplicación de foliares	42
C. Proceso de cosecha y almacenamiento	42
1. Arrancado y secado de las plantas	43
2. Trilla o aporreo	43
3. Traslado del producto al lugar de almacenamiento	43
4. Ventilado del grano	43
5. Zarandeado del grano	43
6. Clasificación del producto	44
7. Almacenamiento.	44
D. Recursos	44
1. Recursos financieros	44
2. Recursos humanos	44
3. Recursos materiales	45
E. Proceso de costos	45
II. propuesta utilizando semilla mejorada	46
A. Materia prima	46
B. Mano de obra	47
C. Gastos de Fabricación	50
1. Fletes	50
2. Empaque	50
3. Herbicidas, insecticidas y plaguicidas	50
4. Renta del terreno	51
5. Mano de obra indirecta	51
D. Costo de producción	53
III. Propuesta utilizando semilla criolla	57
A. Materia prima	57
B. Mano de obra	58
C. Gastos de Fabricación	61

	PAGINA
1. Empaque	61
2. Fletes	61
3. Herbicidas, insecticidas y plaguicidas	61
4. Depreciación de herramienta	61
5. Renta del terreno	62
6. Mano de obra indirecta	62
D. Costo de producción	64
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	70
BIBLIOGRAFÍA	71
ANEXOS	73

INDICE DE CUADROS

Cuadro No.		PAGINA
1.	Reporte de materia prima para la producción de frijol	46
2.	Reporte de costos de mano de obra directa, producción de frijol, proceso de preparación del terreno	47
3.	Reporte de costos de mano de obra directa, producción de frijol, proceso de siembra y mantenimiento	48
4.	Reporte de costos de mano de obra directa, producción de frijol, proceso de cosecha y almacenamiento	49
5.	Reporte de Gastos indirectos, producción de frijol, proceso de, preparación del terreno	51
6.	Reporte de gastos indirectos, producción de frijol, proceso de siembra y mantenimiento	52
7.	Reporte de gastos indirectos, producción de frijol, proceso de cosecha y almacenamiento	53
8.	Costos de producción de frijol por manzana y por quintal utilizando semilla mejorada	54
9.	Reporte de materia prima para la producción de frijol	57
10.	Reporte de costos de mano de obra directa, producción de frijol, proceso de preparación del terreno	58
11.	Reporte de costos de mano de obra directa, producción de frijol, proceso de siembra y mantenimiento	59
12.	Reporte de costos de mano de obra directa, producción de frijol, proceso de cosecha y almacenamiento	60
13.	Reporte de gastos indirectos, producción de frijol, proceso de preparación del terreno	62
14.	Reporte de gastos indirectos, producción de frijol, proceso de siembra y mantenimiento	63

Cuadro No.		PAGINA
15.	Reporte de gastos indirectos, producción de frijol, proceso de cosecha y almacenamiento	64
16.	Costos de producción de frijol por manzana y por quintal utilizando semilla criolla	65

INDICE DE GRAFICAS

Gráfica No.	PAGINA
1. Nivel de escolaridad de los productores de frijol, de la finca las Ilusiones	22
2. Tipos de semilla de frijol negro	23
3. Cantidad de semilla utilizada por tarea	24
4. Lugares donde compran la semilla mejorada	25
5. Unidad de medida que utilizan para la compra	25
6. Meses en que efectúan la siembra	26
7. Cosechas obtenidas al año	26
8. Rendimiento en quintales por manzana utilizando semilla criolla	27
9. Rendimiento en quintales por manzana utilizando semilla mejorada	28
10. Tamaño del terreno en que producen el frijol	29
11. Aplicación de Herbicidas	30
12. Control de plagas	31
13. Aplicación de fertilizantes	32
14. Mano de obra	34
15. Costo de producción de un quintal de frijol	37

INTRODUCCIÓN

La agricultura, es un sector de la economía nacional, la mayor parte de la población del área rural del país, se dedica a esta actividad. Hay diversidad de productos agrícolas, como granos básicos, legumbres, hortalizas frutas etc., dicha actividad proporciona a las personas beneficios, debido a que los productos obtenidos de la tierra son para consumo propio, así como para ser comercializados en distintos puntos de venta de acuerdo con las necesidades imperantes en el mercado.

En la actualidad los mercados nacionales e internacionales esperan abastecerse de productos de calidad. Las exigencias han aumentado al transcurrir los años y a medida que se incrementan, los agricultores deben utilizar tecnología avanzada, mejorando los sistemas de producción y la calidad de los productos agrícolas. En Guatemala estos procesos son aplicados en grandes agropecuarias como, Santa Fe en San Martín Jilotepeque, Royal Antigua en Magdalena Milpas Altas y otras. En las pequeñas agropecuarias aun no se utilizan mecanismos que puedan mejorar los productos, así como la exactitud en la determinación de los costos, debido a la carencia de un sistema adecuado de control de costes de producción aplicado a la agricultura.

En las fincas que se dedican a la producción de granos básicos, especialmente al frijol, como la finca Las Ilusiones del Municipio de Oratorio, del Departamento de Santa Rosa, los productores no cuentan con tecnología actual, ni con un sistema de costos de producción que les permita, saber con exactitud el costo unitario de la producción, así como el éxito o fracaso de la inversión realizada.

Un sistema de costos aplicado a la producción del frijol, beneficiará a los productores en conocer y aplicar la administración financiera a las actividades que conlleva el producir este grano básico, con lo cual estarán en capacidad de tomar

decisiones acertadas y corregir el rumbo de las actividades hacia una mejora continua.

El presente trabajo de tesis se refiere al diseño de un sistema de costos aplicado a la producción de frijol en la finca Las Ilusiones, del Municipio de Oratorio, del Departamento de Santa Rosa.

El capítulo I, trata de la teoría de costos, así como lo relacionado a la producción de frijol, los niveles tecnológicos aplicados al proceso productivo, clases de semilla y variedades de este grano. En el capítulo II, se analiza el diagnóstico de los costos de producción de frijol en la finca Las Ilusiones, así como la tecnología utilizada por parte de los agricultores. En el capítulo III se encuentra el diseño de un sistema de costos de producción propuesto con semilla mejorada.

Al finalizar se encuentran las conclusiones de la investigación, las recomendaciones necesarias que se han formulado para mejorar la producción del frijol en la finca y hacer más eficiente el trabajo de los agricultores, tomando en cuenta que las recomendaciones son de fácil comprensión acorde al nivel académico de los productores, la bibliografía que fundamenta la investigación y por último los anexos correspondientes.

MARCO TEÓRICO

I. TEORÍA DE COSTOS

A. COSTOS

Según David Noel Ramírez Padilla, los costos se definen como “la suma de erogaciones en que incurre una persona física o moral para la adquisición de un bien o de un servicio, con la intención de que genere ingresos en el futuro”. (14:34). Otros autores los conceptualizan de la manera siguiente:

“Costo es la suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir algo” (1:1-9).

“Costo es el conjunto de esfuerzos y recursos que se invierten para obtener un bien” (9:4).

Los autores Polimeni, Fabozzi y Adelberg, en su libro Contabilidad de Costos, conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones gerenciales; definen el Costo como “el valor sacrificado para obtener bienes y servicios”. (13:273)

Según lo anterior, el costo se define como la inversión necesaria o conjunto de gastos para llevar a cabo las funciones de producción y venta de un artículo o servicio. Representa los factores técnicos medibles en dinero que intervienen en la producción.

1. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS

- a. **El costo primo**, “Es la suma de materia prima y mano de obra” (6:4). Es el conjunto de los elementos directos del costo aplicados a cada unidad producida. También se le llama costo directo.

- b. El costo de conversión**, “Está integrado por la adición de los sueldos y salarios directos y los gastos indirectos de producción” (1:1-12). Son las erogaciones necesarias para convertir la materia prima en producto elaborado; lo integra la mano de obra directa y los gastos indirectos de fabricación.

- c. El costo de sustitución**, “Significa desplazamiento de alternativas” (1:1-9). El costo de una cosa es el de aquella otra que fue escogida en su lugar. Seleccionada la alternativa se convierte en Costo de inversión.

- d. El costo incurrido**, “Es la inversión puramente habida en un período determinado” (1:1-10). Refleja valores de inversión efectuados exclusivamente en un lapso. El costo incurrido no incluye valores de producción que correspondan a otro ejercicio, como lo es el inventario inicial de producción en proceso.

- e. El costo total**, “Es la suma del costo de producción más los costos de operación más los costos financieros”.(10:5) En términos generales representa toda la inversión necesaria para producir y vender un artículo.

2. EL COSTO DE PRODUCCIÓN

“Son los que se generan en el proceso de transformar la materia prima en producto terminado” (14:35).

Representa todas las operaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima, hasta su transformación en artículo de consumo o de servicio. Está formado por tres elementos básicos: materia prima, mano de obra y gastos indirectos de fabricación.

- a. **La materia prima**, “Es el elemento que se convierte en un artículo de consumo o de servicio” (1:1-11). Son los materiales directos e indirectos que todavía no han entrado al proceso de producción. Es la que se convierte en un bien o servicio y que se identifica físicamente con el producto.
- **Los materiales directos**, “son los materiales que pueden fácilmente identificarse con un determinado producto y que forman parte del producto terminado” (9:2). constituyendo los elementos que se pueden identificar plenamente por su monto y/o tangibilidad en un artículo elaborado.
 - **Los materiales indirectos**, “Son aquellos elementos que se agregan, como elementos secundarios pero importantes con la materia prima directa para formar el nuevo producto elaborado” (9:2). Son los que complementan el artículo producido, cuya cantidad y valor no es posible precisar dentro de cada unidad elaborada. Son costos indirectos de fabricación, entre otros: fertilizantes, herbicidas, plaguicidas.
- b. **La mano de obra** se puede definir como “El esfuerzo humano necesario para la transformación de la materia prima” (9:22). Es el valor pagado a los obreros, por el trabajo desarrollado en la elaboración de los productos. Puede ser mano de obra directa e indirecta.
- **La mano de obra directa**, “Es el esfuerzo humano indispensable para transformar la materia prima” (9:3). Trabajo desarrollado por los operarios que están más cerca de la producción, por ejemplo: la persona que siembra el frijol.
 - **La mano de obra indirecta**, “Son todos aquellos gastos que son imposibles de aplicar a la unidad producida” (8:11). Es la labor desempeñada por personas que se encuentran en el proceso de producción, pero que no participan directamente en ella, por ejemplo: los sueldos de los caporales.

- c. **Los gastos indirectos de fabricación**, “son los costos que intervienen en la transformación de los productos, con excepción de la materia prima y la mano de obra directa” (14:35). Se conforma con los elementos necesarios para la transformación de la materia prima, cuya erogación no está en relación directa con el volumen de producción. Ejemplo: la depreciación de la herramienta y equipo, la renta, empaque, fletes entre otros.

3. CLASIFICACIÓN DE LOS COSTOS DE ACUERDO A SU COMPORTAMIENTO

- a. **Los costos fijos**, “son los que permanecen constantes durante un período determinado, sin importar si cambia el volumen” (14:37). Son todas aquellas erogaciones que no varían con la fluctuación de unidades producidas y que en cuanto a su periodicidad y monto son constantes, por ejemplo: la renta, depreciación de herramienta y equipo, salarios de los obreros.

- b. **Los costos variables**, “son los que cambian o fluctúan en relación directa con una actividad o volumen dado” (14:37). Es decir todos aquellos gastos que varían en relación directa con el volumen de la producción, como los materiales, la mano de obra directa, gastos de fungicidas, herbicidas, plaguicidas.

4. LOS COSTOS DE ACUERDO CON EL TIEMPO EN QUE FUERON CALCULADOS

Según Noel Ramírez Padilla en su libro Contabilidad Administrativa, los costos pueden ser:

- a. **Costos históricos**, “son los que se produjeron en un determinado período: los costos de los productos vendidos o los costos de los que se encuentran en proceso, son de gran ayuda para predecir el comportamiento de los costos predeterminados”. (14:36)

b. Costos predeterminados, “son los que se estiman con base estadística y se utilizan para elaborar presupuestos” (14:36). Se calculan antes de la elaboración del producto para determinar su costo total. Se dividen en: estimados y estándar.

La diferencia entre los costos históricos y predeterminados, estriba en que los históricos se calculan después de haberse manufacturado el artículo y los segundos antes de elaborarse el producto.

- **Los costos estimados**, “son aquellos que se calculan sobre bases experimentales o con conocimiento de la industria, antes de producirse el artículo” (15:33). constituyen el primer paso para la predeterminación del costo de producción y tienen por finalidad pronosticar el material, la mano de obra y los gastos indirectos a invertirse en un artículo. Su objetivo es determinar una base para cotizar precios de ventas.

La característica principal del costeo estimado, es que al hacerse la comparación con los costos reales, aquel deberá ajustarse a la realidad, siendo posible lograr con el tiempo una predeterminación que se acerque más al costo real y sirven de orientación para la fijación del precio de venta.

- **El costeo estándar**, “Es el más avanzado de los costos predeterminados y está basado en estudios técnicos, contando con la experiencia del pasado y experimentos controlados que comprenden: selección cuidadosa de los materiales, estudio de tiempos y movimientos de las operaciones y estudio de ingeniería sobre la maquinaria y otros medios de fabricación” (14:118). Este costo representa un instrumento de medición de eficiencia de la fábrica, indica lo que el artículo debe costar y se toman como base para ajustar los costos reales.

5. GASTO

“Es un costo que ha producido un beneficio y que ya está expirado o gastado” (15:10). Son erogaciones necesarias, para realizar las transacciones que dan vida a la empresa. Por ejemplo gastos de: ventas, administración, financieros entre otros, son absorbidos por las utilidades.

6. DIFERENCIA ENTRE COSTO Y GASTO

“Costo es un conjunto de gastos y por lo tanto gasto, es una parte del costo” (1:1-19). La diferencia entre costo y gasto radica en que el costo es una inversión que se recupera con las ventas y gasto es una erogación que es absorbida por las utilidades que se generen en el período.

7. EL PRECIO DE VENTA

“Se determina agregándole al costo total el porcentaje de utilidad probable” (1:1-13). El precio de venta es la suma del costo de producción, más el costo de operación, costos financieros, impuestos y el margen de utilidad. No siempre lo puede fijar el industrial, sino más bien está supeditado a la oferta y a la demanda, salvo en el caso de productos sin competencia o especiales.

B. SISTEMAS DE COSTOS

Según la enciclopedia Encarta 1997, los sistemas de costos “son un conjunto de reglas y/o principios por medio de los cuales se llega a determinar los costos en que incurre una empresa para producir en un período determinado” (3:CD). Son muy importantes para la dirección de las empresas, porque proporcionan información oportuna, para tomar las mejores decisiones de corto o largo plazo.

“Un sistema de costos es el registro de todas las transacciones financieras, expresadas en su relación con los factores funcionales de la producción, la distribución y la administración e interpretación en forma adecuada para realizar una actividad específica” (16:5).

Los sistemas para determinar los costos de producción están condicionados a las características de producción de la industria de que se trate. Estos sistemas deben adaptarse a las necesidades de la empresa transformadora.

Según Ernesto Reyes Pérez, en el libro Contabilidad de Costos, “Las industrias de transformación son aquellas que modifican la materia prima por medio de adición, mezcla o yuxtaposición de otros materiales hasta obtener un producto manufacturado” (15:27).

“La utilidad de un sistema de costos está en función de varios factores fundamentalmente del proceso de producción seguido y del tipo de producto que la empresa ofrece en el mercado” (14:201). Según Ernesto Reyes Pérez en su libro Contabilidad de Costos, existen dos sistemas básicos, para la determinación del costo unitario los cuales son: por órdenes de producción y por proceso continuo, y en la década de los noventa, Robert Kaplan y Robin Cooper desarrollan el sistema de costeo basado en actividades con el fin de proveer formas más razonables para asignar los gastos indirectos de fabricación.

1. EL SISTEMA DE COSTOS POR ÓRDENES DE PRODUCCIÓN

“Es aquel procedimiento de control de las operaciones productivas que se aplica, generalmente a las industrias que producen por lotes, con variación de unidades producidas” (1: II-6). Es aplicado en aquellas industrias que producen unidades perfectamente identificables, durante su período de transformación.

Este procedimiento de control se emplea principalmente en las industrias que realizan trabajos especiales o que fabrican productos sobre pedido. Entre sus características están:

Permite reunir separadamente cada uno de los elementos del costo para cada orden de trabajo, terminada o en proceso; existe la posibilidad de notificar y subdividir la producción; proporciona mayor exactitud en la determinación de los costos unitarios y resulta más oneroso administrativamente, ya que exige un gran trabajo material para obtener precisión en sus detalles.

Este sistema de costeo según Cristóbal del Río, en su libro Costos para Administradores y Dirigentes, tiene las siguientes ventajas y desventajas.

a. Ventajas

- “Da a conocer con todo detalle el costo de producción de cada orden de producción (materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos)”.(1-II:7)
- “Se conoce con todo detalle el costo de producción, por lo tanto será fácil hacer estimaciones futuras”. (1-II:7)
- “Se sabe el valor de la producción en proceso, sin necesidad de estimarla, ni de efectuar inventarios físicos”. (1-II:7)
- “Al conocerse el valor de cada artículo, se puede saber la utilidad o pérdida bruta de cada uno de ellos”. (1-II:8)
- “La elaboración no es necesariamente continúa, por lo tanto el volumen de producción es más susceptible de planeación y control en función de los requerimientos de cada empresa”. (1-II:8)

b. Desventajas

- “Su costo administrativo es alto a causa del trabajo que se requiere para obtener los datos en forma detallada, mismos que deben aplicarse a cada orden de producción”.(I-II:8)
- “Existen dificultades cuando, sin terminar totalmente la orden de producción, es necesario hacer entregas parciales, pues el costo total de la orden se obtiene hasta el final del período de producción”.(15:95)

2. EL SISTEMA DE COSTOS POR PROCESO

Según el Diccionario Financiero Administrativo, el costeo por proceso se define como el “Método de costeo de productos, en el cual los costes se acumulan por procesos o centros de trabajo y son promediados sobre los artículos producidos en ellos, en un período de tiempo específico”. (2:126)

Por medio de este sistema “se obtiene el costo de un producto o servicio, al asignarle costos a masas de unidades similares y luego se calculan los costos unitarios sobre una base promedio” (9:5). Son utilizados por las industrias de transformación con flujos de producción continua y en masa, que contienen uno o varios procesos para la transformación de la materia prima, en los cuales los materiales avanzan en forma continúa de un departamento a otro, la producción se realiza sin que haya una orden de pedido.

En caso de que quede producción en proceso, es necesario determinar la fase en que se encuentre, para poder valorizar la totalidad de la misma a través de la producción equivalente. “Entre las características de este sistema están” (15:142)

- Producción continua o en masa.

- Producción de unidades iguales.
- Uniformidad respecto a la forma de producir.
- Acumulación de los costos por procesos cuando son varios, sobre la base de tiempo, diario, semanal, quincenal, mensual, etc.
- Empleo necesario de informes periódicos de producción, indicando el trabajo efectuado en cada proceso, departamento u operación.
- Determinación del costo unitario sobre la base de promedios.
- Los costos globales o unitarios se transfieren de un centro a otro, a través de sus distintos procesos, al igual que las unidades en proceso.

Una ventaja de este sistema, es que resulta más económico y poco laborioso; pero el costo unitario es menos exacto en relación con el de órdenes de producción.

Según Cristóbal del Río, en su libro *Costos para Administradores y Dirigentes*, los tipos de industrias que trabajan por procesos se dividen en: (I-II: 17)

- Industrias cuya elaboración del producto lo llevan a cabo en un solo proceso.
- Industrias que transforman la materia prima en más de un proceso.
- Industrias en las que el primer proceso se ocupa de la totalidad de la materia prima y en los siguientes sólo intervienen los otros dos elementos del costo.
- Industrias en las que se agrega la materia prima en dos o más procesos.

3. EL SISTEMA DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)

“Es un sistema que primero acumula los costos de cada actividad en una organización y luego aplica los costos de las actividades a los productos, los servicios u otros objetos del costo, mediante el uso apropiado de factores relacionados con el origen de dichos costos. El objetivo de este sistema es controlar o vigilar los costos de cada producto en lugar de asignarlos de una manera arbitraria” (14:73).

Es una herramienta que facilita el proceso de la toma de decisiones, así como el diseño de estrategias de las empresas, al ofrecer información más exacta y confiable acerca de los costos. Consiste en distribuir correctamente a los productos, los gastos y costos indirectos. En la primera etapa acumula costos indirectos de fabricación por centros de costos, utilizando más centros que en los sistemas tradicionales y además toman otro nombre que es actividades. En la segunda etapa los costos se asignan a los trabajos de acuerdo con el número de actividades que se requieren para ser terminados.

a. Ventajas

- “Perfecciona el sistema de costos, al concentrarse en actividades individuales como objetos del costo.”(4:140)
- “Reducir al mínimo el prorrateo de los gastos indirectos de fabricación”. (14:6), otorgando mucha importancia al uso de los generadores del costo, utilizando como mecanismo de asignación las relaciones de causa-efecto para lograr una mayor exactitud de la información, determinando que actividades consumen recursos y no agregan valor, lo cual conlleva a que se eliminen costos que no constituyen valor agregado a la empresa.
- Economiza tiempo: ahorra gastos de operación, proporcionalmente a la reducción de centros de costos, da lugar al empleo de menos personal, papelería, etc.
- “Realiza una identificación de los gastos de administración y venta entre los diferentes clientes, zonas, productos etc.” (14:6)

b. Desventajas

“Los prorrateos ABC dan como resultado que se mira con error la agrupación de costos por actividades” (4:153). Esto debido a que se incorporan varios costos de las diferentes operaciones que se realizan en cada actividad.

II. LA AGRICULTURA

La agricultura en nuestro país, según el Ministerio de Economía a través de la guía “perdidas en la producción agrícola” dice que la agricultura es la actividad económica principal del país debido a que la mayoría de habitantes se dedican a ella, sin embargo, no se le ha dado la debida importancia en cuanto a sistemas de información que permitan apoyar a los productores en la toma de decisiones, para invertir en forma eficiente los recursos con que cuentan.

A. NIVELES TECNOLÓGICOS APLICADOS A LA AGRICULTURA

1. Tecnología Tradicional

“En este nivel se encuentran las unidades productivas que no utilizan técnicas de conservación de suelos, toda la actividad agrícola se realiza con mano de obra familiar, usan semilla criolla, no aplican agroquímicos, carecen de asistencia técnica, no tienen acceso a crédito y desarrollan cultivos de invierno que son los que se producen durante la época lluviosa, su riego es con agua de la precipitación pluvial. (6:18)

2. Tecnología Baja

“En este nivel se agrupan las unidades económicas que hacen uso de: técnicas de conservación de suelos (curvas a nivel), de agroquímicos en pequeña escala;

las actividades agrícolas son realizadas con mano de obra asalariada, tienen acceso en mínima parte a créditos bancarios, reciben asistencia técnica de empresas comerciales y de instituciones del gobierno, aplican riego por sistema de toma y en la preparación de la tierra se introduce el uso de la maquinaria”.(6:18)

3. Tecnología Intermedia

“Corresponde a todas aquellas unidades productivas que utilizan adecuadamente agroquímicos, hacen uso de técnicas para la conservación de suelos en forma sistemática, mecanizan algunas fases del proceso de producción y hacen uso de semillas mejoradas o certificadas debido a que estas han sido procesadas químicamente para optimizar su rendimiento. Sus actividades agrícolas son desarrolladas en invierno y en verano, utilizan el sistema de riego por gravedad, la mano de obra es asalariada, tienen acceso a crédito bancario y a la asistencia técnica privada y gubernamental”.(6:19)

4. Tecnología Desarrollada

“En este nivel se encuentran las unidades económicas que usan adecuadamente la aplicación de agroquímicos, semilla mejorada o certificada, las actividades agrícolas son desarrolladas tanto en invierno como en verano, usan sistemas de riego automatizado (aspersión y goteo). Mecanizan casi todas las fases del proceso productivo. Los productores tienen acceso a crédito bancario y a asistencia privada y gubernamental, hacen uso exclusivo de mano de obra asalariada y poseen transporte para la movilización de sus productos”. (6:19)

B. LA PRODUCCIÓN

La producción “es la acción y efecto de producir cosas materiales de una industria o del suelo” (2:269); para producir un bien se requiere de un conjunto de factores

integrales que pueden ser físicos o de otra naturaleza, como por ejemplo: ciertas clases de materiales, un número de horas de trabajo-hombre remunerables, maquinaria, herramientas, un lugar adecuado en cual se lleve a cabo la producción.

1. CLASES DE CULTIVO

Los cultivos se dividen para su registro y control, sobre la base del tiempo de su cosecha, por lo que se tiene:

a. Cultivos Temporales

“Se refiere a los que se siembran, germinan, crecen y cosechan dentro de un mismo ciclo o año, siendo cultivos de época o de estación, dentro de estos se encuentran: el maíz, frijol, arroz, trigo y papa”.(6:42)

b. Cultivos Semipermanentes

“Se caracterizan porque parte de su primera cosecha puede darse dentro del mismo ciclo o año de su siembra y los costos en que incurre el productor se capitalizan. Dentro de estos se mencionan: el plátano, banano y la caña de azúcar”.(6:42)

c. Cultivos Permanentes

“Es cuando los cultivos se siembran en un período y se cosechan en otros, por lo que su costo se capitaliza y se amortiza durante la vida útil de la plantación. Por ejemplo: el café, el aguacate, el hule, los árboles frutales”.(6:42)

III. EL FRIJOL

Según información recabada del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), en el manual para agricultores, es una planta de la familia leguminosa, cuyo nombre científico es *Phaseolus Vulgaris*. Alcanza diferentes alturas según la variedad que se trate, por lo que puede ser de tipo arbustivo (de suelo) y trepador o de enredo (guía). La planta posee raíces fibrosas con tallos herbáceos desarrollados, compuestos por una raíz principal y varias que se ramifican cerca de la superficie del suelo, el tallo es

largo, anguloso, sus hojas son alternas compuestas por tres foliases en forma de óvalos terminados en punta; sus flores están unidas en racimos cortos de color blanco, morado o rosado, las vainas que germinan miden entre seis y veintidós centímetros de largo.

“El frijol es la principal leguminosa que se produce en las fincas agrícolas y es considerada una importante fuente de proteína para todos sus habitantes. “Contiene entre 16% y 30% de proteína, 8% de calorías, es rico en vitamina B y su principal vitamina es la legumelina, de fácil digestión y alto poder energético” (5:1), proporciona hierro, cobre, zinc, fósforo, potasio, magnesio y calcio, tiene un alto contenido en fibra”.(5:1-7)

1. VARIEDADES DEL FRIJOL

Según la Guía para la producción de frijol del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), existen múltiples variedades de este grano básico que se caracterizan por su tamaño, por su forma, por el color de su semilla y por su tipo de crecimiento: negros, amarillos, blancos, colorados, pintos, etc. Entre las cuales se mencionan: ICTA Altense, Texel, Santa Gertrudis; Ipala – 72, Parramo, Papa, Cokacola, entre otras.

- a. **ICTA Altense:** Variedad de frijol negro, cuyo hábito de crecimiento es de tipo indeterminado arbusivo; es bastante tolerante a enfermedades como: Ascochyta, Antracnosis, Roya y Picudo de la vaina, se adapta muy bien a altitudes entre 1,800 y 2,300 metros sobre el nivel del mar. La emergencia de la semilla ocurre a los ocho días después de la siembra, cuando las plantas de frijol rompen el suelo y salen a la superficie, la flor es de color morado y esta ocurre a los 50 a 53 días. Las plantas alcanzan una altura de 60 – 70 centímetros, con vainas de

color crema con tonalidades ligeras de color morado que tiene seis granos por vaina, el ciclo de siembra es de 120 días con un rendimiento de 38 quintales por manzana.

- b. ICTA Ligero:** Variedad de hábito de crecimiento determinado, pero la carga mayor se da en la base de la planta, su altura es de 60 centímetros y la floración ocurre entre 29 y 30 días después de la siembra, el color de la flor es lila, la vaina madura es de color crema, con seis granos de color negro, la madurez fisiológica se presenta a los 64 días y puede cosecharse a los 71 días o antes, si el clima está seco. Es resistente a enfermedades como: el Mosaico Dorado y tolerante a Antracnosis, Bacteriosis y Roya. También puede ser sembrado en diciembre o enero con suficiente humedad o riego. La distancia de siembra es a 30 cm. entre planta y surco, colocando tres semillas por postura, se necesita de 80 a 100 libras para la siembra de una manzana. El rendimiento por manzana es de 20 a 25 quintales.

- c. ICTA Texel:** Variedad de frijol negro, cuyo hábito de crecimiento es de tipo indeterminado arbusivo, es bastante tolerante a enfermedades como: Ascochyta y Antracnosis, no se recomienda para siembra de segunda (Agosto- Septiembre) ya que en esta época es muy susceptible a la Roya del frijol. Es de buena altura, ramas espaciadas y vainas convenientemente distribuidas, es una variedad precoz 110 días a cosecha, los días a floración es de 48, el color de la flor es morado, con vainas de color morado. Se deben aplicar productos que controlen efectivamente la Roya. La siembra entre surco es 60 cm. y entre planta a 10 cm., colocando una semilla por postura. Rendimiento 38 quintales por manzana, adaptación de 1,300 a 2,300 metros sobre el nivel del mar.

- d. ICTA Santa Gertrudis:** Variedad de color negro opaco, con hábito de crecimiento arbusivo, indeterminado, con guías cortas, es resistente a Mosaico dorado, tolerante a Bacteriosis y Picudo de la Vaina, se puede sembrar en tres

épocas diferentes (invierno y verano), en los meses de enero, mayo y agosto, la flor es de color morado y se observa de los 30 a 37 días después de la siembra, las plantas alcanzan alturas entre 50 a 60 cm. produciendo entre 20 y 30 vainas por planta con cinco a siete granos por vaina, el ciclo de la variedad es de 75 a 85 días el rendimiento es de 20 a 25 quintales por manzana, la cantidad de semilla a utilizar por área para la siembra manual es de 80 libras y en siembra mecanizada es de 100 libras por manzana. Se adapta de 50 a 1,400 metros sobre el nivel del mar.

- e. **IPALA – 72:** Crecimiento de semiguía, que alcanza una altura de 60 centímetros. Principia la floración a los 34 días después de la siembra, pudiéndose cosechar a los 85 días. Vainas blancas, grano negro, arriñonada, que contiene 20.90 % de proteína. Es medianamente susceptible al tizón común, se adapta a alturas de los 300 a los 1,000 metros sobre el nivel del mar y rinde hasta 30 quintales por manzana.

- f. **PÁRRAMO:** “Es una variedad de grano negro, su crecimiento es arbusivo con un promedio de 18 vainas por planta y seis semillas por vaina, tiene un ciclo de siembra a cosecha de 70 a 90 días y un rendimiento de 24 a 38 quintales por manzana, dependiendo del manejo del cultivo y la fertilización, es resistente a enfermedades que dañan al frijol” (5:103).

- g. **PAPA:** “Las plantas de esta variedad de grano negro, tienen un crecimiento semi- arbusivo, con una altura que varía de 55 a 70 cm., su floración inicia a los 42 días después de la siembra y tiene un ciclo de 80 a 98 días, es tolerante a enfermedades como Roya y Antracnosis, con un rendimiento de 25 quintales por manzana” (5:103).

2. CONDICIONES ECOLÓGICAS DEL FRIJOL

Según el Manual para Agricultores del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), el frijol se adapta a diferentes zonas climáticas, cálidas, templadas y frías y a alturas entre 0 y 2,750 metros sobre el nivel del mar con temperaturas que oscilen entre 18 y 24 grados centígrados. Se debe plantar en suelos arenos arcillosos y franco arcillosos con alto contenido de materia orgánica.

La época de la primera siembra es en los meses de mayo a junio y la segunda siembra en los meses de agosto a septiembre, aunque también se puede sembrar en los meses de diciembre a enero con suficiente humedad o riego.

La distancia de siembra entre surco es de 20 hasta 70 cms., entre planta es de 10 a 30 cms. por postura, colocando una, dos o tres semillas por postura, se necesita de 80 libras a un quintal para la siembra de una manzana de terreno. El ciclo de la variedad es de 75 a 120 días, el rendimiento aproximado es de 20 a 38 quintales por manzana.

3. ENFERMEDADES QUE DAÑAN LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL

Según el Manual para Agricultores del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), las enfermedades que atacan a la producción de frijol son las siguientes: Roya, Antracnosis, Bacteriosis Común, Virus del Mosaico Dorado, Mancha Ascochyta, El Picudo de la vaina, entre otras.

- a. LA ROYA:** Los signos y síntomas foliares consisten en manchas circulares cloróticas o blanquecinas en las que se desarrollan pústulas café rojizas que aparecen en las superficie inferior y superior de las hojas. Una infección severa causa defoliación prematura en las plantas afectadas o ataca a las vainas. Las reducciones en el rendimiento son más severas cuando el ataque se inicia durante el período de prefloración o floración del cultivo, que se presenta de 30

a 35 días después de la siembra. El agente causal de la enfermedad es el hongo *Uromyces Appendiculatus*.

- b. **LA ANTRACNOSIS:** Es una de las enfermedades del frijol que más pérdidas económicas causa a nivel mundial, los síntomas se aprecian en la superficie inferior de las hojas, como lesiones de color que van desde el rojizo al púrpura ubicadas a lo largo de las venas, nervaduras, en pecíolos, ramas, tallos y vainas. Las infecciones en las vainas son las más frecuentes aparecen en forma de chancros hundidos, redondeados con márgenes delimitados por un anillo negro de borde café rojizo y una masa rosada en el centro de la lesión, se han reportado daños hasta del 60% en el rendimiento de variedades, el agente causal es el hongo *Colletotrichum Lindenuthianum*.

- c. **LA BACTERIOSIS COMÚN:** La infección inicial se manifiesta en forma de manchas acuosas redondeadas en el envés de las hojas, las cuales se incrementan en forma irregular, los tallos y las vainas también llegan a infectarse, los síntomas iniciales son manchas pequeñas y húmedas que provocan decoloración en la semilla. El agente causal es el *Xanthomonas Campestris* pv.

- d. **EL VIRUS DEL MOSAICO DORADO:** Las infecciones de este virus reducen el número de vainas, el de semillas por vaina y el peso de la semilla, las reducciones del rendimiento pueden ser muy severas dependiendo de la edad en que sea infectada la planta. Los genotipos de frijol más susceptibles muestran una coloración amarilla brillante que se inicia en las nervaduras de las hojas, las cuales presentan rugosidad y distorsión. El agente causal es la Mosca Blanca Común.

- e. **LA MANCHA ASCOCHYTA:** Los síntomas iniciales son lesiones casi circulares en las hojas, entre color café y gris a negro, las cuales al crecer tienen la apariencia de un conjunto de círculos concéntricos que resultan en una severa quemadura de las hojas con defoliación prematura y provoca hasta la muerte de la planta, el hongo sobrevive en la semilla y en los residuos de cosecha.

- f. **EI PICUDO DE LA VAINA:** Este es un insecto que oviposita en las vainas tiernas del frijol, las larvas se desarrollan y dañan considerablemente los granos.

4. PROCESO PRODUCTIVO DEL FRIJOL

Según el Manual para Agricultores del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, el proceso de producción del frijol conlleva la selección del terreno, semillas mejoradas (Certificadas y criollas), aislamiento, preparación del suelo, las rozas agrícolas, limpieza del terreno, época, profundidad y densidad de siembra, fertilizante, plaguicida, siembra, cosecha y limpieza del grano.

a. Preparación del Terreno

Consiste en localizar el suelo apto para el cultivo, en el cual se deben practicar la conservación de suelos que consiste en realizar diferentes técnicas que eviten la erosión de los suelos, como por ejemplo las curvas a nivel; rozas agrícolas para eliminar toda la vegetación existente, luego el arado que debe tener una profundidad de 25 a 30 centímetros, el control de malezas y plagas que con frecuencia son limitantes importantes en la producción del frijol, de manera que cuando se siembre este grano, el ambiente sea el adecuado para su germinación y desarrollo. Si no se selecciona el terreno adecuado, se corre el riesgo de utilizar áreas donde el suelo está contaminado por cultivos anteriores.

b. Semillas

Dentro de los granos que se utiliza para la siembra se puede mencionar: la semilla criolla, que es la que los productores guardan de sus cosechas anteriores y la mejorada o certificada, que corresponde a las que tienen tratamiento, guardan su poder germinativo durante tres o cuatro años y proporciona un mejor rendimiento en la producción. Se debe seleccionar la de mejor calidad, que asegure plantas vigorosas y sanas. Por ejemplo, ICTA Texel, ICTA Santa Gertrudis, ICTA Ligero, Cokacola, Ipala, Párramo, entre otras. Es importante conocer el origen de las semillas, para evitar que estas sean contaminadas por algunas enfermedades que se transmiten por semilla o que estén mezcladas con otras variedades y de malezas que no existen en el terreno.

c. Aislamiento

Se debe sembrar aisladamente para evitar que la semilla se mezcle con otras variedades y enfermedades de frijol, por lo menos a cinco metros de distancia entre variedades en cualquier dirección. Esta actividad se realiza cuando el productor siembra los dos tipos de semilla (criolla y mejorada) o cuando siembra diferentes clases de frijol, como por ejemplo Icta Altense y Párramo.

d. Limpieza del terreno

Para la limpieza del terreno se deben utilizar herbicidas como el Edonal y Gramoxone, los cuales se aplican durante las 24 horas después de la siembra y luego se deshierba selectivamente a machete, evitando herir las plantas y se pulverizan los plaguicidas y fungicidas.

e. Fertilizantes

Se deben aplicar los fertilizantes tomando en cuenta los requerimientos del cultivo, teniendo el cuidado de que no quede en contacto directo de la semilla, ni muy cerca de la planta. Se debe realizar durante la época de siembra o en la época de germinación. Los fertilizantes que según el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, proporcionan los nutrientes necesarios que requiere la producción de frijol y que

pueden adquirir en el mercado nacional son el triple quince, 20-20-0, Barco Vikingo y abonos orgánicos.

f. Plaguicidas e insecticidas

El control de plagas se puede realizar de forma manual o mecánica desde la primera edad, hasta la época de floración, permite un desarrollo vigoroso y rápido al limitar el crecimiento de enfermedades e insectos que atacan a las plantas del frijol. Entre los plaguicidas e insecticidas más comunes se encuentra el Folidol, Tamarón y Caracolicida los cuales pueden ser adquiridos en las agro veterinarias locales.

g. Foliares

Los foliares son de vital importancia, ya que evita la caída de la flor de las plantas, permitiendo de esta manera que las plantas produzcan más vainas y por consiguiente mayor producción. Entre los foliares se encuentra el Nutrelam, que es aplicado en el momento de que la planta inicia la floración.

h. Siembra

La siembra se realiza a una distancia de 20 a 70 centímetros entre surco y de 10 a 30 centímetros entre planta, se introducen de una a tres semillas por planta, a una profundidad de dos centímetros.

i. Cosecha

La cosecha se efectúa cuando la mayoría de las vainas están secas (75%), se arrancan manualmente o a través de hoz, machete o tijera para podar las plantas y se espera unos días (de 5 a 6 días) de manera que el 100% de las vainas estén secas.

j. Aporreo o Trilla

El desgrane se produce cuando el 100% de las vainas están secas, de 5 a 6 días después de la cosecha. Se basa en separar los granos de las vainas, se realiza de

manera manual realizando tarimas o en el suelo sobre lonas o mantas, durante las mañanas o días frescos, para evitar el desperdicio del grano.

k. Limpieza del Grano

Se realiza luego del aporreo o trilla, en el cual se eliminan las impurezas como raíces, hojas, restos de tallos, terrones y piedras, tradicionalmente se usa el venteo, el cual consiste en utilizar el viento para eliminar las impurezas a través de soplarlo y también haciendo uso de zarandas.

l. Secado de la Semilla

Consiste en aplicar la técnica de secado natural que garantice la humedad adecuada para el almacenamiento, dicha práctica es a través de exponer las semillas al sol.

CAPÍTULO II DIAGNÓSTICO DE LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL EN LA FINCA LAS ILUSIONES

A. LA FINCA LAS ILUSIONES

La Finca Las Ilusiones, se dedica a la producción de granos básicos como: café, maíz, maicillo, arroz y frijol. También a la crianza de ganado vacuno, equino, porcino y a la avicultura.

Está ubicada en el Municipio de Oratorio, del Departamento de Santa Rosa, a 60 kilómetros de la cabecera municipal, su propietaria es la Señora Elsa Cáceres, tiene una extensión de once caballerías en las que treinta productores dedican parte de la tierra al cultivo del frijol negro (3 caballerías) siendo a la vez trabajadores de la misma finca. Además cuenta con un administrador, que es el encargado de velar por el buen funcionamiento de la finca.

El clima en la finca las Ilusiones es templado, ideal para el cultivo de los granos básicos, se caracteriza por tener superficies planas y algunas pendientes, cuenta con vertientes de agua y riachuelos que riegan el terreno de forma natural, haciéndolo más fértil y productivo.

De la cosecha de frijol, los productores utilizan una parte para el consumo y otra para comercializarla a través de intermediarios.

Actualmente la mayoría de los productores, utilizan el sistema tradicional de producción, es decir que producen solo en invierno, utilizan semilla criolla, carecen de financiamiento y de asistencia técnica para el cultivo. En este sistema algunos agricultores producen su propia semilla o la obtienen de otros vecinos y de fincas cercanas.

B. SITUACIÓN ACTUAL

Para determinar la situación actual se aplicó el método científico haciendo uso de técnicas e instrumentos como: la observación directa, la entrevista no estructurada y finalmente se realizó una encuesta a la totalidad de personas involucradas en la finca Las Ilusiones, que ascienden a la cantidad de treinta productores de frijol.

Los resultados de la investigación de campo se presentan en forma de gráficas, en las que se muestran las características más relevantes de los productores, así como la carencia de información de costos que actualmente existe en esta finca. Esta situación se describe a continuación:

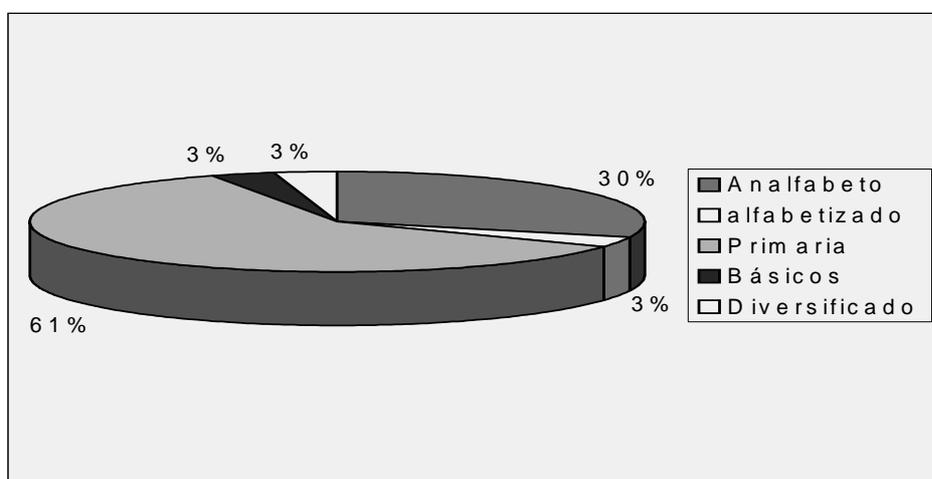
1. NIVEL DE ESCOLARIDAD

Las personas que se dedican a la actividad agrícola, específicamente a la producción de frijol negro en la finca Las Ilusiones, tienen un bajo nivel de escolaridad, lo cual les dificulta para realizar control de costos, conocer de mejores técnicas y de avances científicos relacionados al cultivo de este grano, tal como lo muestra la siguiente gráfica.

GRÁFICA 1
NIVEL DE ESCOLARIDAD DE LOS PRODUCTORES DE FRIJOL
DE LA FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005

Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

Como se puede observar en la gráfica anterior el 61% de los encuestados sólo

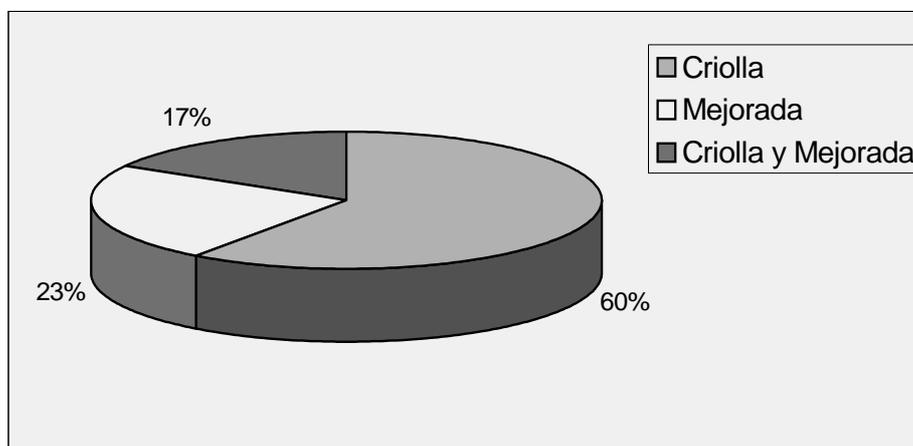


tienen educación primaria, un 3% han cursado el ciclo básico y diversificado, existiendo un 30% considerable de analfabetismo.

2. SEMILLAS

En la finca las Ilusiones, se utilizan dos tipos de semilla para la siembra, una de ellas es la Criolla, la cual se obtiene de las cosechas anteriores y la otra es la mejorada o certificada que es la que ha sido procesada técnicamente, la adquieren en agro veterinarias de municipios aledaños y en algunos casos se viaja al Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola ubicado en Bárcenas Villa Nueva, y se obtiene a un precio más favorable, aunque también tiene que costearse el transporte de ida y vuelta a dicho instituto.

GRÁFICA 2
TIPOS DE SEMILLA DE FRIJOL NEGRO
FINCA LAS ILUSIONES,
ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

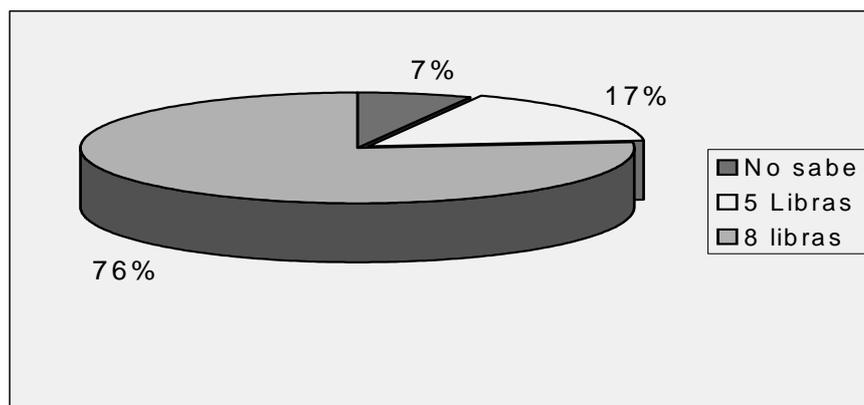
De los dos tipos de semilla descritos con anterioridad, el 60% de los productores utilizan la Criolla, el 23% la mejorada y un 17% utilizan los dos tipos.

Las clases de frijol que se producen en la finca Las Ilusiones, son ICTA y Papa, siendo los utilizados por la mayoría de los productores y en un porcentaje menor el Ipala y el Párramo

3. CANTIDAD DE SEMILLA UTILIZADA POR MANZANA

La cantidad de semilla de frijol que utilizan para sembrar una manzana de dieciséis tareas, varía dependiendo de la eficiencia con que la realicen los productores, es decir de la manera como efectúen la siembra.

GRÁFICA 3
CANTIDAD DE SEMILLA UTILIZADA POR TAREA
FINCA LAS ILUSIONES,
ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



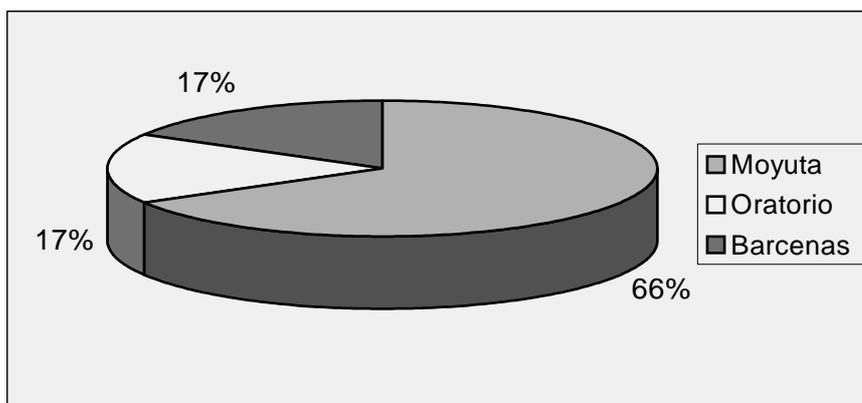
Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

El 76% de los productores utilizan ocho libras de semilla por tarea, lo que equivale a ciento veintiocho libras por manzana, (8 libras x 16 tareas que tiene una manzana = 128 libras), un 17% utilizan cinco libras por tarea, lo que implica 80 libras por manzana (5 libras x 16 tareas = 80 libras) y un 7% de los productores no saben que cantidad de frijol usan para la siembra de una tarea.

4. LUGARES DONDE ADQUIEREN LA SEMILLA LOS PRODUCTORES

Los lugares donde los productores adquieren la semilla mejorada o certificada, según encuesta realizada son: Moyuta, Oratorio y Barcenas, Villa Nueva.

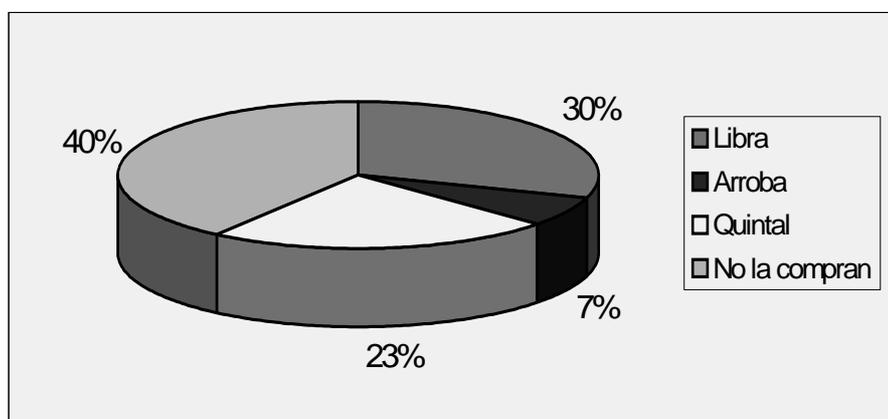
GRÁFICA 4
LUGARES DONDE LOS PRODUCTORES COMPRAN LA SEMILLA MEJORADA FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

El 66% de los productores adquieren la semilla en el municipio de Moyuta, 17% en Oratorio y el otro 17% en el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola, (ICTA), ubicado en Bárcenas Villa Nueva.

GRÁFICA 5
UNIDAD DE MEDIDA QUE UTILIZAN LOS PRODUCTORES PARA LA COMPRA DE SEMILLA FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



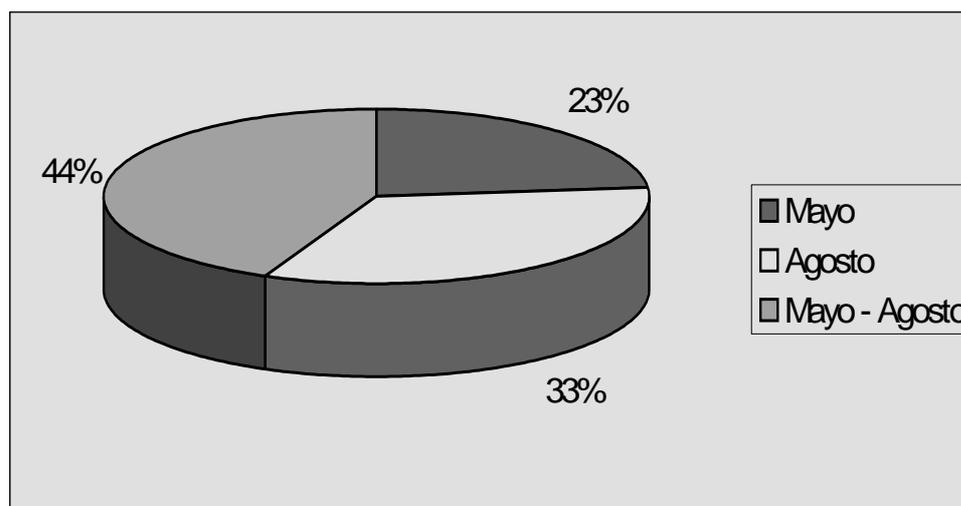
Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

No existe uniformidad en la unidad de medida a utilizar para la compra de la semilla, pues esta varía dependiendo de la cantidad a adquirir, un 30% utiliza la libra, un 23% el quintal, un 7% la arroba, como se observa en la gráfica anterior algunos productores no la compran porque utilizan la semilla criolla, que es la que guardan de la cosecha anterior en diferentes cantidades, dependiendo la extensión de tierra que cultivarán.

5. PRODUCCIÓN

Generalmente los productores de frijol de esta finca, efectúan el proceso de siembra durante la época lluviosa (invierno), ya que no cuentan con sistemas artificiales de riego, que les permitan realizar cultivos en la época seca (verano). Los meses en que siembran son: en mayo para cosechar en el mes de julio y agosto para cosechar en noviembre.

GRÁFICA 6
MESES EN QUE SE EFECTÚA LA SIEMBRA DE FRIJOL
FINCA LAS ILUSIONES,
ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



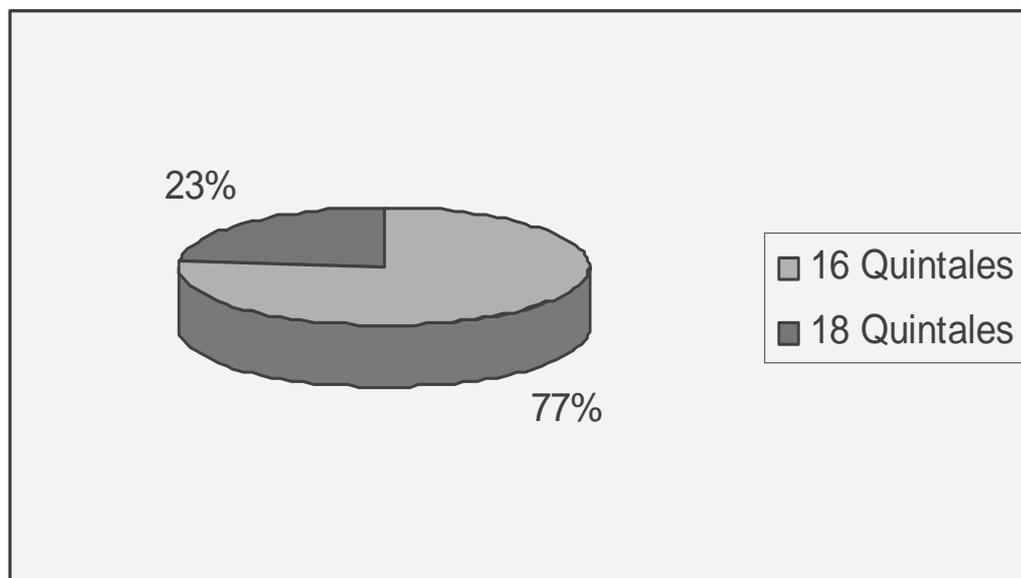
Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

El 44% de los productores (que equivale a 13 productores) siembran dos veces al año, en los meses de mayo y agosto, un 23% (7 productores) lo hace sólo en mayo y un 33% (10 productores) en agosto únicamente.

6. RENDIMIENTO EN QUINTALES POR MANZANA, UTILIZANDO SEMILLA CRIOLLA

Los productores que utilizan semilla criolla obtienen un rendimiento por manzana que oscila entre los dieciséis a dieciocho quintales, dependiendo de la clase de frijol y la manera en que efectúen la siembra, como lo deshieran, fertilizan y realicen el control de plagas y malezas.

GRÁFICA 7
RENDIMIENTO EN QUINTALES QUE OBTIENEN LOS PRODUCTORES
POR MANZANA UTILIZANDO SEMILLA CRIOLLA
FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



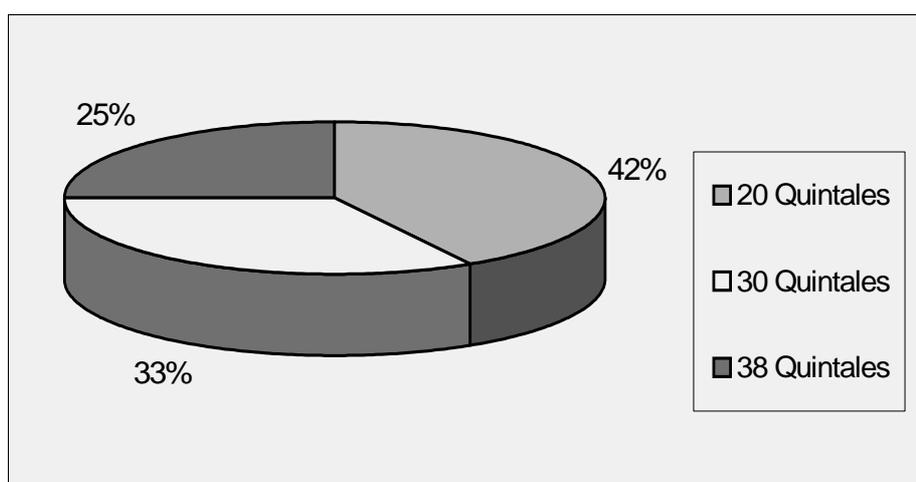
Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005.

Como se puede observar en la gráfica, el 77% de los productores obtienen dieciséis quintales por manzana y el 23% dieciocho quintales.

7. RENDIMIENTO EN QUINTALES POR MANZANA UTILIZANDO SEMILLA MEJORADA O CERTIFICADA

Los productores que utilizan semilla mejorada, obtienen mejores resultados que los que utilizan semilla criolla, debido a que la certificada ha sido procesada con técnicas y procedimientos científicos por el Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA), para combatir las malezas que atacan a la semilla directamente y dependiendo del cuidado y tratamiento que apliquen los agricultores, en el proceso productivo.

GRÁFICA 8
RENDIMIENTO EN QUINTALES QUE OBTIENEN LOS PRODUCTORES
POR MANZANA UTILIZANDO SEMILLA MEJORADA O CERTIFICADA
FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



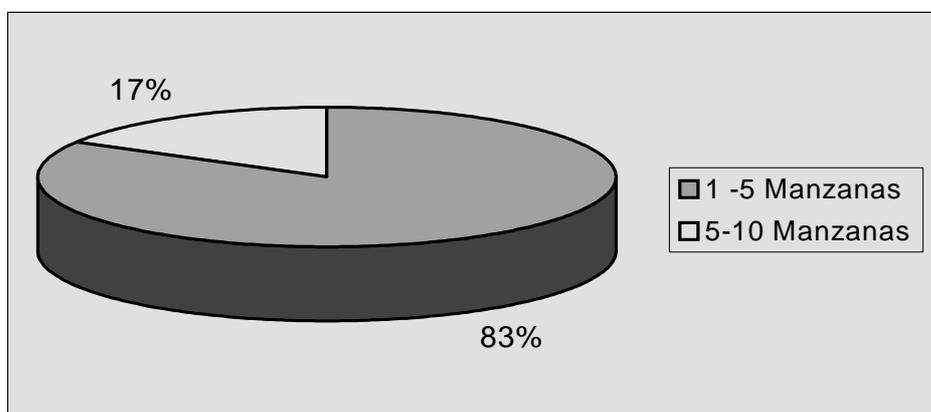
Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

El rendimiento que obtienen los productores de frijol que utilizan la semilla mejorada, fluctúa entre veinte y treinta y ocho quintales por manzana, como se observa en la gráfica anterior el 42% obtiene veinte quintales, el 33% treinta quintales y un 25% treinta y ocho quintales.

8. TAMAÑO DEL TERRENO

El tamaño del terreno que utilizan los productores, en forma individual para la siembra de frijol, oscila entre una a diez manzanas. Una manzana es una extensión de tierra que consta de 16 tareas y cada tarea abarca 24 varas cuadradas.

GRÁFICA 9
TAMAÑO DEL TERRENO EN QUE PRODUCEN EL FRIJOL
FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

El 83% que equivale a 25 productores siembra de una a cinco manzanas y un 17% (5 productores) siembra de 5 a 10 manzanas.

C. PROCESO PRODUCTIVO DEL FRIJOL

Según la investigación de campo, para realizar el proceso productivo del frijol se requieren de varias actividades que se describen a continuación.

1. PREPARACIÓN DEL TERRENO

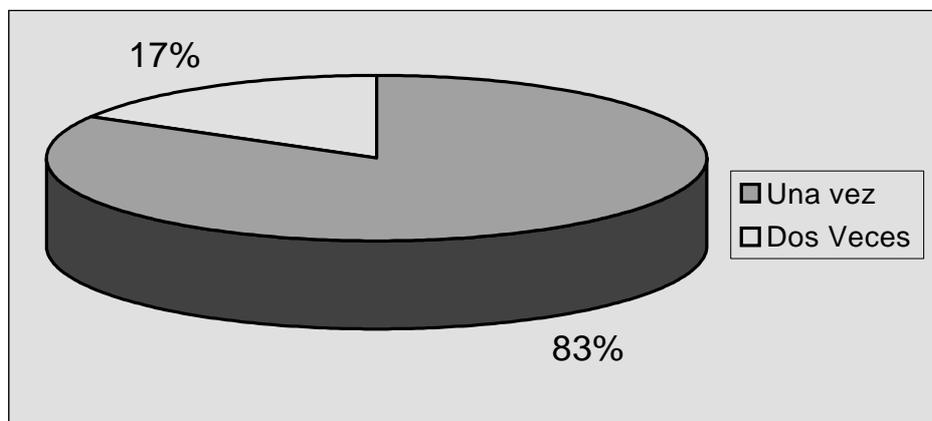
Para realizar una preparación adecuada del suelo, los productores la llevan a cabo, haciendo rozas agrícolas o guatales, de forma manual a través de cuma o gibo, azadón, machetes y utilizando productos químicos como herbicidas,

insecticidas y plaguicidas para controlar las malezas, insectos y plagas existentes, procurando que el suelo quede suelto y parejo.

2. APLICACIÓN DE HERBICIDAS

Para este proceso los productores utilizan el equipo de fumigación y químicos como Gramoxone y Edonal, los cuales pulverizan, con la finalidad de eliminar las malezas del terreno, que afectan a las plantas del frijol. Esto lo realizan después de la siembra. La cantidad que aplican asciende a 2 litros por manzana y lo adquieren a un precio de cuarenta y cinco quetzales (Q45.00) cada litro.

GRÁFICA 10
NÚMERO DE VECES EN QUE SE DA LA APLICACIÓN DE HERBICIDAS
FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



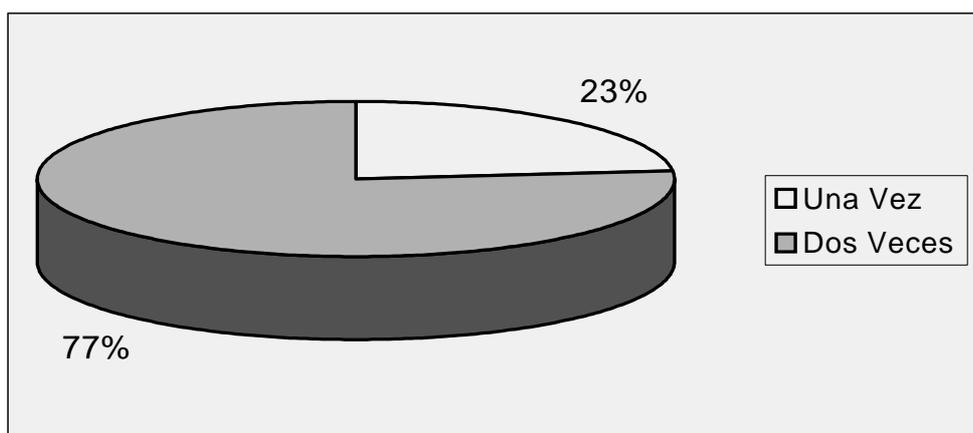
Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

El 83% de los productores por diversas razones, (falta de recursos económicos, escasez del producto etc.) solo aplican una vez los herbicidas y un 17% lo hacen dos veces, para evitar que la maleza absorba los nutrientes de la tierra, los cuales deben ser aprovechados por las plantas del frijol, para su mejor desarrollo.

3. CONTROL DE PLAGAS E INSECTOS QUE ATACAN A LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL

Entre las plagas e insectos que afectan las plantas de frijol están: el Zompopo, la Mula, Tortuguilla, Grillo, Babosa, entre otras. Por lo que los productores para combatirlas luego de desherbar aplican dos octavos de insecticidas como el Folidol o Tamaron y dos libras de plaguicida denominado Caracolcida, por manzana. No está demás indicar que cada octavo y libra de plaguicidas los adquieren a un precio aproximado de Q22.00 cada uno, en agro veterinarias del mercado local.

GRÁFICA 11
CONTROL DE PLAGAS DEL
FRIJOL, FINCA LAS ILUSIONES,
ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

El 77% de los productores realizan dos veces el control de plagas y un 23% lo hace una vez, por cosecha, durante la siembra y floración del frijol, lo cual depende de los recursos económicos con que cuente el productor.

4. SIEMBRA DE LAS PLANTAS DEL FRIJOL

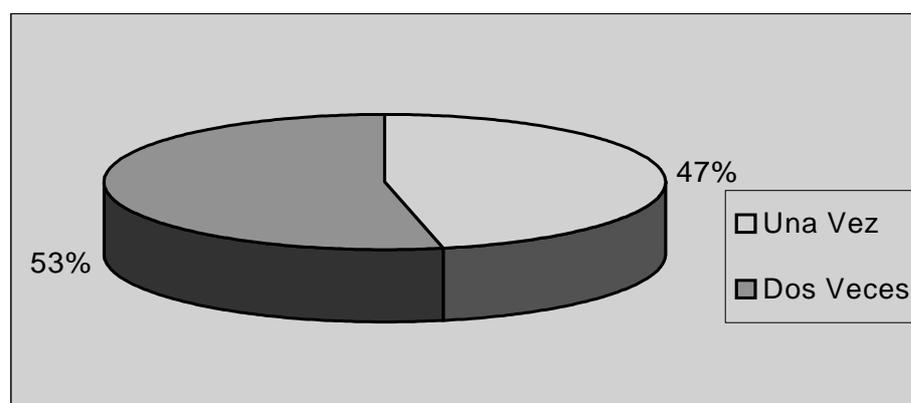
En esta actividad los productores, colocan la semilla de frijol debajo de la tierra, a una profundidad de 5 centímetros, utilizando para ello una herramienta

denominada cubo, por la experiencia que ellos tienen, tratan de dejar una distancia entre plantas y surco de 20 centímetros cuadrados. Previo a la siembra, los productores tienen cuidado de que el suelo tenga suficiente humedad y protegen a la semilla con algún insecticida para evitar que los insectos del suelo la dañen.

5. FERTILIZACIÓN

En este proceso los agricultores aplican fertilizantes en el terreno para que las raíces de las plantas los absorban con facilidad. Esta actividad la efectúan luego de realizar la siembra. Los abonos más eficaces para este tipo de producción son: el 20 – 20 - 0 y el Barco Vikingo, pues generan los nutrientes necesarios que deben ser absorbidos por las plantas de frijol y que les ayudarán a que las plántulas se fortalezcan, tengan mayor resistencia al ataque de enfermedades e insectos, a tolerar la sequía y a soportar el viento. La cantidad que utilizan por manzana es de 4 quintales y lo adquieren a un precio promedio de Q.130.00 (ciento treinta quetzales) el quintal, en el mercado local.

GRÁFICA 12
APLICACIÓN DE FERTILIZANTES
FINCA LAS ILUSIONES,
ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

Según la gráfica anterior, el 53% (16 productores) aplican fertilizante dos veces y un 47% (14 productores) lo hacen una sola vez por cosecha.

6. ARRANCADO O CORTE DE LAS PLANTAS

Cuando los productores consideran que las plantas han alcanzado la madurez adecuada, las desprenden de la tierra, para acelerar su secado y mantener la calidad de la semilla, las sacuden de tal forma que deben desprender los terrones y las piedrecillas que vienen adheridas a las raíces, esto para facilitar la limpieza del grano, luego la trasladan al lugar adecuado, y las exponen al sol, para el proceso de secado. En esta actividad emplean cuatro trabajadores los cuales la realizan en cuatro días en un total de 128 horas hombre. (8 horas x 4 jornales x 4 hombres = 128 horas hombre).

7. APORREO O TRILLA

Esta actividad la realizan manualmente, consiste en separar el grano de las vainas. Los productores acostumbran construir tarimas para realizarlo y la mayoría de veces lo hacen sobre lonas, costales, nylon o mantas, porque se le ocasiona menos daños físicos a la semilla. Para esta actividad los productores, contratan tres personas, que la realizan en dos jornales, en un total de 48 horas hombre (8 horas x 2 jornales x 3 hombres = 48 horas hombre).

8. LIMPIEZA DEL GRANO

En este paso se procede a separar el grano de la basura y tierra que queda luego de practicar la trilla. Así también para eliminar los elementos extraños que se mezclan al momento de aporrearlo, lo cual se realiza haciendo uso del venteo, para el efecto se usan dos recipientes, uno que contiene la semilla y es levantado por una persona hasta llevarlo a la altura de la cabeza, para luego dejar caer el contenido lentamente sobre el otro recipiente colocado sobre el piso, este proceso

se repite varias veces hasta lograr eliminar las impurezas. Algunos productores realizan la limpieza del grano a través de una zaranda. Para efectuar esta limpieza contratan dos hombres que la llevan a cabo en cuatro jornales en un total de 64 horas hombre (8 horas x 4 jornales x 2 hombres = 64 horas hombre).

9. ALMACENAMIENTO DE LA SEMILLA

Para el efecto la semilla se almacena en recipientes plásticos o graneros, que se cierran de forma hermética, para evitar la filtración del aire y humedad, conservándose en los mismos hasta su consumo o uso para la siembra. Esta actividad la realizan dos hombres en un jornal, en 16 horas hombre (8 horas x 1 jornal x 2 hombres).

D. COSTO DE PRODUCCIÓN

Con relación a los elementos del costo de producción, que son materia prima, mano de obra directa y gastos indirectos, se procedió a analizar la información que se genera en la finca objeto de estudio.

1. MATERIA PRIMA

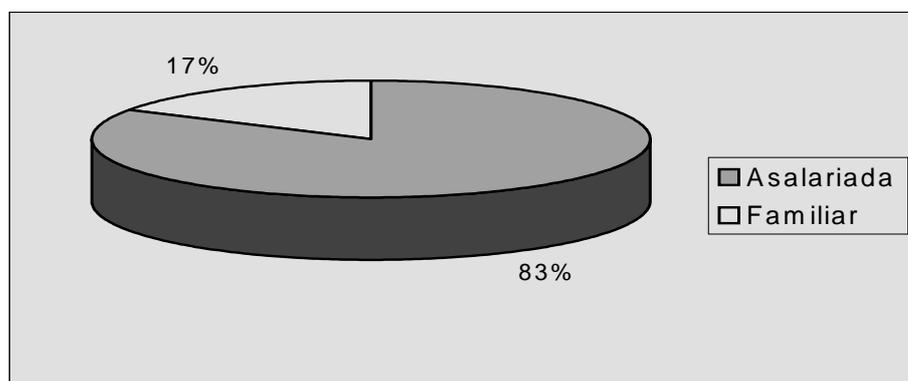
Actualmente en la finca Las Ilusiones, no acostumbran mantener existencias grandes de insumos, sólo lo necesario para la siembra.

Según la encuesta realizada a los productores de frijol, en la gráfica 3 de la página 24, se puede observar que la materia prima que aplican, es la semilla criolla y mejorada. La cantidad que utilizan por manzana es 128 libras. (8 libras por tarea, una manzana tiene dieciséis tareas y una tarea consta de 24 varas cuadradas).

2. MANO DE OBRA

Los productores de frijol, contratan mano de obra en Aldeas como Ayarza de otros municipios de Santa Rosa, pues en los alrededores, no la encuentran, ya que la mayoría de las personas que viven en aldeas y fincas vecinas, se dedican al cultivo de granos básicos y por lo consiguiente no tienen el tiempo necesario para prestar sus servicios a otros productores.

GRÁFICA 13
MANO DE OBRA
FINCA LAS ILUSIONES, ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



Fuente: Investigación de Campo, Noviembre 2005

Como se aprecia en la gráfica anterior, el 83% de los productores básicamente utilizan mano de obra asalariada y un 17% utiliza mano de obra familiar, esto se debe a que los agricultores también son trabajadores de la finca y por consiguiente no disponen del tiempo necesario para efectuar sus propias actividades.

El total de la mano de obra está constituido por el valor en quetzales, pagado a los trabajadores involucrados en las diferentes tareas que son parte del proceso productivo. Los productores pagan a los obreros basándose en los días trabajados, la cantidad de veintidós quetzales con cincuenta centavos por jornal (Q22.50). No está demás indicar que los productores no pagan a los obreros el

séptimo día y bonificación por productividad debido a que no es un trabajo permanente. No realizan ningún tipo de planillas, para llevar control de los jornales. Actualmente les pagan por día laborado.

3. GASTOS DE FABRICACIÓN

Entre los gastos de fabricación que tienen los productores de frijol, se pueden mencionar los fletes, empaque, la renta del terreno, almacenamiento (que se refiere al lugar en el que cada productor deposita la cosecha obtenida), herbicidas, insecticidas, plaguicidas, fertilizantes, entre otros. (Debido a que los productores no realizan ningún registro de costos, no aparecen valores monetarios).

Los gastos de fabricación, varían al utilizar semilla criolla o mejorada, pues en lo que respecta a empaque y fletes, con semilla certificada el rendimiento es mayor, se utilizan más costales por lo que el costo tiende a incrementarse.

a. Empaque

Los productores entrevistados, indicaron que después de la cosecha empacan el frijol en costales, para trasladar la semilla al lugar de almacenamiento o para la comercialización.

b. Fletes

Representa el valor pagado por el transporte del frijol del guatal o roza agrícola al lugar donde se almacenará, para lo cual los productores pagan Q.5.00 (cinco quetzales) por cada costal trasladado.

c. Herbicidas, Insecticidas y Plaguicidas

Para la producción de frijol, las personas que se dedican a esta actividad utilizan herbicidas como el Edonal y Gramoxone, insecticidas como el Folidol y Tamaron y algunos plaguicidas como el Caracolicida en diferentes cantidades, según las veces en que consideren necesaria su aplicación, lo cual depende del tamaño del terreno, la densidad de siembra y el avance de las malezas y las plagas.

d. Arrendamiento del terreno

Todos los productores de frijol de la finca Las Ilusiones, arrendan el terreno en que producen, el costo del alquiler es de Q.400.00 (cuatrocientos quetzales) por manzana durante la temporada de invierno.

e. Almacenamiento

Los productores de frijol almacenan el producto en graneros y costales de manera que la semilla guarde sus propiedades y no se dañe. Para esta actividad contratan dos hombres que la realizan en un jornal (8 horas x 1 jornal x 2 hombres = 16 horas hombre).

4. HERRAMIENTAS

Los productores de frijol de la finca objeto de estudio, no toman en cuenta la depreciación de la herramienta para determinar costos. Entre estas se tienen: los machetes, cubos, gibo, azadones, limas de afilar, por lo general estas tienden a sufrir desgaste cuando realizan las rozas agrícolas y guatales, que la mayoría de veces tienden a quebrarse o deteriorarse, lo que implica que el productor las renueve constantemente para seguridad de los empleados. El precio al que las adquieren oscila entre Q.20.00 y Q50.00 (veinte y cincuenta quetzales), dependiendo de la herramienta de que se trate, por ejemplo: el azadón cuesta

Q50.00 (cincuenta quetzales), un jibo, cubo o machete, Q.20.00 (veinte quetzales) cada uno, la bomba para fumigar, Q450.00 (cuatrocientos cincuenta quetzales) y las limas de afilar, Q.12.00 (doce quetzales) cada una.

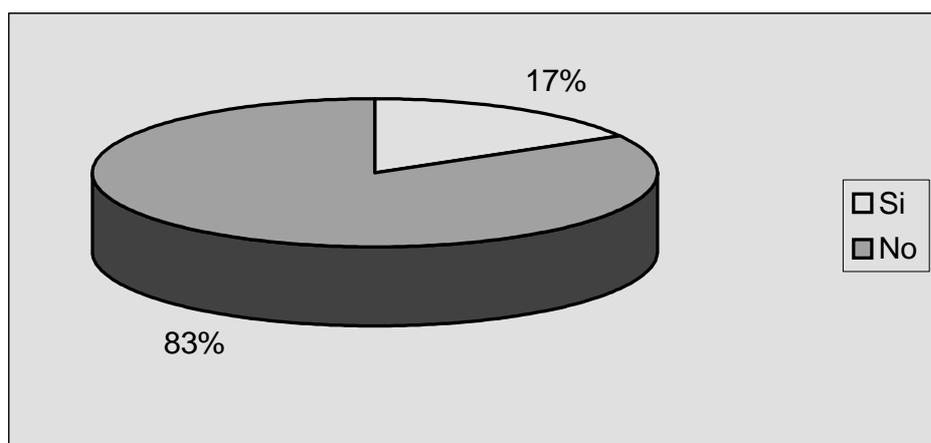
5. TECNOLOGÍA APLICADA AL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL

En cuanto a la tecnología utilizada por los productores de frijol de la finca objeto de estudio, se puede decir que carecen de ella, pues para realizar sus labores, utilizan instrumentos obsoletos, como los que se mencionaron anteriormente, el único equipo con que cuentan los productores es el equipo de fumigación.

6. COSTO DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL

Actualmente los productores de frijol, no efectúan ningún registro sobre el costo de la materia prima, mano de obra y gastos indirectos, por lo que no saben cual es la inversión real, de producir una manzana de frijol, lo cual se manifiesta en el proceso productivo que no muestra ningún valor monetario de las actividades que se realizan.

GRÁFICA 14
DETERMINACIÓN DEL COSTO DE PRODUCIR
UN QUINTAL DE FRIJOL FINCA LAS ILUSIONES,
ORATORIO, SANTA ROSA, AÑO 2005



Fuente: Investigación de campo, Noviembre de 2005.

Al cuestionar a los productores sobre el conocimiento que tienen sobre cuánto les cuesta producir un quintal de frijol, el 83% respondió tener desconocimiento sobre el costo de producirlo, y un 17% dice que si saben cuanto les cuesta, cuando se les cuestionó sobre el monto a estos últimos, dijeron que el precio de venta es de Q.200.00 el quintal, de lo cual se deduce que los agricultores no saben distinguir la diferencia entre el costo de producir este grano básico y el precio de venta.

7. CONOCIMIENTO SOBRE SISTEMAS DE COSTEO

Ninguno de los productores de frijol tiene conocimiento sobre sistemas de costos de producción, debido al bajo nivel de escolaridad y cultural (costumbres) que tienen, lo cual hace que se basen en técnicas empíricas sin fundamento científico, como por ejemplo: solo realizan una estimación mentalmente de lo que se acuerdan, sin llevar registro por escrito de los costos en que han incurrido.

8. FINANCIAMIENTO

Los productores de frijol manifiestan según la encuesta, que no han utilizado financiamiento, que ellos financian la producción con sus propios recursos.

9. COMERCIALIZACIÓN

Con respecto a la comercialización, según la investigación de campo, los productores contestaron que un 90% de ellos venden su producto a compradores que los visitan y un 10% lo lleva a lugares donde les paguen un precio más alto. Indican además que en ningún momento han fijado el precio de venta, ya que lo establecen los compradores. No está demás indicar que en la cosecha que obtuvieron en el año 2005, vendieron su producto a Q200.00 el quintal.

CAPÍTULO III DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS, APLICADO A LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL

I. PLANTEAMIENTO

Para realizar el control de la inversión que realizan los productores de frijol en la Finca Las Ilusiones, se requiere del diseño de un sistema de costos que proporcione información acerca de los elementos del costo de producción y que sea apropiado para los requerimientos particulares de los agricultores de la finca objeto de estudio. Para lo cual se realizará a través del sistema de costeo por procesos, tomando en cuenta que este, es de fácil comprensión y aplicación, además, se adapta a la capacidad académica de los productores de frijol en comparación con los otros sistemas de costos, los cuales para implementarlos requieren de más recursos económicos y de mayor preparación para poder determinar cada actividad que conllevará el sistema, (como el basado en actividades), así tampoco, se puede aplicar el sistema de costos por ordenes de producción, debido a que no es posible determinar la cantidad de frijol a producir, según requerimiento del cliente.

Para diseñar el sistema, se realizará a través de costos por procesos, pues permitirá llevar registros adecuados para acumular las erogaciones por concepto de materia prima, mano de obra y gastos indirectos, a través de los siguientes procesos: preparación del terreno, siembra y mantenimiento, cosecha y almacenamiento, en los cuales se tomará en cuenta todas las actividades efectuadas para una temporada de producción. Finalmente se obtendrá como resultado, el costo de producción por manzana y por quintal producido.

Para estimar los jornales y las cantidades de herbicidas, insecticidas, plaguicidas, foliares, tratamientos de semilla para cada actividad se tomará como base la

investigación de campo realizada en noviembre de 2005, tanto en la finca Las Ilusiones como en el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA).

A. PROCESO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

Para este proceso se tomarán en cuenta las siguientes actividades: selección del terreno, análisis de tierra, rozas agrícolas, limpieza del terreno, trazos y surqueado.

1. Selección del terreno

Esta actividad la realizarán los productores, escogiendo el lugar que consideren adecuado para el cultivo del frijol.

2. Análisis de tierra

Para realizar esta actividad los agricultores deberán contratar los servicios técnicos de un ingeniero agrónomo, que realice los análisis tanto fitosanitarios, (Insectos y plagas que puedan afectar la producción) químicos (Cantidad de nutrientes que requerirá la tierra como: Potasio, Fósforo, Nitrógeno, Zinc, entre otros) y físicos (Suelos Arcillosos, Franco Arcillosos, etc.), de la tierra para evaluar la productividad de la misma. Este análisis se efectuará en un jornal, para lo cual tendrá que muestrear el área para llevarlas al laboratorio de ANACAFE, del ICTA o particular.

3. Rozas Agrícolas y Quemadas

Para realizar las rozas agrícolas, los productores contratarán a cuatro obreros que la realizarán en cuatro jornales cada uno, en los cuales cortarán los árboles y toda la maleza que tenga el terreno, luego las unirán en lugares específicos para que

se sequen y efectuarán las quemas de manera que quede limpia el área a utilizar.

4. Limpieza del terreno

Esta actividad consiste en sacar del terreno, todos los residuos que quedarán luego de efectuar las quemas, como ramas de árboles, bejucos, entre otras. Para ello, los agricultores contratarán a dos obreros que la realizarán en dos jornales cada uno.

5. Trazos y surqueado

El productor será el encargado de efectuar esta actividad, la cual llevará a cabo en un jornal, la que consiste en medir y surquear con pita u otro material, el área donde se realizará la siembra, de manera que los surcos queden bien definidos.

6. Aplicación de Insecticidas

Se aplicarán insecticidas, de manera que el terreno quede libre de plagas e insectos que afecten a las plantas del frijol, para lo cual se contratarán dos obreros que realizará esta actividad en un jornal cada uno.

B. PROCESO DE SIEMBRA Y MANTENIMIENTO

En este proceso se llevarán a cabo las siguientes actividades: selección y tratamiento de semilla, siembra, aplicación de: herbicidas, insecticidas, plaguicidas, fertilizantes y foliares.

1. Selección de la semilla

El productor deberá seleccionar el tipo y clase de semilla que desea producir, dentro de las diferentes variedades, por ejemplo: Icta, Párramo, Papa, entre otras. Esta actividad la realizará el agricultor en el momento en que toma la decisión.

2. Tratamiento de la semilla

Será necesario que el productor aplique tratamiento de semilla (SEMEVIN), la cual podrá adquirir en las agro veterinarias locales a un precio de Q 263.00 el litro, el que deberá aplicar cuando utilice semilla mejorada, para evitar las plagas e insectos que la atacan directamente. Esta actividad la realizará el productor en el momento de la siembra, lo cual se hará en un jornal.

3. Siembra

En esta actividad los productores contratarán por cuatro jornales a cuatro obreros, que se encargarán de sembrar la semilla a una profundidad de 5 cm., a una distancia entre matas de 20 cm. y entre surco de 30 cm., utilizarán 6 libras de frijol por tarea que asciende a la cantidad de 96 libras por manzana (6 libras x 16 tareas = 96 libras por manzana), utilizando dos semillas por postura, para realizar esta actividad utilizarán una herramienta denominada cubo.

4. Aplicación de herbicidas

Luego de efectuar la siembra, se aplicarán herbicidas para combatir la maleza que nace con la primera lluvia. Para el efecto se contratarán dos obreros que a través del equipo de fumigación, pulverizarán sobre las malezas, los dos litros de químicos (Edonal y Gramoxone), en dos jornales (un jornal por obrero).

5. Aplicación de insecticidas y plaguicidas

Para aplicar insecticidas y plaguicidas, el productor deberá contratar a dos obreros los cuales realizarán esta actividad en cuatro jornales (dos jornales por obrero), que pulverizarán dos octavos de Tamaron ó Folidol y dos libras de Caracolicida, de manera que quede libre de plagas e insectos el terreno.

6. Aplicación de fertilizantes

Los fertilizantes que aplicarán son el 20-20-0 que será de mucha utilidad a las plantas para su crecimiento y el Barco Vikingo que servirá para eficientizar la carga de las vainas, para lo cual deberán contratar dos obreros que realizarán esta actividad en dos jornales (un jornal por obrero).

7. Aplicación de foliares

Para evitar que a las plantas se les caigan las flores, deben aplicar foliares, para lo cual deben contratar a dos trabajadores que realizarán esta actividad en dos jornales (un jornal por obrero), la que consiste en pulverizar litro y medio de Nutrelam, sobre las plantas cuando empiezan a florear para que su carga sea más efectiva la que podrán adquirir en el mercado local a un precio de Q 80.00 el litro.

8. Limpias

Para realizar las limpieas, se pulverizarán herbicidas, insecticidas y plaguicidas 24 horas después de la siembra, de manera que las plantas broten en un terreno libre de malezas y plagas.

C. PROCESO DE COSECHA Y ALMACENAMIENTO

Se realizará a través de las actividades siguientes: arrancado y secado de las plántulas, Trilla o aporreo, traslado del producto al lugar de almacenamiento, ventilado del grano, zarandeado, clasificación de producto y almacenamiento.

1. Arrancado y secado de las plantas

Esta actividad consistirá en arrancar las plantas cuando llegan a la madurez necesaria, para luego exponerlas al sol para su respectivo secado. Para ello el productor contratará a cuatro obreros que realizarán las labores de arranque y secado de las plantas, en dieciséis jornales (4 jornales cada obrero).

2. Aporreo o trilla

Para realizar la separación del grano de las vainas, los productores contratarán a dos obreros que la realizarán en cuatro jornales.

3. Traslado del producto al lugar de almacenamiento

Luego de practicar la trilla, los productores deberán trasladar el producto al lugar de almacenamiento, para lo cual deberán pagar en concepto de fletes la cantidad de cinco quetzales por quintal.

4. Ventilado del grano

En esta actividad ventearán los granos para separarlo de los residuos de las vainas y plantas como de los terrones que le quedan al producto luego de practicar la trilla. Para lo cual los productores deben contratar a dos obreros, que la realizarán en cuatro jornales (dos jornales por obrero).

5. Zarandeado del grano

Para realizar esta actividad los productores contratarán a dos obreros que la llevarán a cabo en dos jornales cada uno, lo cual consiste en sacarle la tierra que queda después del ventilado y los granos que se perjudicaron con la trilla, haciendo uso de zarandas.

6. Clasificación del producto

Esta actividad se realizará cuando zarandeen el producto, ya que, el grano más pequeño se separará del más grande, así como también se clasificará el grano que se guardará como semilla para la próxima cosecha, el que se comercializará y el que se dejará para el consumo (se realizará durante el zarandeado).

7. Almacenamiento

Cuando el producto este listo, se almacenará en costales o graneros para su consumo, comercialización o para semilla, para lo cual los productores tendrán que contratar a dos obreros que realizarán esta actividad en dos jornales (un jornal por obrero).

D. RECURSOS

En cuanto a los recursos necesarios para que pueda aplicarse un sistema de costos se considerarán los financieros, humanos y materiales, tomando en cuenta que los valores monetarios se describirán en la propuesta con semilla mejorada.

1. Recursos financieros

Los productores manejarán las cuantificaciones monetarias que deberán erogarse

para cubrir los requerimientos tanto humanos, como materiales, para la aplicación del sistema de costos.

2. Recursos humanos

Para la administración de estos recursos es necesario que los productores tengan la capacidad de manejar y controlar los costos, ya que tendrán la responsabilidad de integrar la materia prima, mano de obra, los gastos indirectos y la elaboración de reportes finales. Para las actividades de campo, se deben contratar jornaleros que tengan los conocimientos indispensables para desarrollar las diferentes actividades del proceso de cultivo de frijol (en el anexo 5, se presenta un programa de capacitación sobre control de costos).

3. Recursos materiales

Será necesario contar con mobiliario y equipo de oficina, como: sumadoras, escritorios, sillas, papelería y útiles (lápices, bolígrafos, hojas de papel, fólder, marcadores, borradores, corrector, calculadoras, engrapadoras, máquina de escribir, cajas para archivo). Para el trabajo de campo se necesitarán herramientas como: machetes, cubos, azadones, limas de afilar, jibos y equipo de fumigación.

E. PROCESO DE COSTOS

Se acumularán los costos de materia prima que se utilizará, la mano de obra directa e indirecta tanto desde la preparación del terreno, siembra, hasta el almacenamiento del grano y los gastos indirectos de producción.

Para recopilar la información que contendrá el sistema de costos por procesos agrícolas, se utilizarán los reportes que proporcionen los datos que se requieran respecto a la utilización de insumos, mano de obra directa y gastos indirectos y se denominarán reportes: de materia prima, mano de obra y de gastos indirectos. Los formatos propuestos se presentan en el anexo II.

II. PROPUESTA UTILIZANDO SEMILLA MEJORADA

La aplicación del sistema de costos propuesto, se realizará tomando como referencia las operaciones para una temporada de cosecha y para una manzana de producción de frijol en la Finca Las Ilusiones, Oratorio Santa Rosa.

Para iniciar la recopilación de la información que contendrá cada proceso se hará uso de los reportes de materia prima, mano de obra y gastos indirectos. En la cual se llenarán los formatos, anotándose en ellos todas las actividades pertinentes, como a continuación se describe.

A. MATERIA PRIMA

Para esta propuesta los productores de la finca Las Ilusiones, utilizarán solo el tipo de semilla mejorada o certificada, tomando en cuenta que el rendimiento esperado es mayor y que según la investigación de campo realizada el promedio que obtendrán será de 29 quintales por manzana. Así mismo, cada productor será el responsable de realizar los reportes de materia prima, mano de obra y gastos indirectos. A continuación se presenta el cuadro que reporta la cantidad y costo de los insumos a requerir.

**CUADRO 1
REPORTE DE MATERIA PRIMA
PARA LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL**

No. _____

FINCA Las Ilusiones, Oratorio, Santa Rosa FECHA _____

No.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD UTILIZADA POR MANZANA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Semilla Mejorada	Libra	96	Q7.00	Q672.00

Responsable _____

Fuente: Elaboración propia con base a Investigación de Campo.

Como se puede observar en el cuadro anterior, el costo por libra de la semilla mejorada en el Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola y en Agro Veterinarias locales, es de Q7.00 (siete quetzales). La cantidad que se propone utilizar por manzana será de 96 libras, lo cual permitirá que las plantas queden más distantes una de otra y por consiguiente su producción será mejor. El costo total de la semilla mejorada será de seiscientos setenta y dos quetzales (Q672.00).

B. MANO DE OBRA DIRECTA

Los productores de la finca Las Ilusiones, contratarán la mano de obra necesaria para cada actividad, y serán ellos, los responsables de realizar los reportes finales, tal como se muestra en los cuadros siguientes:

CUADRO 2
REPORTE DE COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA
PRODUCCIÓN DE FRIJOL
PROCESO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

FINCA Las Ilusiones, Oratorio Santa Rosa **FECHA** _____

No.	ACTIVIDAD	OBREROS	TOTAL DE JORNALES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	Preparación del Terreno				
1	Selección del Terreno	1	1	Q.42.46	Q. 42.46
2	Rozas Agrícolas	4	16	42.46	679.36
3	Quemas	1	1	42.46	42.46
4	Limpieza del terreno	2	4	42.46	169.84
5	Trazo y surqueado	1	1	42.46	42.46
6	Aplicación de Insecticidas	2	2	42.46	84.92
	TOTAL	12	26		Q1,061.50

RESPONSABLE _____

Fuente: Elaboración propia con base a Investigación de Campo.

El proceso de preparación del terreno se realiza en 26 jornales, tal como lo muestra el cuadro anterior con un costo total de un mil sesenta y un quetzales con cincuenta centavos (Q1,061.50).

**CUADRO 3
 REPORTE DE COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA
 PRODUCCIÓN DE FRIJOL**

PROCESO DE SIEMBRA Y MANTENIMIENTO

FINCA Las Ilusiones, Oratorio Santa Rosa **FECHA** _____

No.	ACTIVIDAD	OBREROS	TOTAL DE JORNALES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Tratamiento y selección de semilla	1	1	Q42.46	Q42.46
2	Siembra	4	16	42.46	679.36
3	Aplicación de Herbicidas	2	2	42.46	84.92
4	Aplicación de Insecticidas	1	2	42.46	84.92
5	Aplicación de Plaguicidas	1	2	42.46	84.92
6	Aplicación de Fertilizantes	2	2	42.46	84.92
7	Aplicación de foliares	2	2	42.46	84.92
8	Limpias	2	2	42.46	84.92
	TOTAL	15	29		Q1,231.34

RESPONSABLE _____

Fuente: Elaboración propia con base a Investigación de Campo.

El proceso de siembra y mantenimiento se realizará en veintinueve jornales con un costo de mano de obra directa de Q1,231.34 (un mil doscientos treinta y un quetzales con treinta y cuatro centavos).

CUADRO 4
REPORTE DE COSTOS DE MANO DE OBRA DIRECTA
PRODUCCIÓN DE FRIJOL
PROCESO DE COSECHA Y ALMACENAMIENTO

FINCA Las Ilusiones, Oratorio Santa Rosa **FECHA** _____

No.	ACTIVIDAD	OBROEROS	TOTAL DE JORNALES	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Arrancado de las plantas	4	16	Q42.46	Q679.36
2	Aporreo o trilla	2	4	42.46	169.84
3	Venteo del grano	2	4	42.46	169.84
4	Zarandeado del grano	2	4	42.46	169.84
5	Almacenamiento	2	2	42.46	84.92
	TOTAL	12	30		Q1,273.80

RESPONSABLE _____

Fuente: Elaboración propia con base a Investigación de Campo.

El proceso de cosecha y almacenamiento se realizará en treinta jornales, con un costo total de mano de obra directa de Q.1,273.80 (un mil doscientos setenta y tres quetzales con ochenta centavos).

Como se observa en los cuadros anteriores, el total de la mano de obra está constituida por el valor en quetzales, que se les pagará a los obreros involucrados en las diferentes tareas que son parte del proceso productivo. Los productores deben pagar a los obreros basándose en los días trabajados, la cantidad que según el Ministerio de Trabajo corresponde a actividades agrícolas, la cual es de cuarenta y dos quetzales con cuarenta y seis centavos (Q.42.46) por jornal (Ver anexo IV).

Debido a que el trabajo agrícola para la producción de frijol, es de carácter temporal y que para cada proceso tendrá en la mayoría de veces el productor, que

contratar diferente personal, no se les pagará el séptimo día a los obreros por ser el contrato por cuatro días, por lo tanto el agricultor tendrá que pagar por jornal (diario), el monto que el Ministerio de Trabajo a través del Acuerdo Gubernativo No. 640-2005 de fijación de salarios mínimos, designa para pago diario de actividades agrícolas. (ver anexo IV)

C. GASTOS DE FABRICACIÓN

Entre los gastos de fabricación se pueden mencionar los fletes, empaque, la renta del terreno, almacenamiento, herbicidas, insecticidas, plaguicidas, fertilizantes, entre otros.

1. Fletes

Por concepto de trasladar los granos de frijol del guatal o roza agrícola al lugar donde se almacenará, los productores tendrán que pagar Q5.00 por quintal traslado, como lo muestra el cuadro 7. (página 60)

2. Empaque

Los productores guardarán el frijol en costales, recipientes plásticos y graneros, para que no sufra ningún daño la semilla. Actualmente en el mercado nacional, el precio de un costal es de Q1.50 (un quetzal con cincuenta centavos).

3. Herbicidas, insecticidas y plaguicidas

Para la producción de frijol, los productores utilizarán herbicidas como el Edonal y Gramoxone, los cuales los podrán adquirir en el mercado local a un precio de Q45.00 cada producto e Insecticidas como el Folidol y Tamaron y algunos plaguicidas como el Caracolicida, en diferentes cantidades, según la abundancia

de plagas, insectos y hierbas que existan en cada terreno, los precios de cada producto son de Q.22.00 (veintidós quetzales).

4. Renta del terreno

Los productores de la finca Las Ilusiones, al no ser propietarios tendrán que arrendar el terreno en que cosecharán, cada manzana tiene un costo de arrendamiento de Q.400.00 (cuatrocientos quetzales exactos) por cosecha, en la cual cultivarán el frijol de color negro.

5. Mano de obra indirecta

Entre la mano de obra indirecta que se tiene que costear, está la contratación de caporales que son los encargados de supervisar las tareas asignadas a los obreros, en cada una de los procesos de producción y la contratación de un ingeniero agrónomo quien realizará el análisis de tierra, indicado en el proceso de preparación del terreno por cada cosecha.

6. Depreciación de Herramienta

La Herramienta se depreciará durante los dos primeros procesos, los cuales son el de preparación del terreno que durará 26 jornales y el de siembra y mantenimiento, que se realizará en 3 jornales, el costo de la herramienta es de Q.1,388.00, la depreciación anual es del 25% según la Ley del ISR que asciende a la cantidad de Q347.00 anuales. La depreciación será calculada de la manera siguiente: $Q347/365\text{días} = 0.950685$ multiplicado por el número de jornales trabajados en que será utilizada la herramienta.

CUADRO 5
REPORTE DE GASTOS INDIRECTOS
PRODUCCIÓN DE FRIJOL
PROCESO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

FINCA Las Ilusiones, Oratorio Santa Rosa FECHA _____

No.	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Herbicidas	Litro	2	Q45.00	Q90.00
1	Insecticidas	Octavo	1	22.00	22.00
2	Plaguicidas	Libra	1	22.00	22.00
3	Renta del Terreno	Manzana	1	400.00	400.00
4	Depreciación Herramienta	Jornales	26	0.950685	24.72
5	Mano de obra indirecta	Caporal Ing.Agrónomo	1 1	42.46 150.00	192.46
	TOTAL				Q751.18

RESPONSABLE _____

Fuente: Elaboración propia con base a Investigación de Campo.

Los gastos indirectos del proceso de preparación del terreno, que se realiza durante diez días, ascienden a la cantidad de Q 751.18 (setecientos cincuenta y un quetzales con dieciocho centavos), en este proceso la herramienta se deprecia en un 90% del 25% que enmarca la Ley, según manifestaron los productores en la investigación de campo realizada, la depreciación de herramienta correspondiente a este proceso según propios cálculos, asciende a la cantidad de Q.24.72 (veinticuatro quetzales con setenta y dos centavos).

A continuación se presenta el cuadro de reportes de gastos indirectos para el proceso de siembra y mantenimiento.

CUADRO 6
REPORTE DE GASTOS INDIRECTOS
PRODUCCIÓN DE FRIJOL
PROCESO DE SIEMBRA Y MANTENIMIENTO

FINCA Las Ilusiones, Oratorio Santa Rosa **FECHA** _____

No.	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Insecticidas	Octavo	1	Q22.00	Q22.00
2	Plaguicidas	Libra	1	22.00	22.00
3	Herbicidas	Litro	2	45.00	90.00
4	Fertilizantes	Quintal	4	130.00	520.00
5	Tratamiento de Semilla	Litro	1	263.00	263.00
6	Foliares	Litro	1 ½	80.00	120.00
7	Depreciación herramientas	Jornales	3	0.950685	2.85
8	Mano de obra indirecta	caporal	1	42.46	42.46
	TOTAL				Q 1,082.31

RESPONSABLE _____

Fuente: Elaboración propia con base a Investigación de Campo.

Como se observa en el cuadro 6, los gastos indirectos del proceso de siembra y mantenimiento, asciende a la cantidad de Q 1, 082.31 (un mil ochenta y dos quetzales con treinta y un centavos), en este proceso se toma únicamente el costo de la depreciación de las herramientas durante tres jornales.

Seguidamente se presenta el cuadro de reporte de gastos indirectos para el proceso de cosecha y almacenamiento.

CUADRO 7
REPORTE DE GASTOS INDIRECTOS
PRODUCCIÓN DE FRIJOL
PROCESO DE COSECHA Y ALMACENAMIENTO

FINCA Las Ilusiones, Oratorio Santa Rosa **FECHA** _____

No.	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	Fletes	Quintal	29	Q5.00	Q145.00
2	Mano de obra indirecta	Caporal	1	42.46	42.46
3	Empaque	Costal	29	1.50	43.50
	TOTAL				Q230.96

RESPONSABLE _____

Fuente: Elaboración propia con base a Investigación de Campo.

D. COSTO DE PRODUCCIÓN

Al efectuar la sumatoria de los elementos del costo por cada proceso, para producir una manzana de frijol, se obtendrá un costo de producción como se detalla en el cuadro siguiente, tomando en cuenta que el rendimiento esperado será de 29 quintales, tal como se investigó mediante el trabajo de campo realizado en el mes de noviembre de 2005.

CUADRO 8
COSTOS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL
POR MANZANA Y POR QUINTAL
UTILIZANDO SEMILLA MEJORADA

PROCESOS			
ELEMENTOS DEL COSTO	PREPARACIÓN DEL TERRENO	SIEMBRA Y MANTENIMIENTO	COSECHA Y ALMACENAMIENTO
Proceso anterior	0	Q.1,812.68	Q.4,798.33
Materia prima	0	672.00	0
Mano de Obra	Q.1,061.50	1,231.34	1,273.80
Gastos indirectos	751.18	1,082.31	230.96
Costo por Proceso	Q.1,812.68	Q.4,798.33	Q.6,303.09
Traslado del costo	(Q.1,812.68)	(Q.4,798.33)	0
Total del Costo de producción	0	0	Q.6,303.09
COSTO POR QUINTAL (Q.6,303.09/29 quintales)		Q.217.35	

Como se puede observar en el cuadro anterior el costo de producción con semilla mejorada por manzana será de Q 6,303.09 (seis mil trescientos tres quetzales con nueve centavos) y por quintal será de Q 217.35 (doscientos diecisiete quetzales con treinta y cinco centavos).

CONCLUSIONES

1. Según la investigación de campo realizada, se constató que los productores de frijol de la finca Las Ilusiones, del municipio de Oratorio, del departamento de Santa Rosa, desconocen los sistemas de costos que proporcionan información oportuna para tomar las mejores decisiones, debido al bajo nivel académico y a la carencia de capacitación contable, lo cual hace que se basen en técnicas y procedimientos empíricos sin fundamento científico.
2. Los productores en la finca Las Ilusiones, que desconocen los sistemas de costos no saben determinar cual es el costo unitario de un quintal de frijol. Por consiguiente, su precio de venta lo determinan con base al mercado, sin tomar en cuenta si tienen ganancia o pérdida, lo cual no les permite ser competitivos.
3. Se determinó que los productores de frijol de la finca Las Ilusiones, hacen uso en mayor proporción de la semilla criolla, pero se pudo comprobar que al utilizar semilla mejorada o certificada obtienen mejores resultados debido a que el rendimiento es superior.
4. La tecnología aplicada en el proceso de la producción de frijol en la finca Las Ilusiones es obsoleta y actualmente utilizan sistemas tradicionales de producción, aunque la mano de obra ya es asalariada.

RECOMENDACIONES

1. Los productores deben implementar el sistema de costos propuesto en el capítulo III de este trabajo de tesis, pues la aplicación de este les permitirá determinar el costo unitario de un quintal de frijol, así como de una o varias manzanas de producción y podrán determinar el precio de venta efectivamente.
2. Los productores deben recibir capacitación en el manejo de costos para la implementación del sistema de Costos propuesto en el capítulo III, porque les permitirá tomar las mejores decisiones, y hacerle frente a la competencia, por lo cual se invita al lector a observar el anexo V de la presente tesis.
3. Los productores de frijol deben aplicar la propuesta con semilla mejorada o certificada para la producción, ya que con ella obtendrán mejores resultados; tomando en cuenta el modelo o forma que se presenta en la propuesta del capítulo III.
4. Los agricultores que se dedican al cultivo del frijol deben innovar las herramientas del proceso de producción, como sistema de riego, arados mecanizados, para efficientizar el proceso productivo y así obtener productos de mejor calidad para ser más competitivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Del Río González, Cristóbal. Costos para Administradores y Dirigente Tercera Edición 1999, ECAFSA, THOMSON LEARNING. México. (VIII-99 Páginas).
2. Diccionario Financiero Administrativo, Editorial Océano, España 1,999. (274 Páginas)
3. Enciclopedia Encarta 1997 (C. D)
4. Horngren Charles. Contabilidad de Costos, 10 edición, Prentice Hall, México 2002.(475 páginas)
5. Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA). Guías y Manuales para la producción de frijol. S/e. Guatemala, 2003. (137 páginas)
6. Instituto De Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA) Manual Para Agricultores. Guatemala, 2004 (64 páginas).
7. Mendoza, Marco Dimas. Cultivo del frijol. División de Adiestramiento, DECA, DIGESA, Guatemala 1998.(21 Páginas)
8. Ministerio de Economía. Guía “Pérdidas en la Producción Agrícola” s/e. Guatemala, 2003. (21 Páginas)
9. Morales Flores, Mynor René. Administración Financiera I, Compilación Bibliográfica Contabilidad Gerencial. S/e. Guatemala, 1999. (159 Páginas)

10. Plaza & Janés Editores, S. A. Curso de Contabilidad y Finanzas, Volumen III, Sistema de Costes y Control. Tomo I, s/e. México 1999. (29 páginas)
11. Peña Cruz, Hugo Rolando Administración Financiera I, Costos para Administradores de Empresas. Litografía Orión, Guatemala, 1999 (199 Páginas)
12. Piloña Ortiz, Gabriel Alfredo. Guía Práctica sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo. Quinta Edición, Guatemala, 2004.(236 Páginas)
13. Polimeni, R. S., Fabozzi, F. J. y Adelberg, A.H. Contabilidad de Costos, Conceptos y Aplicaciones para la Toma de Decisiones Gerenciales. 2ª. Ed. México, 1993. McGraw Hill Interamericana. (870 Páginas).
14. Ramírez Padilla, David Noel. Contabilidad Administrativa, McGraw – Hill Interamericana, Editores S. A. De C.V., México D.F., 2005. Séptima Edición. (595 páginas)
15. Reyes Pérez, Ernesto. Contabilidad de Costos. Primer curso, Editorial Limusa S.A de C.V. Grupo Noriega Editores, Balderas,1995, México, D.F. (197 páginas)
16. Reyes Pérez, Ernesto. Contabilidad de Costos. Segundo curso, Editorial Limusa S.A de C.V. Grupo Noriega Editores, Balderas, 1995, México, D.F. (236 páginas)
17. Robledo, César. Proceso de la Investigación Científica. Compilación. s/e, Guatemala s/a. (266 páginas)
18. S. Opiver, Ralph, Polimery y otros. Contabilidad de Costos, Mc.Graw Hill, Colombia 2001. (879 Páginas)

19. Trifoliales y Folletos, del Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola (ICTA)
20. WWW.contraloriagen.gov.co/html/dependencias-ofplaneación-sisco.htm

ANEXO I

BOLETA DE ENCUESTA

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
ESCUELA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

INSTRUMENTO DE ENCUESTA

Solicito de manera atenta su colaboración para responder a las siguientes preguntas, con el objeto de proporcionar información relacionada a costos de producción de frijol. Esta información se utilizará para elaborar la tesis titulada, "DISEÑO DE UN SISTEMA DE COSTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL EN LA FINCA LAS ILUSIONES, DEL MUNICIPIO DE ORATORIO DEL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA".

No.

1. ¿Qué nivel educativo tiene?

a. Primaria b. Básicos c. Diversificado d. Otro _____

2. ¿Qué clase de frijol cultiva?

a. Papa b. Ipala c. ICTA Otro, especifique _____

3. ¿Qué tipo de semilla utiliza?

a. Criolla b. Mejorada d. Las dos Especifique _____

4. ¿Qué cantidad de semilla utiliza por tarea?

a. 5 libras b. 8 libras c. 10 libras Especifique _____

5. ¿Si utiliza semilla mejorada donde la compra?

a. Moyuta Oratorio Cuilapa otro lugar _____

6. ¿Qué unidad de medida utiliza para la compra?

a. Libra Arroba Quintal otro _____

7. ¿Cómo selecciona la semilla criolla?

a. De la cosecha anterior b. La compra

8. ¿En qué meses efectúa la siembra?

a. Enero b. Mayo c. Agosto Otro _____

9. ¿Cuántas cosechas obtiene al año?

a. Una b. dos c. Tres Especifique _____

10. ¿En qué mes cosecha?

a. Marzo b. julio c. noviembre Otro _____

11. ¿Cuántos quintales rinde por manzana, si utiliza semilla criolla?

a. 16qq b. 18qq c. 20qq Especifique _____

12. ¿Cuántos quintales rinden por manzana, si utiliza semilla mejorada o certificada?

a. 20qq b. 30qq c. 38qq Especifique _____

13. ¿De qué tamaño es el terreno en que cosecha?

a. 1 – 5 manzanas b. 5 - 10 manzanas Especifique _____

14. ¿El terreno que trabaja es?

a. Propio b. Arrendado Especifique _____

15. ¿Si es propio, que valor tiene? _____

16. ¿Si es arrendado, cuanto paga por manzana? _____

17. ¿Qué utiliza para preparar la tierra?

a. Mano de obra, b. Arado c. Mecanizada d. Mixto

18. ¿La mano de obra que utiliza es?

a. Asalariada b. Familiar Especifique _____

19. ¿Qué proceso aplica para el cultivo?

a. Rozas Agrícolas	<input type="checkbox"/>	e. Guataleo	<input type="checkbox"/>	i. Arado	<input type="checkbox"/>
b. Siembra	<input type="checkbox"/>	f. Plaguicidas	<input type="checkbox"/>	j. Fertilizantes	<input type="checkbox"/>
c. Semilla Mejorada	<input type="checkbox"/>	g. Semilla Criolla	<input type="checkbox"/>	k. Surqueado	<input type="checkbox"/>
d. Herbicidas	<input type="checkbox"/>	h. Aislamiento	<input type="checkbox"/>	l. Cosecha	<input type="checkbox"/>

Otro especifique _____

20. ¿Utiliza agroquímicos? a. Si b. No

21. ¿Si realiza control de plagas, cuantas veces lo hace durante el proceso de l cultivo?

a. Una vez b. dos veces especifique _____

22. ¿Si realiza control de malezas, cuantas veces lo hace durante el proceso del cultivo?

a. Una vez b. dos veces especifique_____

23. ¿Si deshierba, cuantas veces lo hace durante el período del cultivo?

a. Una vez b. dos veces especifique_____

24. ¿Si fertiliza, cuantas veces lo hace durante el período de cosecha?

a. Una vez b. dos veces especifique_____

25. ¿Utiliza sistemas de riego? a. Si b. No

26. ¿Qué sistemas de riego utiliza?

a. Lluvia b. por aspersión c. por gravedad

27. ¿Conoce algún sistema de costeo?

a. Si b. No Especifique_____

28. ¿Sabe usted cuanto le cuesta producir un quintal de frijol?

a. Si b. No

29. ¿Cuánto le cuesta?_____

30. ¿Qué procedimiento realiza para saber ese costo?

31. ¿Qué ventajas encuentra con ese procedimiento?_____

32. ¿Qué desventajas encuentra con ese procedimiento?_____

33. ¿Por qué razón no sabe cuanto le cuesta producir un quintal de frijol?

a. Nivel Académico c. Desconocimiento de costos
b. Costumbre d. No le interesa

Otro Especifique_____

34. ¿Con qué herramientas cuenta para el proceso de producción de frijol?

- a. Machetes
b. Rastrillos
c. Jibos
- d. Azadones
e. Palas
f. Piochas
- g. Cubos
h. Cumas

Otros, especifique _____

35. ¿Con qué maquinaria y equipo cuenta para el proceso de producción de frijol?

- a. Arado
b. Equipo de riego
- c. Carretilla de mano
d. Equipo de fumigación
- e. tractor

Otro _____

¿Tiene usted Crédito actualmente? a. Si b. No

36. ¿Con qué institución tiene crédito?

- a. Bancos Cooperativa Prestamista

37. ¿A qué tasa de interés le conceden crédito?

- a. 11% b. 21% Otra, Especifique _____

38. ¿Cómo Comercializa su producto? _____

39. ¿Cómo fija su precio de venta? _____

40. ¿Cuánto paga usted por insumos?

No	Concepto	Unidad de Medida	Cantidad Utilizada	Costo Unitario	Costo Total
I	Semilla				
II	Fertilizantes				
III	Fungicidas				
IV	Insecticidas				
V	Plaguicidas				
VI	Otros				

41. Cuánto paga usted por mano de obra?

No	Concepto	Número de Obreros	Jornales (Días)	Salario Por día	Costo Total
I	Preparación				
II	Trazo				
III	Siembra				
IV	Limpieza				
V	Fertilización				
VI	Corte				
VII	Aporreo				
VIII	Fletes				
IX	Otros				

42. Cuánto paga usted por otros costos?

No	Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
I	Intereses por créditos			
II	Empaque			
III	Fletes			
IV	Renta de terreno			
V	Otros			

43. ¿Cuánto le cuesta cada activo?

No	Concepto	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
I	Herramientas:			
	Machetes			
	Cubos			
	Cumas			
	Azadones			
	Jibos			
	Palas			
	Piochas			
II	Maquinaria y equipo:			
	Arado			
	Carretillas de mano			
	Equipo de riego			
	Equipo de fumigación			
	Tractor			
	Otros			

**ANEXO II
REPORTES DE
MATERIA PRIMA
MANO DE OBRA Y
GASTOS INDIRECTOS**

**REPORTE DE MATERIA PRIMA
PRODUCCION DE FRIJOL**

No. _____

FINCA _____ FECHA _____

No.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD UTILIZADA POR MANZANA	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL

RESPONSABLE _____

**REPORTE DE MANO DE OBRA
PRODUCCIÓN DE FRIJOL**

No. _____

FINCA _____ FECHA _____

No.	CONCEPTO	No. DE	No. DE	COSTO	COSTO
		OBREROS	JORNALES	UNITARIO	TOTAL
1	Preparación del Terreno				
2	Trazo				
3	Siembra				
4	Aplicación de Insecticidas				
5	Aplicación de Herbicidas				
6	Aplicación de Plaguicidas				
7	Aplicación de Fertilizantes				
8	Aplicación de Foliares				
9	Limpieza del Terreno				
10	Arrancado				
11	Trilla o Aporreo				
12	Ventilado				
13	Zarandeado				
14	Clasificación del producto				
15	Almacenamiento				

RESPONSABLE _____

**REPORTE DE GASTOS INDIRECTOS
PRODUCCIÓN DE FRIJOL**

No. _____

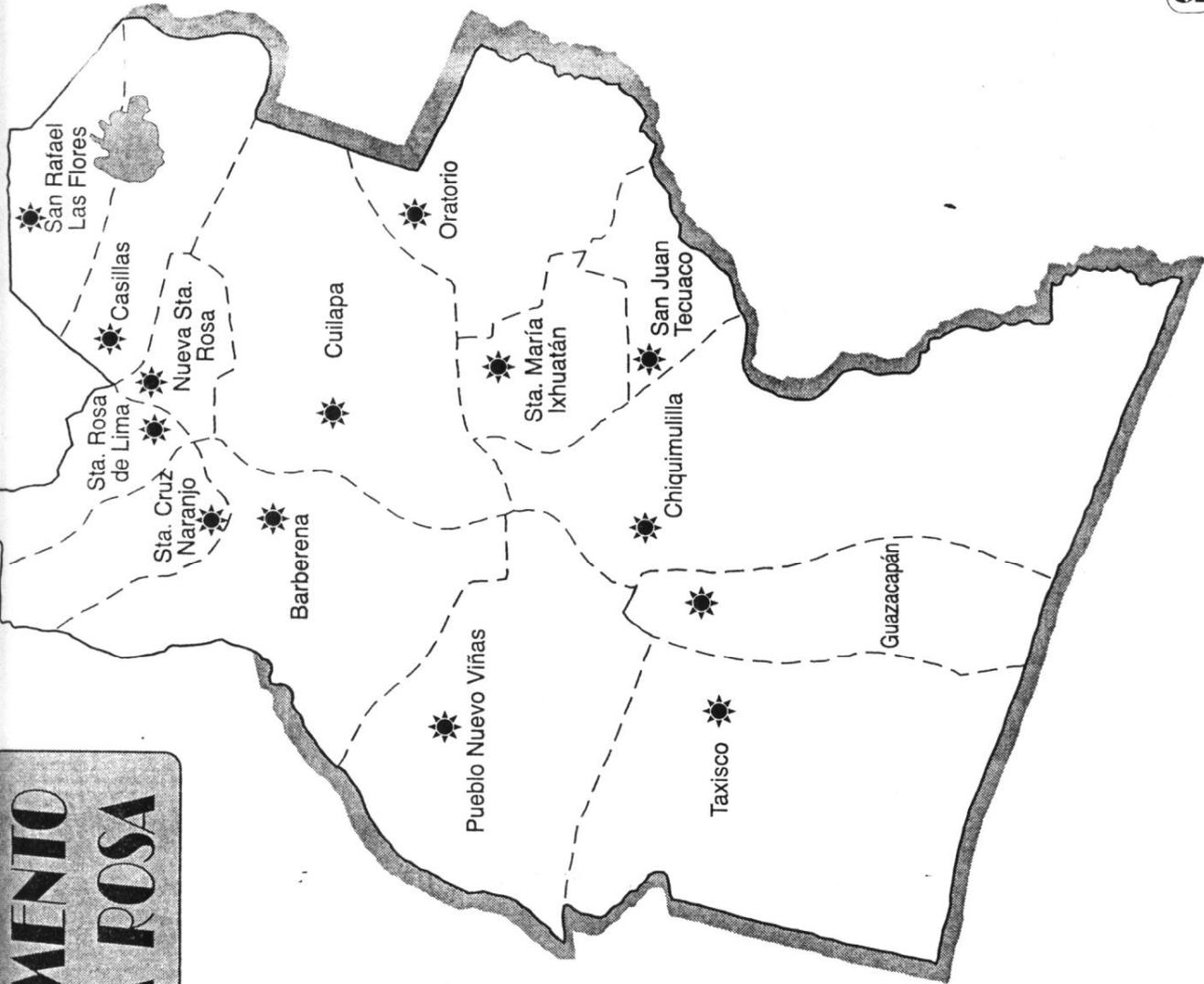
FINCA _____ FECHA _____

No.	CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	Fertilizante				
	Foliares				
	Insecticidas				
	Plaguicidas				
	Herbicidas				
	Costales				
	Graneros				
	Fletes				
	Renta del Terreno				
	Mano de obra				
	OTROS				

RESPONSABLE _____

ANEXO III
MAPA DEL DEPARTAMENTO
DE SANTA ROSA

DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA



Map A-160E

Carilisa Ediciones
Teléfax: 220-2803

ANEXO IV
ACUERDO GUBERNATIVO 640-2005
FIJACIÓN DEL SALARIO MÍNIMO

Salario Mínimo 2006 >>> [Acuerdo Gubernativo 640-2005](#)

MINISTERIO DE TRABAJO PREVISIÓN SOCIAL	SALARIOS MINIMOS
DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO	ACUERDO GUBERNATIVO No. 640-2005
DEPARTAMENTO NACIONAL DEL SALARIO	VIGENTE A PARTIR DE DÍA 01 DE ENERO DEL AÑO DOS MIL SEIS
	PUBLICADO EN EL DIARIO OFICIAL EL 02 DE DICIEMBRE DE 2005
ACTIVIDADES AGRÍCOLAS:	Diario: Q.42.46 al día por una jornada ordinaria de trabajo
	Mensual: Q.1,273.80 mensuales + Q.250.00 de bonificación incentivo, total de un mil quinientos veintitrés quetzales con 80/100 (Q.1,523.80) mensuales.
ACTIVIDADES NO AGRÍCOLAS:	diario: Q43.64 al día por una jornada ordinaria de trabajo
	mensual: Q.1,309.20 mensuales + Q. 250.00 de bonificación incentivo total de un mil quinientos cincuenta y nueve quetzales con 20/100 (Q.1,559.20) mensuales.
PANIFICADOR:	Q.55.13 por quintal de harina elaborado según acuerdo gubernativo no. 765- 2003.
REPOSTERO:	15% en pastel grande y 12 % em pastel pequeño, en razón del precio del pastel según acuerdo gubernativo no. 23-99 + 8% +12 % +16 % según acuerdos gubernativos no. 494-2001, no. 459-2002, no. 765-2003 calculado sobre los porcentajes iniciales.
MEDIOS DE COMUNICACIÓN SOCIAL;	Los salarios para los trabajadores de los medios de comunicación social, cuya remuneración; no se haga por día o por jornada de trabajo completa, quedan aumentados en un 16 % según acuerdo gubernativo no. 765-2003.
	A los empleadores que por cualquier medio o motivo violen las disposiciones del acuerdo gubernativo 640-2005 que fija los salarios mínimos, se les impondrá una multa que oscila entre tres y doce salarios mínimos mensuales para actividades no agrícolas de conformidad con la ley, sin perjuicio del decreto de los trabajadores a recuperar las sumas que le adeudan por este motivo.
	A los salarios mínimos fijados debe sumarse la bonificación incentivo de conformidad con el decreto 37-2001 del congreso de la república, cualquiera que sea la actividad que se desempeñe, la cual es de: doscientos cincuenta quetzales (Q.250.00) mensuales.

ANEXO V
PROGRAMA DE CAPACITACIÓN
PROPUESTO PARA
LOS PRODUCTORES DE FRIJOL

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN SOBRE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL

I JUSTIFICACIÓN

Actualmente los productores de frijol de la finca Las Ilusiones, del municipio de Oratorio, Santa Rosa, tienen desconocimiento sobre los costos de producción de frijol, es por ello necesario que reciban capacitación que les proporcione los conocimientos básicos sobre el manejo y control de costos, que les permita tomar decisiones acertadas en el que hacer de la producción, para que puedan hacerle frente a la competencia y por ende mejorar los ingresos que perciben.

II OBJETIVO GENERAL

Cooperar para que los productores de frijol de la finca Las Ilusiones, adquieran los conocimientos sobre el manejo y control de costos de producción de frijol.

III OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Instruir a los productores de frijol sobre el manejo y control de costos.
- Capacitar a los productores para que puedan determinar el costo de producción y precio de venta.
- Coadyuvar en el mejoramiento de los ingresos de los productores de frijol de la finca Las Ilusiones, mediante los conocimientos que adquieran.

IV CONTENIDO

- Teoría básica de costos
- Los sistemas de costeo
- El costo de producción
- Los elementos del costo de producción
- El costo total de la producción
- El costo unitario de la producción

- El precio de venta

V ACTIVIDADES

- Elaboración de carteles
- Exposición de temas
- Elaboración de formularios de reportes de materia prima, mano de obra y gastos indirectos.
- Exposición de casos con datos supuestos.
- Resolución de dudas.

VI EVALUACIÓN

- Preguntas Directas
- Evaluación Participativa
- Mesa Redonda
- Foro
- Elaboración y llenado de formularios de reportes

VII RESPONSABLE

- La autora de la tesis

PROGRAMA DE CAPACITACION SOBRE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL

OBJETIVOS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	TIEMPO DE DURACION	EVALUACION	MATERIALES	
					CANTIDAD	CONCEPTO
* Conocer los conceptos básicos de costos. * Explicar la utilidad de los costos * Analizar las ventajas de utilizar costos	<u>CONOCIMIENTO DE COSTOS</u> *Teoría básica de costos -¿Qué es un costo? -Clasificaciones de los costos. *Costo de producción - Definición -¿Cómo se integra? *Elementos del Costo -Materia Prima -Mano de obra -Gastos Indirectos *Costo Unitario -Definición -¿Cómo se integra? -¿para que sirve? *Integración del costo Total -Definición de Costo Total -¿Cómo se integra?	*Elaboración de carteles *Exposición sobre la teoría de costos. *Mesa redonda	2 horas	*Preguntas Directas *Evaluación Participativa *Foro	4	Cartulinas
					4	Marcadores
					30	Documentos con teoría de costos
* Determinar el costo de producción. *Conocer los elementos del costo de producción	<u>DETERMINACION DEL COSTO DE PRODUCCION</u> * Materia Prima -Semilla Criolla -Semilla Mejorada *Mano de Obra -Mano de Obra Directa - Mano de Obra Indirecta *Gastos de Fabricación -Variables -Fijos	* Exposición sobre el tema. *Elaboración de reportes de materia prima, mano de obra y gastos de fabricación. * Exposición de casos con datos falsos.	2 horas	*Llenar los reportes de materia prima, mano de obra y gastos indirectos * Evaluación participativa	30	Documentos con teoría de los elementos del costo
					30	Formularios de Reportes

OBSERVACIONES: En el contenido, los temas a tratar son los que se encuentran subrayados, los subtemas se representan con asterisco y el contenido programático con guiones.

PROGRAMA DE CAPACITACION SOBRE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE FRIJOL

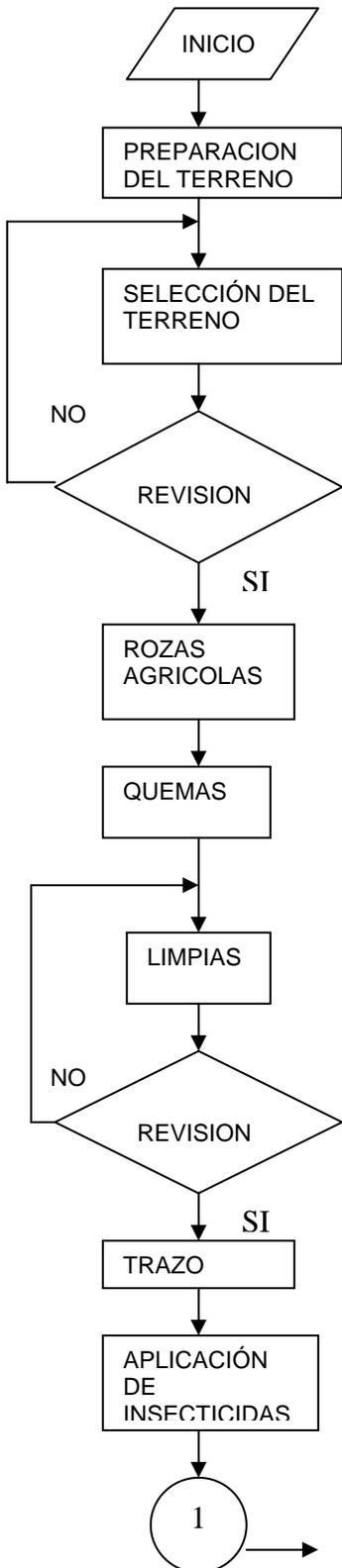
OBJETIVOS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	DURACION	EVALUACION	MATERIALES	
					CANTIDAD	CONCEPTO
<p>* Explicar que son sistemas de costos</p> <p>* Instruir a los productores sobre el sistema de costos por proceso.</p>	<p><u>SISTEMAS DE COSTOS</u></p> <p>-¿Para que sirve un sistema de costos? -Clasificaciones</p> <p>* Sistema de costos por ordenes de producción. -Definición -Ventajas</p> <p>* Sistema de costos por Procesos -¿para que sirve? -¿Cómo se implementa?</p> <p>* Sistema de costos basado en actividades. -Definición -Ventajas</p>	<p>* Exposición de sistemas de costos</p> <p>* Explicación sobre la manera de costear por el sistema de costos por proceso.</p> <p>Caso con datos supuestos</p> <p>Resolución de dudas</p>	3 horas	<p>Elaboración de reportes de materia prima, mano de obra y gastos indirectos.</p> <p>Llenado de formularios de reportes.</p> <p>Evaluación participativa</p>	30	Documentos que contengan teoría sobre sistemas de costos
<p>* Determinar el precio de venta por quintal</p> <p>* Determinar el costo unitario de la producción por quintal y por manzana</p>	<p><u>PRECIO DE VENTA</u></p> <p>*Determinación del precio de venta</p> <p>-El costo total como base para determinar el precio de venta -Gastos financieros -Impuestos -Porcentaje de ganancia -El costo unitario</p>	<p>* Exposición del tema</p> <p>* Elaboración de formularios</p> <p>* Casos con datos ficticios</p> <p>* Resolución de dudas</p>	2 horas	<p>Llenado de formularios</p> <p>Foro</p>	30	Formularios de cálculos

OBSERVACIONES: En el contenido, los temas a tratar son los que se encuentran subrayados, los subtemas se representan con asterisco y el contenido programático con guiones.

ANEXO VI
FLUJOGRAMA DEL
PROCESO DE
PRODUCCIÓN DE FRIJOL

FLUJO DE ACTIVIDADES DE LA PRODUCCIÓN DE FRIJOL
FINCA LAS ILUSIONES MUNICIPIO DE ORATORIO, SANTA ROSA.

PROCESO 1



PROCESO 2



PROCESO 3

