

**PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UN CENTRO
DE ACOPIO DE ZANAHORIA EN EL MUNICIPIO DE SIMIJACA**

FRANCISCO JAVIER AVENDAÑO MURCIA

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
AREA ADMINISTRATIVA
BOGOTÁ D.C;
2006**

**PROYECTO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UN CENTRO
DE ACOPIO DE ZANAHORIA EN EL MUNICIPIO DE SIMIJACA**

FRANCISCO JAVIER AVENDAÑO MURCIA

**Tesis de Grado realizada para optar al título de Administrador de
Empresas Agropecuarias.**

**Director
DR. AQUILEO PARRA.
ECONOMISTA**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS
AREA ADMINISTRATIVA
BOGOTÁ D.C;
2006**

DIRECTIVOS

RECTOR
ARIAS

Hermano FABIO GALLEGO

VICERECTOR ACADEMICO
RAMIREZ

Hermano HENRY ALBERTO

VICERECTOR DE PROMOCION
Y DESARROLLO
ABRAJIM

Hermano EDGAR FIGUEROA

VICERECTOR ADMINISTRATIVO
ERNADEZ

Dr. MAURICIO FERNANDEZ

DECANO DE LA FACULTAD
CABRA

Dr. HECTOR HORACIO MURCIA

APROBACION

DIRECTOR

Dr. AQUILEO PARRA

JURADO

Dra. CLAUDIA PATRICIA ALVAREZ

OCHOA

JURADO

Dr. CARLOS A. ARANGO ALMANZA

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios. Nuestro señor por la oportunidad que he tenido de aprender, mejorar y crecer junto a personas tan especiales.

A mis padres por infundir ética y responsabilidad en mi vida, a mis hermanos por el apoyo incondicional que siempre me dan.

A mi tía Conchita y mi prima Sonia.

A mi novia Cindy Moscoso por su apoyo y comprensión.

A mi director de tesis Dr. Aquileo Parra por su asesoramiento y constante colaboración en el proceso de elaboración de esta tesis.

TABLA DE CONTENIDO

	PÁG
INTRODUCCION	17
1. OBJETIVOS DEL PROYECTO	18
1.1Objetivo General.	18
1.2Objetivos Específicos.	18
2. JUSTIFICACION	20
3. METODOLOGIA	21
4. ANALISIS DEL ENTORNO	22
4.1OBJETIVO	22
4.2DESCRIPCION DEL ENTORNO.	22
4.3 MATRIZ DE ANALISIS DEL FACTOR EXTERNO, MAFE	26
4.4ANALISIS DEL SECTOR DE LA ZANAHORIA	27
4.5CONCLUSIONES	32
5. ESTUDIO DEL MERCADO	33
5.1OBJETIVO	33
5.2DEFINICION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO	
OBJETO DEL PROYECTO.	33
5.3DESCRIPCION DEL MERCADO QUE ATENDERA EL PROYECTO,	
PERFIL DEL CONSUMIDOR DEL BIEN.	38

5.4 ANALISIS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	38
5.5 ANALISIS DEL MERCADO PROVEEDOR	42
5.6 COMPETENCIA	48
5.7 CONSUMO	49
5.8 DEMANDA	50
5.9 PLAN DE MARKETING	52
5.10 CONCLUSIONES	54
6 ESTUDIO TECNICO	55
6.1 OBJETIVO	55
6.2 TAMAÑO DEL PROYECTO	55
6.2 CONDICIONANTES DEL MERCADO	55
6.3 CRITERIO DE SELECCIÓN PARA EL CENTRO DE ACOPIO	56
6.4 LOCALIZACION DEL PROYECTO	57
6.5 PROCESO DE MANEJO DE LA ZANAHORIA EN EL CENTRO DE ACOPIO	59
6.6 CONCLUSIONES	65
7. ESTUDIO LEGAL Y DE ORGANIZACIÓN	66
7.1 OBJETIVO	66

7.2	DISEÑO DEL CENTRO DE ACOPIO	66
7.3	PLAN ESTRATEGICO	67
7.4	ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE ACOPIO	68
7.5	MANUAL DE PROCEDIMIENTO	69
7.6	MANUAL DE FUNCIONES	70
7.7	GESTION DE CALIDAD	73
7.8	CONCLUSIONES	74
8.	BALANCE DE RECURSOS	75
8.1	OBJETIVO	75
8.2	RECURSO HUMANO	75
8.3	RECURSOS FISICOS	76
9.	ESTUDIO FINANCIERO EVALUACION DEL PROYECTO	79
9.1	OBJETIVOS	79
9.2	INVERSIONES DEL PROYECTO	79
9.3	CONSIDERACION DE ALTERNATIVAS	83
9.4	PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO A CORTO PLAZO	99
9.5	CONCLUSIONES	101
10.	PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO	103

11. CONCLUSIONES GENERALES	105
BIBLIOGRAFIA	109
ANEXOS	111

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla No. 1. Análisis del Entorno del Municipio de Simijaca.	26
Tabla No. 2. Calificación de Factores.	27
Tabla No.3. Lugar de origen y destino de la Zanahoria.	28
Tabla No. 4. Producción Nacional de Zanahoria y participación por departamentos en toneladas. 2003.	30
Tabla No. 5. Participación Departamental en la Producción Nacional. 2003.	31
Tabla No. 6. Participación Municipal de la Producción en Cundinamarca. 2003.	31
Tabla No. 7. Contenido en 100 g de parte comestible de la zanahoria, pulpa sin cáscara.	35
Tabla No. 8. Costos de la producción de zanahoria por hectárea.	45
Tabla No. 9. Participación de los mayores productores de zanahoria en Cundinamarca 2003.	48
Tabla No. 10. Curva de la demanda	50

Tabla No. 11. Recurso Humano del Centro de Acopio	75
Tabla No. 12. Recursos Físicos del Centro de Acopio	76
Tabla No. 13. Costos de Construcción	80
Tabla No. 14. Inversiones	80
Tabla No. 15. Depreciación y Mantenimiento	81
Tabla No. 16. Costos de Administración	82
Tabla No. 17. Costos Anuales de Operación	83
Tabla No. 18. Presupuesto de Ingresos Anuales	84
Tabla No. 19. Balance Económico Anual del Centro de Acopio	85
Tabla No. 20. Balance Monetario Anual	86
Tabla No. 21. Amortización de la Inversión	87
Tabla No. 22. Fuentes y usos	89
Tabla No. 23. Índices de Rentabilidad	91
Tabla No. 24. Costos Anuales de Operación	92
Tabla No. 25. Presupuesto de ingresos Anuales	93
Tabla No. 26. Balance Económico Anual	94
Tabla No. 27. Balance Monetario Anual	95
Tabla No. 28. Evaluación Financiera	96
Tabla No. 29. Fuentes y usos de Fondos del centro de Acopio	97

Tabla No. 30 Índices de Rentabilidad	99
Tabla No. 31.Actividades del proyecto	103

LISTA DE ANEXOS

Pág.

Anexo .1. Mapa del municipio de Simijaca 111

Anexo 2 . Portafolio 112

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura No. 1. Principales Rutas que sigue la zanahoria en el proceso de Comercialización en el municipio de Simijaca.	40
Figura No. 2.Propuesta del Sistema de Comercialización Modificada	41
Figura No. 3. Curva de demanda	51
Figura No. 4.Zona de Localización del Proyecto dentro del casco urbano	58
Figura No. 5.Proceso del Manejo del producto en el centro de Acopio	59
Figura No. 6.Zonificación Interna	61
Figura No. 7.Planta General	62
Figura No. 8.Organigrama	69

RESUMEN

Con el presente trabajo se dará a conocer el estudio de factibilidad para el montaje de un Centro de Acopio en el Municipio de Simijaca Cundinamarca, con el que se busca canalizar la producción de zanahoria de la región y dar solución a los problemas que se presentan actualmente en la comercialización.

Dentro del estudio se trabajaron dos alternativas de comercialización, la primera con la venta de la totalidad del volumen estimado al por mayor y la segunda de una venta al por mayor del 80% del volumen estimado y el 20% restante para la venta al detal.

Las inversiones que se deberán realizar para la implementación del proyecto son la construcción, compra de muebles y equipos, trámites de legalización y capital de trabajo inicial, estas serán financiadas por medio de créditos, con dos opciones la primera alternativa con una entidad financiera al 19% y la segunda un interés subsidiado del 12%.

ABSTRACT

The purpose of this work is to show the feasibility study for the installation of a storing center of carrots called sour sop in Simijaca Cundinamarca, through which the one place solving the problems they have, related to marketing.

This project will have a wide market; the work has two different production patterns of sold.

Building and remodelling the factory, purchasing of machinery, legalization, and investing capital will be necessary to start the project, and investor's resources will be used to fill these needs.

INTRODUCCION

En Colombia la zanahoria ocupa uno de los cinco primeros lugares de importancia dentro de las hortalizas, por el área cultivada al año, por los volúmenes que se comercializan y por el número importante de familias, aproximadamente 2.800, que se benefician de su producción. (Ministerio de Agricultura, 2004).

Las zonas más representativas se encuentran ubicadas en la zona andina entre los 2.400 y 3.000 m.s.n.m en los departamentos de Antioquia, Cundinamarca, Nariño y Boyacá.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha desarrollado un Estudio de Prefactibilidad para la creación de un centro de Acopio en el municipio de Simijaca Cundinamarca para contribuir al desarrollo económico y social del municipio.

A su vez el trabajo va dirigido a todos los productores de la región y a toda aquella persona relacionada con el sector de los alimentos interesada en el desarrollo de un proyecto similar en otra región del país.

El contenido de este proyecto comprende aspectos generales de la zanahoria y el municipio, estudio de mercados, técnico, administrativo legal, financiero, evaluación del proyecto, análisis de sensibilidad y estudio de impacto ambiental.

1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1 Objetivo General.

Elaborar un estudio de prefactibilidad para la creación y puesta en funcionamiento de un centro de acopio de zanahoria en el municipio de Simijaca Cundinamarca.

1.2 Objetivos Específicos.

- Analizar las perspectivas del entorno y el sector de la zanahoria en los cuales operará el proyecto, así como los aspectos legales inherentes a éste.
- Elaborar un estudio del mercado de la zanahoria para demostrar que existe un conjunto de personas con poder de compra, interesadas en adquirir el producto que el proyecto aspira a ofrecer en un horizonte temporal en crecimiento y duradero. Pronosticar la demanda. Diseñar un plan de marketing para el proyecto.
- Elaborar un estudio técnico del proyecto para, de acuerdo con los resultados del estudio de mercado, tomar decisiones sobre: tamaño del proyecto, localización, alternativa tecnológica más apropiada, proceso y distribución de la planta donde operará el centro de acopio.
-
- Realizar el estudio legal y organizacional con el propósito de diseñar la estructura organizacional que tendrá el centro de acopio que operará el proyecto.
- Construir los balances de recursos necesarios para la operación del centro de acopio.

- Preparar un estudio financiero del proyecto, con el propósito de establecer las inversiones requeridas, el cronograma de tales inversiones; identificar los recursos del proyecto (propios y del crédito), elaborar la tabla de pagos del crédito que recibiría el proyecto, calcular los ingresos, costos y gastos del proyecto, presentes y proyectados; calcular el punto de equilibrio del proyecto a corto plazo; elaborar los estados financieros básicos y construir el flujo de fondos necesarios para el centro de acopio.
- Evaluar el proyecto financiera, económica, social y ambientalmente para establecer su viabilidad y su impacto sobre las diferentes variables micro y macroeconómicas relacionadas con éste.
- Elaborar el plan de ejecución del proyecto, utilizando una red, por ejemplo de tipo PERT.
- Diseñar el portafolio del Proyecto.
- Elaborar las conclusiones generales del proyecto.

2. JUSTIFICACION

El estudio de prefactibilidad obedece a la necesidad específica de elaborar, bajo un enfoque micro regional, una metodología para el diseño, organización y evaluación económico-financiera de un centro de acopio, como herramienta para la estructuración de programas de mercadeo a nivel de pequeños agricultores.

Lo que persigue la creación del centro de acopio es captar mejores precios para el agricultor y, con ello, el logro de mayores ingresos mediante la organización del proceso de distribución. A su vez, el centro de acopio permitirá mejorar la planificación de la producción y fomentar programas de ventas de otros productos en la región.

3. METODOLOGIA

Por la naturaleza del estudio, la realización del proyecto de Prefactibilidad implica un trabajo investigativo de fuentes bibliográficas, de las cuales se realizó un análisis de proyección que permitió determinar la viabilidad o no del mismo. Por esta razón, el estudio es de carácter evaluativo, pues lo que se pretende es medir los alcances de unos planteamientos de carácter económico referentes a la creación de una organización comercial.

Otro mecanismo de investigación que se tuvo en cuenta para recopilar información importante fue la observación, la cual tiene por objeto la determinación visual del número de competidores, sus condiciones de venta, forma de acopiar y distribuir su producto, la forma de administración y mercado que atienden. Igualmente incluye la determinación de las condiciones físicas en que se encuentran las vías de comunicación y acceso y de los medios de transporte empleados tanto por los vendedores como por los consumidores.

Un tercer mecanismo empleado en la investigación, lo constituye la propia experiencia de quien elabora el presente trabajo, adquirida a lo largo de los años de labor frente a la Finca Sector la Estancia productora de zanahoria en la región, que permite tener un conocimiento completo de la situación.

Para llevar a cabo el proyecto, se siguieron algunas de las siguientes etapas: revisión bibliográfica, clasificación, organización y evaluación de la información teórica; y, finalmente análisis económico y financiero de las posibilidades del proyecto.

Así, atendiendo a un riguroso plan de trabajo, el presente proyecto es el fruto del análisis de todas las situaciones que de una u otra manera vendrán a determinar la viabilidad de una organización comercial, pues a diferencia de la creación de un negocio, una empresa nace como resultado de un análisis previo de todas las circunstancias favorables y desfavorables que lo pueden afectar. Si no se llevara a cabo esta evaluación preliminar, cualquier intento por crear una organización sólida fracasaría.

4. ANALISIS DEL ENTORNO

4.1 OBJETIVO

Analizar las perspectivas del entorno y el sector de la zanahoria en los cuales operará el proyecto, así como los aspectos legales inherentes a éste.

4.2 DESCRIPCION DEL ENTORNO

El municipio de Simijaca se encuentra localizado al Norte del Departamento de Cundinamarca y hacia el Occidente del fértil Valle de Ubaté y Chiquinquirá. La cabecera municipal está localizada a los cinco grados y treinta minutos de latitud Norte y 73 grados y 30 minutos de longitud al Oeste de Greenwich. La altura sobre el nivel del mar es de 2.559 metros y su temperatura media es de 14 grados centígrados, posee un área de 107 kilómetros cuadrados.

Límites y Extensión. Limita por el Norte, Occidente y Oriente con el departamento de Boyacá y por el Sur con los Municipios de Susa y Carmen de Carupa (Cundinamarca).

Dista a Bogotá a 136 kilómetros por carretera pavimentada en el departamento de Cundinamarca; a San Miguel de Sema 22 kilómetros, a Chiquinquirá 19 kilómetros y a Susa 5 kilómetros.

Simijaca tiene una extensión de 107 kilómetros cuadrados. La parte urbana tiene un área de 62 hectáreas y la rural de 10.148 hectáreas, para un total de 10.210 hectáreas.

División Política. El municipio de Simijaca está conformado por 12 veredas: Aposentos, Centro, Pantano, Churnica, El salitre, Peña blanca, Hatochico, El fical, El juncal, Don Lope.

Hidrografía. El municipio es bañado por el Río Simijaca y el Río Suárez afluentes de la Laguna de Fuquene. El Río Simijaca es la principal fuente de agua del Municipio para consumo humano y gran parte de cultivos del municipio, también de algunas fincas ganaderas y se une al Río Suárez.

El Río Suárez nace de la Laguna de Fuquene y sirve de límite de los Departamentos de Cundinamarca y Boyacá, igualmente entre los municipios de Simijaca y San Miguel.

Aspectos naturales y Ambientales. En Simijaca se definen dos zonas fisiográficas una plana o ligeramente ondulada al oriente y una montañosa al occidente siendo sus principales accidentes geográficos: Los cerros, Colorado Bajo, Isla Chiquita, Isla Grande, Juta, Taquera y su mayor altura los cerros Gemelos del Sicuara.

Estructura económica municipal. La estructura económica es básicamente agropecuaria, con mayor participación de la ganadería sobre la agricultura en términos de área ocupada y del valor de la producción. Sin embargo, la agricultura genera más empleo debido a que la ganadería se encuentra altamente tecnificada.

Los cultivos más comunes son la zanahoria, el maíz, el frijol, la papa y la arveja, ya que constituyen el 26% del área ocupada; la ganadería ocupa el 57%, las tierras de descanso y el bosque el 8% y el área de las zonas áridas el 8%. **Anexo .1. Mapa del municipio de Simijaca**

En el municipio de Simijaca se identifica la situación general de la economía campesina que se basa principalmente en la incorporación directa de la fuerza de trabajo individual y familiar, de bajos ingresos, de estrechos márgenes de capitalización, con una reducida área explotable y con una baja utilización de la tecnología.

Teniendo en cuenta que la economía del municipio de Simijaca se concentra de manera predominante en el sector primario, se hará mención exclusivamente a este sector en el análisis.

Durante el período del 2002 al 2003 se sembraron 12.382 hectáreas aproximadamente que produjeron cerca de 60.000 toneladas, donde los productos de mayor significancia fueron el maíz, el trigo.

MAT En relación a la zanahoria su participación porcentual dentro del total departamental aumenta en extensión y volumen. En el 2002 significo el 21.43% en área y el 6.6% en toneladas; para el 2003 se registra un 31.8% en superficie y el 8% en producción.

La tecnología local de producción se refiere al conjunto de elementos técnicos que integran la estrategia de producción que utilizan en la actualidad los agricultores de la región, en la preparación del suelo la mecanización se realiza en pocas fincas y en las más extensas. En la zona plana se emplea tractores y elementos básicos como palas, palines, azadones, picas, rastrillos y en las fincas pequeñas el agricultor utiliza éstas últimas.

En la zona de economía campesina es frecuente para el desarrollo de los cultivos la utilización de la mano de obra familiar, para el 2000, sobre 758 predios agrícolas, la mano de obra familiar utilizada fue de 3.032 personas y, sobre 25 predios, la mano de obra asalariada fue de 75 personas, es decir 3 por predio. Para los 70 predios dedicados a la explotación forestal, la totalidad de mano de obra es familiar.

Los jornales agropecuarios (promedio ponderado) pagados actualmente tanto para clima frío como cálido ascendieron a \$14000 para hombres y para mujer ascendieron a \$ 13.000.

En la actualidad en el municipio de Simijaca a través de la UMATA, se presta asistencia técnica a los pequeños productores en los diferentes cultivos con programas de capacitación. Por su parte la CAR viene realizando acciones específicas relacionadas con la conservación y protección de cuencas, reforestación, control de erosión y dispone de un vivero de plántulas forestales para la región. En el municipio la CAR regula y supervisa las actividades del distrito de riego.

Comercialización. En general el transporte de los productos del municipio se realiza en camiones y en camperos, y para el almacenaje de los mismos se efectúa al interior de la plaza de mercado en la cabecera municipal. En su mayoría la producción se vende a comerciantes de fuera del municipio, solo el 27.3% se comercializa directamente en finca.

Para el caso de la zanahoria el 66% de la producción se vende a comerciantes mayoristas de fuera del municipio (Bucaramanga) y el resto se comercializa a puerta de finca también con comerciantes externos.

En algunos sectores hay una limitación marcada en las actividades agrícolas ante la falta de agua para riego cuando el verano es prolongado. En forma progresiva las fuentes de agua están disminuyendo; no hay reservas de bosque en todo el municipio, programas de reforestación con especies nativas.

La participación de la mujer en el trabajo aumentó. De una parte, dejó de desempeñarse en labores pecuarias, ante la posibilidad de mayores ingresos se incorpora a los cultivos de flores. Este movimiento trajo como consecuencia la tecnificación de algunas de las actividades de los hatos. La participación del menor en el trabajo permanece en las labores diarias de apoyo en el campo.

Por desarrollar: El Plan de Desarrollo para el municipio elaboro dentro del programa denominado apoyo a la producción, el desarrollo de proyectos de corto plazo encaminados a la creación de organizaciones cooperativas de productores y comercializadores; el establecimiento y creación de un centro de acopio, el control del número de intermediarios, la creación de programas de mercadeo y comercialización con el Banco Agrario, el crédito y asistencia técnica, la extensión agropecuaria en zona de ladera.

4.3 MATRIZ DE ANALISIS DEL FACTOR EXTERNO, MAFE

Tabla No. 1. Análisis del Entorno del Municipio de Simijaca

FACTORES FAVORABLES	FACTORES DESFAVORABLES
Ubicación geográfica Infraestructura vial Oferta ambiental Población joven Presupuesto Autonomía Políticas departamentales Cadena productiva Centros educativos Desarrollo de comunicaciones y transporte	Falta de planeación Bajos ingresos Falta de tecnología Distribución de tierra minifundista Deserción escolar rural Pensamiento localista Escasa formación tecnológica Orden público Escasa competitividad Cultura individualista

Fuente. Autor

Tabla No. 1. Oportunidades, amenazas

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
4.Ubicación geográfica 3.Cadena productiva	1.Tecnología avanzada 2.Bajos ingresos

Fuente. Autor

Las amenazas se calificaron de 1 a 2, siendo 1 la amenaza más fuerte y 2 la menor amenaza. Las oportunidades se calificaron de 3 a 4, siendo 4 la mejor oportunidad y 3 la oportunidad media. Rango Medio 2.5

Calificación de los Factores:

Tabla No. 2. Calificación de Factores

FACTORES	CALIFICACION	PONDERACION	FACTOR* PONDERACION
Tecnología avanzada	(1)	0.30	0.30
Bajos Ingresos	(2)	0.20	0.40
cadena productiva	(3)	0.15	0.45
Ubicación geográfica	(4)	0.35	1.40
TOTAL		1	2.55

Fuente. Autor

La multiplicación del factor por cada ponderación arrojo un resultado de 2.55, esto nos indica que el proyecto si es viable en el entorno objeto de estudio, al superar el rango medio de 2.5.

4.3 ANALISIS DEL SECTOR DE LA ZANAHORIA

La zanahoria (*Daucus Carota* L.) es una planta umbelífera de producción bianual que se cultiva en climas templados y fríos. Aunque existen muchas variedades de zanahoria¹, las más cultivadas comercialmente en Colombia son las zanahorias medianas tipo Nantes o Cartean; como consecuencia de lo anterior, puede decirse que el comercio de la zanahoria en nuestro país gira en torno de un producto relativamente homogéneo cuyas diferencias, que se reflejan en los precios, están determinadas por aspectos tales como la calidad, la presentación y el origen del producto.

¹ Las variedades de zanahoria se clasifican según su color y tamaño de las raíces, en rojas cortas, medianas o semilargas y largas. Para mayor información, ver El cultivo de zanahoria en: www.infoagro.com/hortalizas/zanahoria.asp.

En Colombia las principales zonas productoras de zanahoria están ubicadas en el altiplano cundí boyacense y en los departamentos de Antioquia y Nariño. El mercado mayorista más importante para esta hortaliza es Corabastos, dado que allí se transa una parte considerable de la producción del centro del país. En general, puede decirse que existe una relativa especialización en el abastecimiento de este producto porque usualmente la producción de cada zona se destina a cubrir la demanda de mercados específicos y sólo cuando ocurre un incremento desmesurado de los precios los comerciantes deciden buscar el producto en otros lugares para cubrir el faltante en la oferta.

No es común, pues, que haya un intercambio permanente del producto entre los diferentes mercados. En el tabla No.3 se relacionan los principales lugares de origen de la zanahoria y sus mercados de destino:

Tabla No.3. Lugar de origen y destino de la Zanahoria

Origen	Destino
Altiplano cundí boyacense	Bogotá, Barranquilla, Ibagué, Villavicencio, las poblaciones ubicadas en los departamentos del centro del país y el Eje Cafetero.
Antioquia	Medellín, poblaciones de Antioquia, Córdoba, Sucre, parte del Eje Cafetero y Valle del Cauca.
Nariño	Valle del Cauca y Eje Cafetero.

Fuente: Sistema de Información de precios del Sector Agropecuario SIPSA.

Esa especialización de los mercados en cuanto a sus zonas de abastecimiento incide en la evolución de los precios de cada ciudad y contribuye a integrar los mercados, especialmente si se considera que la producción del altiplano cundí boyacense –la más importante de país por su excelente calidad— se destina a abastecer mercados tan diferentes como el de Bogotá, el de Barranquilla o el de Armenia.

Los precios evolucionan en una forma muy similar en todos los mercados, comportamiento que indica, por una parte, que los productores han organizado sus cronogramas productivos de tal manera que pueden garantizar que haya producción durante todo el año y que no se presenten fuertes crisis de escasez o sobreoferta.

No hay que olvidar, sin embargo, que el cultivo de zanahoria es bianual y que, por tanto, habrá por lo menos dos épocas en el año en las cuales los precios disminuyen en forma significativa en relación con otras épocas del año, porque coinciden las cosechas en diferentes partes del país.

Además, hay que tener en cuenta que en Colombia actúan otros factores ajenos a los ciclos de producción y al proceso de comercialización que, en un momento dado, pueden afectar el normal abastecimiento de los mercados y, en consecuencia, incidir en los precios, razón por la cual el patrón estacional que eventualmente podría colegirse del comportamiento de los precios no se presenta igual en todos los años ni con la misma intensidad en los mismos meses.

La evolución acompasada de los precios sugiere, por otra parte, que el mercado de la zanahoria en Colombia está cada vez más integrado y que los canales de comunicación entre las diferentes plazas se han ido consolidando hasta lograr que, en épocas de escasez en un mercado, los comerciantes acudan a la oferta de otras regiones para cubrir la demanda y estabilizar los precios. Las pruebas de cointegración de Johansen corroboran lo dicho anteriormente pues indican que hay un alto grado de integración entre todas las series a las cuales se les aplicó la prueba².

Examinando las variaciones de los precios al por mayor de la zanahoria contra las cotizaciones de la remolacha, el tomate y la cebolla cabezona, que pueden ser considerados como sus potenciales sustitutos en la dieta de los colombianos, se encontró que los coeficientes de correlación son muy bajos. Por ejemplo, en Bogotá, la correlación³ con el tomate fue de 0.08 y con la remolacha de 0.02, mostrando que no se encuentra evidencia que señale que ante un aumento en los precios de la zanahoria los consumidores sustituyen en parte el consumo de esta hortaliza por cualquiera de estos dos productos.

Estos resultados corroboran la existencia de una gran inestabilidad de la demanda a sus precios reforzado por el hecho de que los volúmenes de

² Se encuentra que entre las ciudades de Armenia, Pereira y Bogotá las series están integradas al 99%, asimismo se encuentran integradas las series de Bogotá y Medellín a un 99%. También entre Barranquilla y Bogotá las series se encuentran integradas en un 95% y entre Medellín y Barranquilla se encuentran integradas al 95%.

³ La correlación calcula es grado de sustituibilidad entre estos dos productos. Cuanto más cercano a uno sea el resultado, mayor será la posibilidad de que los productos se sustituyan entre sí.

zanahoria que habitualmente compran las amas de casa no son muy apreciables y, por lo tanto, un aumento en el precio no afecta sustantivamente el presupuesto dedicado a la compra de la canasta de alimentos.

Como ya se señaló, aspectos tales como la calidad o la presentación de la zanahoria marcan diferencias en el comportamiento de los precios en algunos mercados, especialmente en aquellos en donde se transan zanahorias de diferentes procedencias, como en las ciudades de Cali y Barranquilla.

También se encuentra que los canales de comunicación entre los distintos agentes que comercializan zanahoria en los mercados mayoristas del país es muy ágil y eficiente generando el ambiente propicio para que el mercado se encuentre integrado, es decir, que cuando existe una fuerte variación en los precios en un merca

Tabla No. 4. Producción Nacional de Zanahoria y participación por departamentos en toneladas. 2003.

Departamento	Área (Has)	Producción (Tons)	Rendimiento (Kg/ha)
Antioquia	1.474	50.833	34.479
Boyacá	940	23.462	24.960
Cundinamarca	1.968	58.263	29.605
Nariño	1.461	40.825	27.943
Norte de Santander	207	4.734	22.870
Santander	25	375	15.000
Tolima	165	1.980	12.000
Valle	52	742	14.269
Total	6.292	181.214	28.799

Fuente. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Oficina de Información y estadística 2003.

Tabla No. 5. Participación Departamental en la Producción Nacional. 2003.

Departamento	Participación %
Cundinamarca	32.20
Antioquia	28.10
Nariño	22.60
Boyacá	13.00
Norte de Santander	2.60
Otros	1.50
Total	100.00

Fuente. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Oficina de Información y estadística 2003.

Tabla No. 6. Participación Municipal de la Producción en Cundinamarca.2003.

Municipio	Participación %
Madrid	20.00
Mosquera	18.00
Funza	14.00
Subachoque	8.80
Zipaquirá	8.80
Total	69,60

Fuente. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Oficina de Información y estadística 2003.

4.5 CONCLUSIONES.

La producción de la zanahoria en Colombia se agrupa en tres regiones importantes. La primera es la región centro oriental (departamento de Cundinamarca, Boyacá y Tolima) donde se cultivan las mayores áreas y se abastecen las centrales de abastos más grandes. La segunda es la región occidental (Antioquia) que provee parte del centro, norte y occidente del país, y la tercera es la región sur (Nariño) que provee al suroccidente y al sur oriente del país.

El precio determina, dentro de los términos del tiempo dado por el período vegetativo, el momento de la cosecha. Para la variedad Chantenay, en regiones de clima frío del país, se tiene en promedio un período de recolección que oscila entre los 50 y 60 días, donde el agricultor puede determinar el momento de la cosecha.

La gran mayoría de agricultores o intermediarios (lavadores), planifican la cosecha, asegurándose de que van a conseguir el mejor precio en el mercado. Si, por el contrario, éste se encuentra por debajo de sus expectativas puede tomar dos opciones; dejarlo en el campo aumentando su tamaño y peso para tener mayor utilidad, o segunda, retirar o vender el cultivo para ser cosechado y ocupar el terreno en una nueva siembra del mismo o de otro cultivo.

Cuando se tiene definido un mercado al cual se le debe asegurar cantidades y precios previamente establecidos; se maneja independientemente la cosecha del precio, incluso adelantándose el momento de la recolección al período normal de cosecha, especialmente en zonas de alto rendimiento. Una parte importante dentro del proceso comercial de la zanahoria es la participación que la producción ejerce sobre la comercialización, influyendo sobre los procesos de manera directa o circunstancial.

Se considera que la producción para que sea rentable al final del proceso, debe desarrollarse bajo un proceso programado en forma escalonada y siempre conservando una alta calidad. Ejemplo de esto son los productores que proveen directamente mercados especializados, que para ser persistentes en la oferta semanal de producto, deben mantener cosecha durante todo el año.

5. ESTUDIO DEL MERCADO

5.1 OBJETIVO

Elaborar un estudio del mercado para demostrar que existe un conjunto de personas con poder de compra, interesadas en adquirir el producto que el proyecto aspira a producir o prestar en un horizonte temporal en crecimiento y duradero. Pronosticar la demanda. Diseñar el Plan de Marketing para el proyecto.

5.2 DEFINICION Y CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO OBJETO DEL PROYECTO

La ubicación taxonómica de la zanahoria es la siguiente: Según Cronquist (1981).

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Subclase	Rosidae
Orden	Apiales
Familia	Apiaceae
Género	Daucus
Especie	Carota L.

Descripción Botánica:

Mejía y Lobo (1982), expresan que la zanahoria es un cultivo muy antiguo originario de Asia Central.

Es una planta bianual, herbácea que cumple su ciclo vegetativo en el primer año y emite su tallo floral durante el segundo año.

Posee una raíz fusiforme, con una capacidad de absorción muy lenta inicialmente, pero máxima cuando alcanza su tamaño normal. La forma típica de la zanahoria se produce a temperaturas entre 13 y 18 °C.

El tamaño de la raíz depende de la capacidad de las hojas para elaborar alimentos en cantidades superiores a la necesaria para el crecimiento normal de la planta. Las condiciones de crecimiento y nutrición desfavorables reducen el desarrollo de las hojas y como consecuencia el tamaño de la raíz.

El color normal de la zanahoria es rojo anaranjado, uniforme y profundo. Durante su desarrollo, la raíz cambia de blanco amarillento cuando está muy tierna a amarillo oscuro, anaranjado o amarillo rojizo cuando se desarrolla plenamente debido a acumulaciones diferenciales de caroteno, las cuales alteran la intensidad del color.

El tallo lo constituye una pequeña corona en forma de plato, que se origina en la plúmula. Las hojas salen del tallo en forma de roseta y se forman de pecíolos largos muy divididos. La corona inicia la emisión de los tallos florales durante el segundo año, los cuales pueden alcanzar alturas de 1 a 1.5 mts, según el clima y la variedad.

Las flores se agrupan en una estructura en forma de paraguas denominada umbrela compuesta, que contiene numerosas y pequeñas flores de color blanco provistas de brácteas en su base. Los frutos que contiene las semillas son aquenios soldados por su parte plana. (Gómez y Timaran 1970).

Importancia Nutricional:

La parte útil de la zanahoria, (la parte comestible), es el 85%, la cual se puede consumir en diversas formas, cruda y cocida. También se usa para procesamiento industrial para enlatados y extracto seco (deshidratados).

Su principal aporte a la dieta alimenticia es la vitamina A o beta caroteno, que tiene influencia determinante sobre la visión y los pigmentos de la piel. Además, aporta nutrientes minerales como potasio y sodio importantes en el balance de electrolitos.

Tabla No. 7. Contenido en 100 g de parte comestible de la zanahoria, pulpa sin cáscara.

Parte comestible	85%
Calorías	36
Agua	88.9%
Proteína	0.7g
Grasa	0.1g
Carbohidratos	8.4g
Fibra	1.1g
Ceniza	0,8g
Calcio	33mg
Sodio	70mg
Fósforo	2.8mg
Hierro	0.6mg
Vitamina A	7000Ui
Tiamina	0.04mg
Riboflavina	0.04mg
Niacina	0.4mg
Acido ascórbico	3mg

**Fuente: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar 1978.
Tabla de composición de alimentos colombianos.**

Clima:

La zanahoria es una planta que se adapta muy bien a los climas fríos, moderados y medios, pero los máximos rendimientos y la mejor calidad se obtienen a temperaturas de 13 a 18°C.

Las temperaturas óptimas para la buena conformación del follaje son ligeramente superiores para el crecimiento de las raíces y tallos. La temperatura tiene además un marcado efecto sobre la forma de la raíz; temperaturas altas (21-27°C) producen raíces cortas, y temperaturas bajas (10-15°C), raíces largas. En un ambiente de 16-20°C es posible armonizar los requisitos relacionados con el color, la forma y el tamaño de las raíces. (Giaconi y Escaff 1993).

La altitud para producción de zanahoria en Colombia se ubica entre los 2400-3000 m.s.n.m.

Al final del ciclo si la planta está sometida a temperaturas por debajo de 7°C durante cuatro semanas, se produce una emisión rápida del tallo floral y la raíz se vuelve amarga. Temperaturas altas y suministro irregular de agua, producen raíces de superficies ásperas.

Las heladas dañan las hojas de la zanahoria que ha alcanzado el tamaño comercial. Las raíces resisten heladas moderadas y temperaturas mayores de 21°C y menores de 16°C inciden en la reducción de pigmentos, entre éstos los carotenos.

Suelos:

La zanahoria por ser una hortaliza de raíz prefiere los suelos profundos y fértiles, sueltos, con bastante materia orgánica; condiciones en que las raíces se dan más lisas y mejor conformadas y se desarrollan en forma rápida.

Para la producción temprana le favorece un suelo suelto, arenoso. En la zona andina colombiana regularmente se encuentran los cultivos de zanahoria en suelos franco-arcillosos o franco-limosos y escasamente en suelos franco-arenosos, que son los más recomendados para el desarrollo eficiente del cultivo.

Las raíces que se desarrollan en suelos más sueltos o arenosos, obtienen la forma típica y bien definida de la variedad y son más coloreadas que las desarrolladas en suelos pesados.

La estructura del suelo para el cultivo de zanahoria debe ser suelta y granular. Esta se puede encontrar en suelos orgánicos, suelos derivados de cenizas volcánicas o suelos de aluvión (no son muy frecuentes en zonas altas).

Como alternativa a mediano y largo plazo, se recomienda la incorporación de abonos verdes, estiércoles descompuestos o líquidos, con lo que promovemos el incremento de la flora microbiana que ayuda a darle vida al suelo. Además, se debe sembrar un poco más seguido leguminosa como frijol, haba, arveja y no rotar con gramíneas como el maíz, trigo, cebada o pastos.

Variedades:

La selección de las variedades a utilizar debe relacionarse con aspectos tan importantes, como el mercado al cual va dirigido el producto, para consumo fresco o para industria, calidad exigida (tamaño, color, sanidad, etc) y la zona agroecológica donde se vaya producir.

El comercio de semilla de zanahoria se desenvuelve básicamente en torno a tres tipos y a unas cinco o seis variedades principales. (Giacconi y Escaff 1994).

- De raíz larga: 10-18 cm de longitud.

Imperator 58. Raíces largas y finas de forma casi cilíndrica, con hombros estrechos y extremo puntiagudo. De mucha difusión en los Estados Unidos, y poca en Colombia.

Caro – Choce. Ofrece madurez temprana. Híbrido para mercado en fresco.

Paramount. Híbrido de maduración temprana de muy buena calidad.

- De raíz medio larga: 10-18 cm de longitud.

Chantenay. Es la variedad más difundida en Colombia por ser muy cosmopolita y presentar diversas líneas que difieren en alguna característica especial.

Entre las líneas principales de Chantenay están las siguientes: Red Cored Chantenay, Coreless Chantenay, Royal Chantenay, Kuroda Chantenay, Chantenay Red Cored Chanson, Chantenay Red Cored Platina.

Chantenay andina. Híbrido de muy buenas características para el mercado en fresco con hombros redondeados, ahuesada hacia la punta, punta roma y vigorosa. Se adapta muy bien a los climas fríos tropicales.

La variedad Chantenay es de tipo cónico terminado en punta roma, color anaranjado; se destaca por su corazón leñoso, cuyo color se confunde casi, con el de la pulpa. Posee plantas de abundante follaje. Período vegetativo entre la siembra y cosecha aproximadamente 125 días.

Daver half long. Variedad de raíz uniformemente cónica y terminada en punta semiroma.

Nantesa. Raíz cilíndrica y sin corazón en las mejores selecciones. Apta para agroindustria. Tipos Sendero y Nantes Coreless.

- De raíz corta y punta roma: 5-8 cm de largo.

Oxheart, Ámsterdam y Mercado de Paris. Variedades difundidas en los mercados europeos. No son muy comerciales en Colombia. Poseen raíces gruesas, cortas y redondeadas en forma de corazón y corona fuertemente hundidas.

5.3 DESCRIPCION DEL MERCADO QUE ATENDERA EL PROYECTO. PERFIL DEL CONSUMIDOR DEL BIEN.

El Centro de Acopio debe entenderse como uno de los medios para mejorar el sistema de comercialización de la zanahoria y como estimulador de cambios para mejorar distintas etapas del mercadeo.

Las funciones de comercialización del Centro de Acopio, serían las de acopio, venta a nivel mayorista y en menor grado, en una etapa inicial, las funciones de lavado, selección y empaque para la venta al detal en el mercado de Simijaca.

Mayoristas de fuera del Municipio de Simijaca: Desarrollan transacciones mayores y proporcionan buena información sobre el mercado a sus proveedores y clientes, acerca de la evolución de precios y temas afines. Manejan volúmenes altos de comercialización: toneladas. Para el caso de la zanahoria el 66% de la producción se vende a comerciantes mayoristas de fuera del municipio (Bucaramanga) y el resto se comercializa a mayoristas de Bogotá y el restante se comercializa internamente en el municipio.

Minoristas: Negocian el producto con los mayoristas, o directamente con el productor, estos son más abundantes en número, pero manejan menores volúmenes de producto. Tienen contacto con los compradores de tiendas y supermercados, restaurantes, hospitales, etc. Ofrecen el producto decidiendo las unidades mayores en kilogramos y libras para la venta al consumidor.

5.4 ANALISIS DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

Los canales que se identifican en el proceso de comercialización de la zanahoria en el municipio de Simijaca son variados, representados en su gran

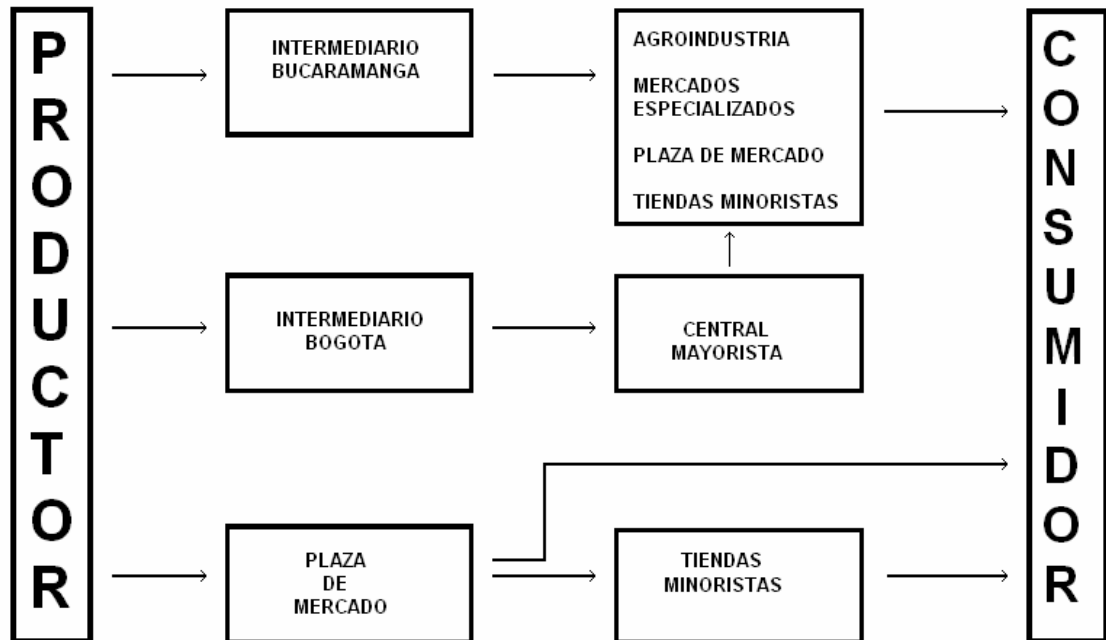
mayoría por el sistema tradicional, caracterizado por la participación de muchos agentes y además mueve bajos volúmenes a través de la plaza de mercado.

Un sistema más especializado, caracterizado por la participación de una mínima cantidad de agentes, mueve menor porcentaje de la producción, pero con un alto grado de exigencias respecto a la calidad (Figura No 2).

- El mayorista de mayoristas: Ubicado en la central de abastos se encarga de acopiar grandes volúmenes de producto, almacenarlo temporalmente en las bodegas y en los mercados a partir de las 5 a.m, iniciar el proceso de distribución y venta a los mayoristas de plaza que visitan el mercado o poseen puestos de venta dentro de él.

Estos intermediarios ejercen presión sobre la fijación de precios al productor y al consumidor. Tratan de correr los menores riesgos posibles e incurrir en los menores costos. Incluyen en estos el costo financiero del dinero porque generalmente ofrecen crédito a los mayoristas de plaza. Además, se caracterizan por prestar poca atención a la promoción del producto, la cual se limita a indicar la calidad que se puede observar en la periferia del bulto.

Figura No. 1. Principales rutas que sigue la zanahoria en el proceso de comercialización en el Municipio de Simijaca.

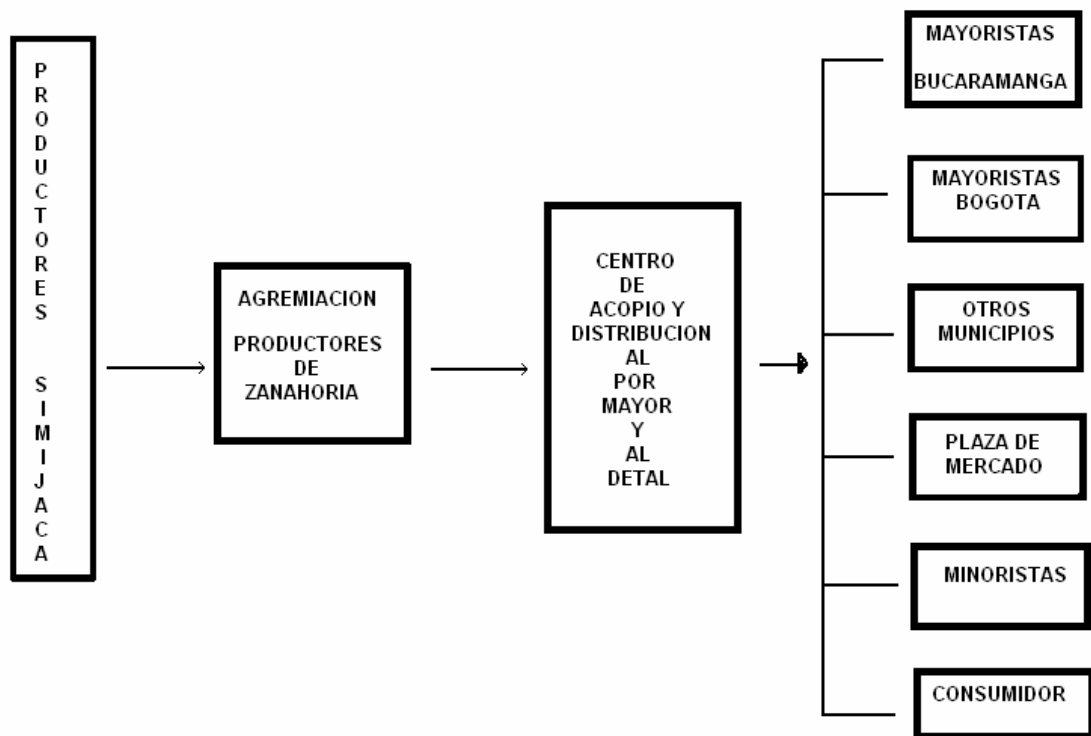


Fuente: Autor.

- El mayorista de plaza: Trata con preferencia a los intermediarios, antes que a los consumidores finales. Desarrolla transacciones mayores que los minoristas y proporcionan buena información sobre el mercado a sus proveedores y clientes, acerca de la evolución de precios y temas a fines. Maneja volúmenes más pequeños pero siempre en unidades mayores de comercialización (bulto).
- Mercados especializados: Se abastecen también de los intermediarios, quienes realizan el proceso de alistamiento para el mercadeo, con una especial atención sobre el manejo de la calidad y la utilización de empaques adecuados como canastillas plásticas. Les proporcionan el producto directamente en sus centros de distribución.
- Minoristas: negocian el producto directamente en la plaza de mercado, son numerosos pero las cantidades que manejan son menores. Ofrecen el producto decidiendo la unidad para la venta. Tienen altos costos fijos (arrendamiento, impuestos, seguros, administración, etc.).

A fin de plantear una estrategia para la distribución de la zanahoria a nivel del centro de acopio, se tuvo en cuenta el anterior proceso de comercialización; de esta forma se pudo proponer el sistema modificado, conforme se presenta en la siguiente figura:

Figura No. 2. Propuesta del Sistema de Comercialización Modificado.



Fuente: Autor.

Con el ánimo de lograr una mayor eficiencia dentro del sistema de comercialización y a la vez un mayor poder de negociación de los productores de zanahoria, asociados en el municipio, se verían beneficiados con la creación de un centro de acopio en el mercado del municipio, y de otros municipios donde se canalizaría la producción de los grandes productores de zanahoria actuales y de igual manera los pequeños agricultores.

Esto implica que el centro de acopio debe ser entendido como una red orgánica, con un área geográfica de influencia determinada, en la cual estarán involucrados los mercados rurales y los mercados mayoristas urbanos en los que se pretende influir.

5.5 ANALISIS DEL MERCADO PROVEEDOR.

Los grandes productores del municipio de Simijaca, y de otros municipios son los que van a abastecer al centro de acopio con toda su producción de zanahoria para que compita con menores precios, mejor calidad y presentación, lo cual conllevaría a un aumento de la demanda efectiva y a un mejoramiento de la comercialización tales como información de precios, investigación de métodos de manejo físico del producto, investigación de mercados, asistencia técnica y sistemas de crédito.

El municipio de Simijaca cuenta con muchos productores de los cuales 25 se podrían calificar como grandes productores, debido a la cantidad de zanahoria que producen, a continuación se presenta el modelo de encuesta personal que se realizó a cada uno de los productores en las veredas del Fical, Juncal, Pantano y Aposentos como las de mayor producción de zanahoria, con el fin de analizar la situación de estos productores frente a sus cultivos.

FORMATO DE ENCUESTA

HECTAREA SEMBRADA

NOMBRE _____

- ¿Qué variedad de zanahoria siembra?
- ¿Qué cantidad de semilla necesita por hectárea?
- ¿Cómo realiza usted la siembra?
- ¿En que época del año se siembra?
- ¿Qué plagas afectan el cultivo?
- ¿Qué enfermedades se presentan en el cultivo?
- ¿Es fácil conseguir mano de obra?
- ¿Cuenta usted con asistencia técnica?
- ¿El cultivo necesita de riego?
- ¿Cuánto gasta en costos directos por hectárea?
- Preparación del terreno (arada, rastrillada, nivelada, surcado).
- Semilla
- Mano de obra en siembra
- Fertilizantes
- Mano de obra

Fungicidas
Insecticidas
Mano de obra control de plagas y enfermedades
Matamalezas
Control manual de malezas
Riego
Mano de obra en Recolección, Lavado y transporte
Empaque

¿Cuánto gasta en costos indirectos por hectárea?

Arriendo tierra

Administración

Intereses del capital invertido

imprevistos

¿Qué rendimiento obtiene por hectárea?

¿Es fácil el mercadeo de este producto?

¿Cuál es el precio promedio por carga?

¿Le parece rentable este producto?

¿Se cuenta con crédito para este cultivo?

¿Le gustaría la creación de un centro de acopio de zanahoria en el municipio?

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

A la pregunta ¿Qué variedad de zanahoria siembra?, el 100 % de los encuestados respondieron Chantenay híbrida, por ser una zanahoria de muy buenas características para el mercado en fresco.

A la pregunta ¿Qué cantidad de semilla necesita por hectárea?, el 70 % de los encuestados respondieron que 2 kilos, y el 30 % restante respondió 2.5 kilos.

A la pregunta ¿Cómo realiza usted la siembra?, el 85 % de los encuestados contestó que de manera mecanizada, y el 15 % restante la realizan a mano.

A la pregunta ¿En que época del año se siembra?, el 100 % de los encuestados contestó que siembra todo el año bajo el sistema de rotación, cada 15 días.

A la pregunta ¿Qué plagas afectan el cultivo?, el 100 % de los encuestados respondieron: mosca de la zanahoria, pulgones, gusanos grises y nematodos.

A la pregunta ¿Qué enfermedades se presentan en el cultivo?, de igual manera el 100 % de los encuestados respondieron: quemadura de las hojas, enfermedad del picado, botritis y rizoctonia.

A la pregunta ¿Es fácil conseguir mano de obra?, el 100 % de los encuestados contestaron que si era fácil.

A la pregunta ¿Cuenta usted con asistencia técnica?, el 100 % de los encuestados contestaron que si, al comprar los insumos, esta viene incluida.

A la pregunta ¿El cultivo necesita de riego?, el 100 % de los encuestados respondieron que si.

Se observa, el rendimiento para los productores es casi igual, o sea que la variación es muy poca; por cada libra de semilla sembrada, con la debida atención prestada al cultivo, nos producirá un promedio de 90 a 100 bultos o sea unas 45 a 50 cargas por libra de sembradura. En una hectárea serían unas 200 cargas el promedio de producción. Hay casos en que éste promedio aumenta o disminuye según los diferentes factores como por ejemplo: el tiempo, la tierra, abonos, atención en general, calidad de la semilla, etc.

1. Costos directos y Costos indirectos:

Los costos de producción por hectárea varían de acuerdo al terreno; si está en pasto que no es aconsejable para sembrar zanahoria, pues está muy duro y no se encuentra abonado entonces no es productivo ni rentable; y si es rastrojo de papa o de maíz, que es el más apropiado, porque con unas dos rastrilladas queda el terreno pulverizado que es el especial para la zanahoria, y ya se encuentra abonado, entonces no necesita de abono más cuando la tierra es buena. En el municipio de Simijaca estos costos no varían mucho de una vereda a otra, pues todo el terreno es similar.

Como es bien sabido hay costos directos e indirectos, la mayoría de los productores de Simijaca no tienen en cuenta los costos indirectos sino solamente el arriendo de la tierra o el porcentaje que deben de pagar cuando no tienen su propia finca o siembra en arriendo.

Dentro de los costos directos tenemos primero que todo la preparación del terreno que consta de las labores de arada, rastrillada y surcado donde se necesitan 30 jornales cada uno a razón de \$14.000 para una hectárea.

Cuando el suelo es pobre de abono se aplica triple; también fungicidas e insecticidas por un valor de \$496.000 para una hectárea, la cantidad de estos varía de acuerdo al suelo. La mano de obra en las labores mencionadas es de 2 personas a razón de \$14.000 que equivale a un total de \$28,000.

La semilla cuesta \$62.500 la libra. El empaque es a \$160.000 y contiene 160 costales de carga de primera, la mano de obra para recolección, lavado y transporte es de \$420.000 con un total de 30 jornales.

En los costos indirectos se tienen en cuenta el arriendo de la tierra por un año, la administración, el interés a capital y los imprevistos; la asistencia técnica se incluye en la compra de los insumos.

En el siguiente tabla veremos claramente los costos de producción por hectárea de zanahoria.

Tabla No. 8. Costos de la producción de zanahoria por hectárea.

Costos Directos/ha.	Precio Unitario	Cantidad	Jornal/No.	Jornal/valor	TOTAL
Preparación terreno			30	14.000	420.000
Semilla	125.000	2 kilos			250.000
Siembra			4	14.000	56.000
Fertilizantes					250.000
Mano de obra			2	14.000	28.000
Fungicidas	126.000	1 kilo			126.000
Insecticidas	30.000	4 litros			120.000
Control plagas y enfermedades			10	14.000	140.000
Matamalezas	32.000	1 kilo			32.000
Control manual			20	14.000	280.000
Riego			15	14.000	210.000
Mano de obra en recolección, lavado y transporte			30	14.000	420.000
Empaque	1.000	160			160.000
TOTAL					2.492.000
Costos Indirectos/ha.					
Arriendo		Anual			3.000.000
Administración		mes			400.000
Intereses 1.2%					45.600
Imprevistos					500.000
TOTAL					3.945.600
TOTAL COSTOS					6.437.600

Fuente: Entrevistas realizadas a 25 productores de zanahoria en el Municipio de Simijaca, 2005-2006.

2. A la pregunta ¿Qué rendimiento obtiene por hectárea?, el resultado oscila entre 180 a 220 cargas.

3. A la pregunta ¿Es fácil el mercadeo de este producto?, el 100% de los encuestados contestó que sí, siempre y cuando se cumplan los requisitos de calidad de la variedad Chantenay, de lo contrario se clasifican como rchie que tiene dos destinos para consumo interno y para alimentar animales.

4. A la pregunta ¿Cuál es el precio promedio por carga?, el 100% contestó que entre \$40.000 y \$50.000.

5. A la pregunta ¿A usted le parece rentable el producto? Todos los encuestados contestaron que sí, pero sembrando cada 15 días para tener producto todo el año.

6. A la pregunta ¿Se cuenta con crédito para este cultivo?, todos los encuestados contestaron que sí, a través del Banco Agrario con FINAGRO.

7. A la pregunta ¿Le gustaría la creación de un centro de acopio?, el 100% estuvo de acuerdo, y tienen muy clara de lo que esto les representaría, de igual manera esta idea está apoyada en el plan de desarrollo del Municipio bajo el programa de apoyo a la producción.

Rentabilidad:

Para hallar la rentabilidad nos basamos en el tabla de costos por hectárea, y tenemos que saber la productividad o rendimiento por hectárea, el cual según las encuestas hechas en el municipio es aproximadamente de unas 180 a 220 cargas, lo que nos da un promedio de 200 cargas por hectárea.

Entonces rendimiento por hectárea = 400 bultos.

Tenemos que saber también el precio de venta, el cual varía y tiene un promedio actual de \$45.000 por carga. Ahora teniendo todos los datos se procede a hallar la rentabilidad.

Ingreso Bruto/Ha = 200 cargas * \$45.000 = \$9.000.000

Ingreso Neto = \$9.000.000 - Costos totales (\$6.437.600) = \$2.562.400

Para este punto, tenemos que tener en cuenta que no todos los productores arriendan tierra, por lo tanto el ingreso neto se incrementa a \$5.562.400. Se determina que es un producto excelente, puesto que los costos no son muy altos y su producción es bastante, ya que llega a producir hasta 300 cargas cuando la tierra es apropiada, las condiciones de tiempo son propicias y se

atiende adecuadamente para su cuidado, contando con buen riego en caso de necesidad.

Los créditos: Para el cultivo de zanahoria y hortalizas en general se obtienen relativamente fácil con el Banco Agrario a través de FINAGRO.

Para adquirir un préstamo con destino al cultivo de zanahoria por intermedio del Banco Agrario se necesita: tener la tierra propia o en arriendo con su debido contrato registrado, tener cuenta de ahorros o corriente en ésta entidad, si es por primera vez se necesitan dos referencias, el interés es cobrado por adelantado, y según el activo del cliente; en los bancos comerciales también se pueden conseguir créditos para el cultivo de la zanahoria, teniendo cuenta corriente, finca raíz, fiador, etc.

El análisis de mercadeo: estriba en la forma de comercialización de los productos agrícolas con sus correspondientes transacciones comerciales, movimientos que va desde el sitio de producción (finca) hasta el lugar de consumo. A lo largo de éste proceso se requiere cierta cantidad de dinero.

El proceso de mercadeo es un movimiento que tiene una serie de acciones con secuencia lógica, es un proceso de coordinación donde los productos se mueven ordinariamente. El proceso de mercadeo utilizado en el municipio de Simijaca se puede calificar como un proceso de dispersión o distribución, donde se distribuyen grandes cantidades a los varios consumidores en este caso mayoristas de Bucaramanga y Bogotá en un sector llamado el reten que es un paradero donde se negocia el producto y el precio lo fija el comprador, otro porcentaje del producto se vende a otros compradores de otros municipios o para minoristas para su venta en la plaza del municipio de Simijaca.

Cada productor trata de hacer los arreglos que más le convienen en términos de ingresos, tiempo dedicado a la comercialización, facilidades recibidas, anticipos de pago cuando se vende el producto todavía sin cosechar, etc.

Los productores pueden vender su producto libremente y podrían hacerlo directamente a los consumidores para eliminar intermediarios y así eliminar el precio del producto para los consumidores, y el productor obtener mayor ganancia; sin embargo la experiencia señala la necesidad de contar con un centro de acopio que realice la labor de intercambio del producto por muchas razones tales como: mejoramiento del mercado rural, creación de uno o varios canales de distribución adicionales de compra segura, que beneficie a los

productores por condiciones de mejor competencia y precios más remunerativos, contribuir a transmitir la demanda de productos a los agricultores en las zonas rurales, facilitar la introducción de mejores técnicas para el manejo físico del producto, permitir una mejor coordinación con los planes de producción de municipios que tienen el mismo producto, servir como uno de los elementos para el mejoramiento a largo plazo, de los sistemas de producción y acopio de productos y por último fomentar y/o canalizar los servicios de apoyo técnico básico para una mayor eficiente comercialización como asistencia técnica, crédito, información y capacitación.

5.6 COMPETENCIA.

Es necesario tener en cuenta la competencia que exista en el mercado, ya sea por las características mismas del producto ofrecido o por la competencia regional. A veces el mercado prefiere más un producto agrícola que viene de una región A que el de una región B.

La competencia para el Municipio de Simijaca son los Municipios de Cundinamarca como Madrid, Mosquera, Funza, Subachoque, Zipaquira, Tabio, Tenjo, Facatativa y Susa que se constituyen como las principales zonas en que se cultiva la zanahoria.

A continuación, veremos en el siguiente tabla la participación de los Municipios que se constituyen como la mayor competencia de acuerdo a su porcentaje de participación dentro de la producción total en Cundinamarca.

Tabla No. 9. Participación de los mayores productores de zanahoria en Cundinamarca 2003.

MUNICIPIO	% DE PARTICIPACIÓN
Madrid	20
Mosquera	18
Funza	14
Subachoque	8,8
Zipaquira	8,0
Total	69,6

Fuente: SIPSA.2003.

5.7 CONSUMO

El municipio de Simijaca cuenta con un consumo alto del producto dentro del cual tenemos gran variedad de consumidores de acuerdo a la cantidad de producto que se compra, se realizó una encuesta personal que comprende solo tres preguntas donde se analiza la cantidad de zanahoria, frecuencia de consumo y la calidad de la misma.

Analizando la cantidad de zanahoria, nos encontramos con tres grupos de consumidores, el primero que son los grandes consumidores que comprenden a compradores de Bucaramanga, Bogotá y de otros municipios las cantidades oscilan entre 20 y 100 cargas, esta pregunta se realizo a 20 consumidores. Igualmente podemos analizar que este tipo de compradores negocian con el productor antes de cosecha, para asegurar su producto.

Para la variedad Chantenay, en el Municipio de Simijaca la gran mayoría de los agricultores planifican la cosecha, asegurándose de que van a conseguir el mejor precio en el mercado. Si por el contrario, éste se encuentra por debajo de sus expectativas puede tomar dos opciones; primera dejarlo en el campo aumentando su tamaño y peso para tener mayor utilidad, o segunda, retirar o vender el cultivo para ser cosechado y ocupar el terreno en una nueva siembra del mismo o de otro cultivo.

Cuando se tiene definido un mercado al cual se le debe asegurar cantidades y precios previamente establecidos; se maneja independientemente la cosecha del precio, incluso adelantándose el momento de la recolección al período normal de cosecha, especialmente en zonas de alto rendimiento.

El segundo grupo que son los consumidores medianos llamados minoristas su consumo oscila de 1 a 19 cargas, esta pregunta se realizo a 6 consumidores y el último grupo que son los consumidores al detal que su máximo consumo es de un bulto que hace media carga y se realizó a 4 personas.

Para la frecuencia de consumo los grandes consumidores negocian cada quince días debido a la rotación de cultivos, para los medianos su consumo oscila entre 1 y 2 semanas, mientras que para el consumo al detal este oscila de un día a una semana.

Para la calidad del producto, la variedad chantenay es la de mayor acogida y es la mas buscada por cumplir con las exigencias del mercado, el producto es clasificado y solo el de mejor calidad es comprado por los grandes consumidores, al igual que los medianos, en el consumo al detal la calidad no es tan especifica ya que este producto es para el consumo interno y es usado no solo para consumo humano sino también para consumo animal.

5.8 DEMANDA

La demanda de un producto, se define como las varias cantidades de zanahoria en nuestro caso, que los consumidores tomarán del mercado a todos los posibles precios alternativos.

La definición misma de la demanda indica las relaciones posibles entre los precios de un bien y las cantidades que los consumidores adquirirán. Los otros factores que influyen se mantienen constantes con el fin de dar una situación definida. Siempre se piensa en una relación inversa entre el precio y cantidad. Entre mayor sea el precio menor será la cantidad consumida.

Una tabla de demanda señala las cantidades del producto que los consumidores adquirirán ante las varias alternativas de precio.

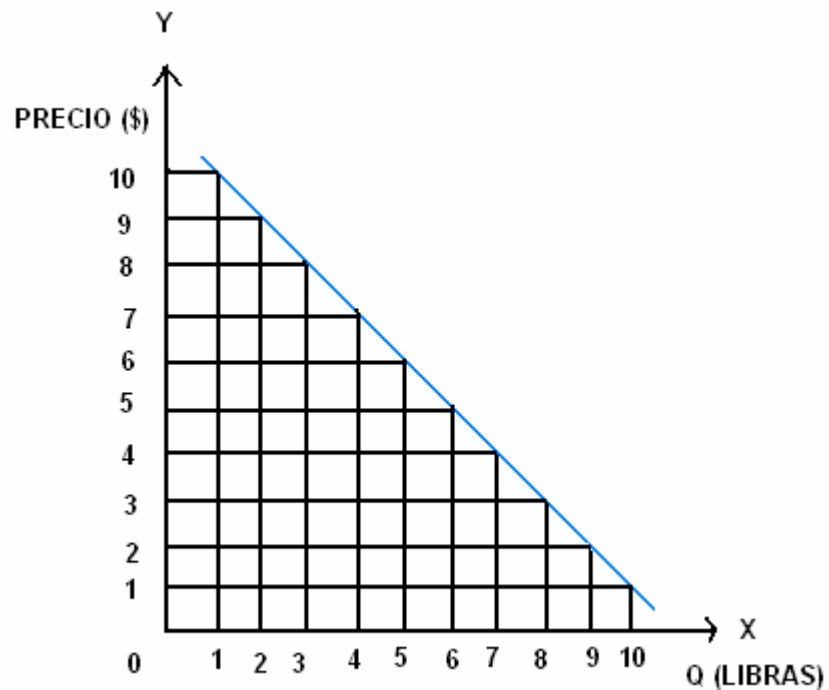
Ejemplo: en la zanahoria si el precio por libra es de \$1.000 se comprará poca cantidad, supongamos una libra y así podemos seguir el siguiente tabla de la siguiente manera para hallar la curva de demanda:

Tabla No. 10. Curva de la demanda

Precio (P)	Cantidad (Libras Q)
1.000	1
900	2
800	3
700	4
600	5
500	6
400	7
300	8
200	9
100	10

Fuente. Autor.

Figura No. 3. Curva de la Demanda.



La relación inversa entre precio y cantidad hace que la curva de demanda tenga pendiente negativa y vaya de arriba hacia abajo.

La zanahoria al ser un producto que ocupa en orden de importancia y área sembrada uno de los cinco primeros puestos de cultivos hortícolas en el país, tiene una demanda alta; el 90% de la producción se desarrolla a nivel de pequeños productores, con un volumen del 60% del volumen total de la producción, el 10% de los productores lo constituyen medianos y grandes empresarios hasta de 30 hectáreas que aportan el 40% restante de la producción total. Para el caso de Simijaca la demanda en los últimos años ha aumentado en volumen:

Año 2.002	7.616 Toneladas
Año 2.003	10.100 Toneladas

Estimación de Volúmenes para la Venta:

Los volúmenes de zanahoria disponibles para la venta se estiman en 37.000 cargas/año, equivalente a 4.625 toneladas año. Este total corresponde a la producción anual de la Asociación y la participación anual de los socios por municipio de Cundinamarca.

Del total de la producción de la Agronomía con destino al Centro de Acopio, 16.446 cargas/año equivalentes a 2.055 toneladas/año corresponden a Simijaca y a los municipios de Madrid, Mosquera, Funza, Susa y Carmen de Carupa.

5.9 PLAN DE MARKETING

Se debe considerar antes de nada lo siguiente:

1-Da igual lo bueno que uno sea o lo excelente que sea el producto, si nadie lo conoce no sirve de nada, porque nadie lo comprará.

2-Es necesario invertir en marketing, aunque a corto plazo parezca un gasto no lo es, es una inversión.

3-Hay que tener en cuenta una ley esencial del marketing. Toda acción de marketing tendrá resultado a plazo, es decir, que será el largo plazo el que proporcione los resultados.

El tiempo es algo muy importante en marketing, debe considerarse siempre que el marketing no es algo puntual sino un proceso que debe continuar y mantenerse en el tiempo.

Dicho esto se debe diseñar el marketing meditando sobre tres puntos esenciales:

- El precio. El precio es un elemento fundamental de compra y debe decidir cuál será su estrategia de precio.

- La promoción. Se debe diseñar acciones de promoción y valorar no sólo cuánto le costarán, sino lo que obtendrá con ellas, controlar lo que obtenemos con determinadas acciones de marketing (el análisis tendrá que ser a posteriori ayudará a enfocar la inversión de marketing en lo más rentable. Se debe utilizar una técnica similar a la usada para definir las alternativas estratégicas. Que sea acorde con la filosofía de empresa y su público.
- El producto. Su producto debe estar acorde con el público objetivo, la estrategia y el resto de acciones de marketing, no transmitir una imagen y tener un producto que en realidad es de otra manera.

Estrategias de Mercadeo al Detallista

Con el reempaque se inicia el proceso de distribución al detallista, colocando al servicio del consumidor la cantidad necesaria. Los requerimientos del producto para el empaque a nivel detallista incluyen los siguientes aspectos: debe estar muy bien lavada, encontrarse desinfectada contra patógenos, seleccionada y clasificada por tamaño y color, mostrar frescura y poseer la forma típica de la variedad y especie.

- Exhibición del producto: la zanahoria se puede exhibir con o sin empaque, esto implica un mayor deterioro, es recomendable disponer de guantes plásticos de bajo costo para que el consumidor manipule el producto son ocasionar daño, especialmente al tratarse de zanahoria de buena calidad.

Al exhibirse el producto empacado en bolsas plásticas debe cuidarse de darle una adecuada ventilación a las paredes del empaque, para que no haya acumulación de humedad.

- Recomendaciones para prevenir daños en el punto de venta: a pesar de ser un producto resistente se requiere tratarlo con cuidado, porque su piel es muy delicada, es necesario ubicarlo en las partes más frescas de la estantería o del exhibidor, al surtirlo en la góndola no hacer arrumes muy altos, eliminar cualquier tipo de material extraño que venga en el empaque, revisar permanentemente y retirar las unidades deterioradas, mantener el producto fresco para que no se deshidrate aplicando agua limpia con atomizador; y revisar el producto empacado y retirar las unidades que no cumplan con exigencias de calidad.

5.10 CONCLUSIONES

La estructura del mercado mayorista del Municipio de Simijaca está caracterizada por la presencia de grandes productores de zanahoria de acuerdo con el tamaño de operación de venta y manejo el 62% de las ventas, el grupo de los medianos productores con el 20%; y el grupo de los pequeños el 18% restante. Esta situación refleja la alta concentración de poder de compra en la determinación de los precios y el control del mercado, que posee el grupo de los grandes productores.

De acuerdo con la actual situación, se plantea como estrategia de comercialización la creación de un centro de acopio en Simijaca. Este centro permitiría a los agricultores mejorar su situación de competencia en el mercado, tanto a través de la creación de canales directos de distribución, como por la introducción de mejores técnicas en el manejo del producto y mediante la canalización de los servicios de apoyo básico para una eficiente comercialización.

El objetivo específico del centro de acopio es el de captar mejores precios para los productores asociados, mediante la organización del proceso de distribución, con esto se busca contribuir al logro de mayores ingresos para el agricultor.

6. ESTUDIO TECNICO

6.1 OBJETIVO

Elaborar un estudio técnico del proyecto para, de acuerdo con los resultados del estudio de mercado, tomar decisiones sobre el tamaño del proyecto, localización, alternativa tecnológica más apropiada, proceso y distribución de la planta donde operará el proyecto.

6.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

La superficie requerida para dar cumplimiento a las necesidades del proyecto ha sido estimada en un área de 200 metros cuadrados, este espacio existe dentro de la estructura donde se va a desarrollar el centro de acopio.

Esta área se divide en zonas de descargue; depósito de acondicionamiento; zonas de selección, lavado, empaque, distribución al por mayor y venta al detal.

Se estima que del total de la producción de la Agronomía con destino al Centro de Acopio de Simijaca, 16.446 cargas/año, equivalentes a 2.055 toneladas/año, la venta anual sería de 2.000 toneladas y se calcula que un 80% sería vendida al por mayor y 20% al detal..

6.2 CONDICIONANTES DEL MERCADO

El mercadeo de la zanahoria en Simijaca se caracteriza por una nutrida participación de los agentes o intermediarios en el precio. Su participación porcentual es bastante baja y la competencia por aumentar el margen de utilidad en cada uno de los eslabones de la cadena es bastante fuerte, subsistiendo en el mercado por la gran experiencia que poseen, situación heredada y poder económico.

Cabe anotar que los agentes que intervienen en la comercialización especializada obtienen mayor porcentaje de utilidad. Es importante destacar las exigencias de calidad que hace este tipo de agente a los proveedores, para evitar devoluciones. Por esto, tanto el productor, como el intermediario que

participan deben tener en cuenta que para incrementar su margen de utilidad deben disminuir considerablemente las pérdidas postcosecha y minimizar los costos.

Respecto al margen de utilidad, cuando la zanahoria tiene precios elevados, todos los intermediarios obtienen ganancias en la misma proporción. Mientras que, cuando el producto tiene un precio demasiado bajo, el agricultor y el comerciante pierden en la misma proporción. El único beneficiado es el consumidor.

Los comerciantes de zanahoria no pueden mantener existencias por largo tiempo porque saben del deterioro y pérdida a que se ven expuestos. Además no hay una infraestructura adecuada para hacerlo. Esto los alerta en cuanto a la oferta de la zanahoria, en torno a la cual el tiempo en que debe venderse el producto es demasiado corto, constituyéndose en un factor determinante en la fijación del precio. Lo que quiere decir, que éste no se puede estabilizar y es de momento, según sea la influencia de la oferta y la demanda.

6.3 CRITERIO DE SELECCIÓN PARA EL CENTRO DE ACOPIO

- Permite la creación de uno o varios canales de distribución adicionales de compra segura, que beneficia a pequeños agricultores por condiciones de mejor competencia y precios más remunerativos.
- Contribuye a la transmisión de la Demanda de productos a los agricultores rurales.
- Facilita la introducción a mejores técnicas para el manejo físico de los productos.
- Sirve como uno de los elementos para el mejoramiento a largo plazo, de los sistemas de producción y acopio de productos.
- Permite una mejor coordinación con los planes de producción de regiones que tienen el mismo producto.
- Fomenta y/o canaliza los servicios de apoyo básico para una eficiente comercialización (Asistencia técnica, Crédito, Información, Capacitación).

6.4 LOCALIZACION DEL PROYECTO

Para determinar la localización hay factores que se deben tener en cuenta como son:

Distribución geográfica del mercado, disponibilidad de recursos como materias primas y condiciones ambientales. A continuación se van a ampliar.

- **Distribución geográfica del mercado:** Al iniciar las operaciones de acopio del producto se comenzará a cubrir el Municipio de Simijaca, ya que su participación porcentual dentro del total departamental aumenta en extensión y volumen. En el 2.003 significo el 21.43% en área y el 6.6% en toneladas; en el 2.004 se registra un 31.8% en superficie y el 8% en producción.
- **Mercado de materias primas:** esta distribuido en orden de importancia en Simijaca y la Sabana de Bogotá.
- **Condiciones Ambientales:** en esta clase de empresas este factor es intrascendente puesto que no contamina ni por gases ni tampoco con ruidos.
- **Alternativas de localización:** en esta alternativa se tiene en cuenta la opción de macro localización, es decir, el sitio específico.

Macro localización:

En el Municipio de Simijaca se distingue una región plana o ligeramente inclinada y una montañosa al Occidente. Entre los 2.550 a 3.000 m.s.n.m, el relieve es ondulado y quebrado con pendientes entre 0% y 12% y entre 25% y más de 50%.

Ver anexo No. 1.

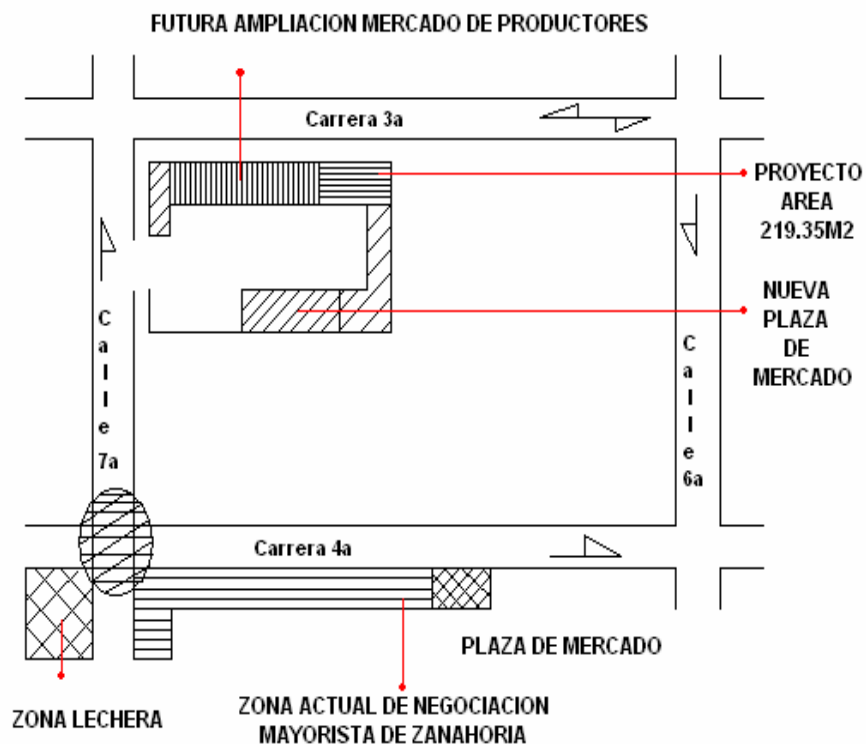
La dinámica económica del Municipio está fundamentada en el sector primario, predominan las actividades agropecuarias. La primera actividad es la ganadería, destacándose por ser una gran región productora de leche; sigue en importancia la agricultura, actividad que se desarrolla en áreas de ladera y planas, con diversidad de cultivos en rotación.

Para el caso de la zanahoria se vende a comerciantes mayoristas de fuera del municipio y el resto se comercializa a puerta de finca también con comerciantes externos.

Microlocalización:

El Centro de Acopio se ubicará en terreno aledaño a la plaza de mercado del Municipio de Simijaca. La zona de localización se sitúa entre la carrera 3ª con calle 7ª. La ubicación del área que abarca el proyecto es considerada como un punto estratégico al localizarse en una zona de influencia comercial.

**Figura No. 4. Zona de Localización del Proyecto dentro del casco Urbano.
Esc. 1:100**



Fuente. Autor.

6.5 PROCESO DE MANEJO DE LA ZANAHORIA EN EL CENTRO DE ACOPIO

Figura No. 5. Proceso de Manejo del Producto en el Centro de Acopio



Fuente. Autor.

El manejo del producto en el centro de Acopio se realiza individualmente por empaque, durante el proceso de descargue del camión.

En el acondicionamiento, se manejan arrumes unos sobre otros y se colocan sobre tarimas; posteriormente, se procede al pesaje del producto en las balanzas, adelantando su respectivo registro de entrada y luego se clasifica teniendo en cuenta normas básicas como son raíces enteras, de apariencia

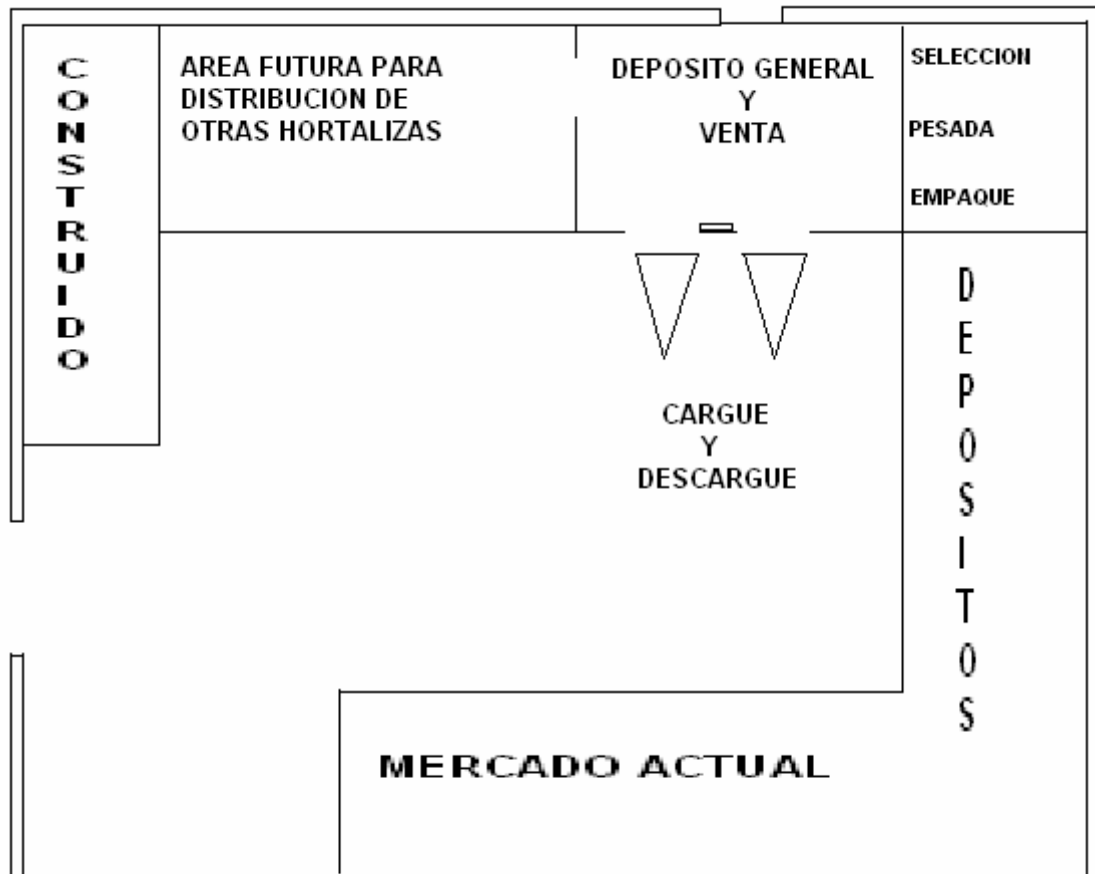
fresca, de forma regular, libres de fisuras, magulladuras y heridas; y por último que no se encuentren con la parte superior verde o violeta.

El lavado de las raíces es un paso indispensable en el manejo del producto, donde se retiran las impurezas y se da una buena presentación, Las aguas que se utilicen deben ser potables, con bajo contenido de materia orgánica y en lo posible con desinfectantes como el cloro o compuestos a base de yodo. Para medir la concentración de cloro en el agua se utiliza una cinta indicadora de papel, con lo que se evita, por una parte el exceso de este desinfectante que causa un blanqueamiento en la piel de la zanahoria y por otro, una deficiencia causada por el atropamiento de sus partículas debido a la presencia de la materia orgánica. Con el cloro se previene la contaminación del producto al contacto con el agua y la aparición posterior de bacterias patógenas.

Las funciones de comercialización son las de Acopio a nivel mayorista y, en menor grado, en una etapa inicial, las funciones de lavado, selección y empaque para la venta al detal.

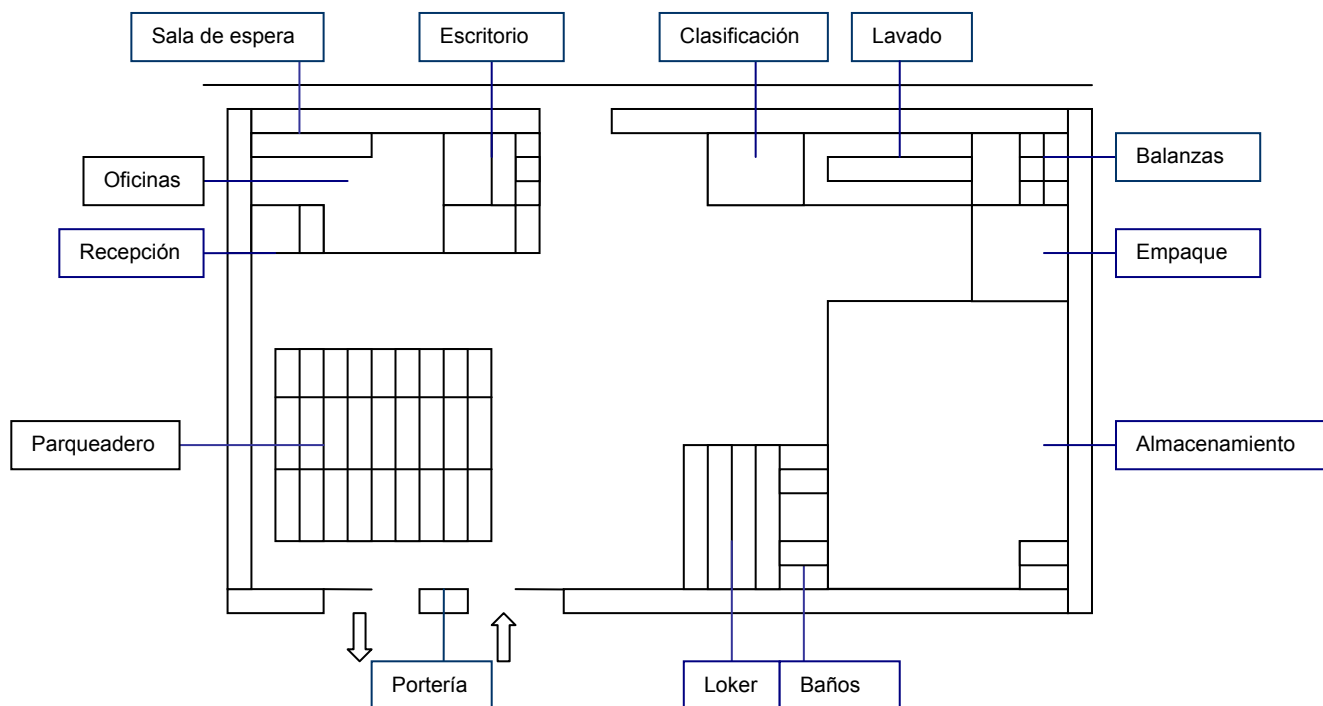
DISTRIBUCION EN LA PLANTA

Figura No. 6. Zonificación Interna. Esc. 1:250



Fuente: Autor.

Figura No. 7. Planta General. Centro de Acopio Área = 219.35 M². Esc. 1:100.



Fuente: Autor.

El proceso postcosecha de la zanahoria en el centro de acopio es muy corto, pero su almacenamiento es una operación muy importante, que debe cumplirse durante la comercialización ya que el producto debe permanecer varias horas o días bajo condiciones ambientales que si son las mejores, el producto responderá prolongando su vida útil.

El almacenamiento esta dirigido a conservar la calidad del producto, abastecer los mercados, homogenizar la oferta, buscar mejores precios, disminuir pérdidas y correr menores riesgos durante la negociación.

- **Temperatura.** El mantenimiento de una baja temperatura es la forma más efectiva de preservar la calidad y extender la vida de almacenamiento de la zanahoria. El uso del frío natural resulta económicamente viable debido a que no consume energía. El centro de acopio tiene buena distribución de ventilación, el almacén destinado tiene una temperatura que oscila entre los 8 y 12 °C, sin que haya un calentamiento más allá de los 18°C. Esto se consigue con buena ventilación por la parte baja del almacén y una aspersión periódica de agua sobre el piso.
- **Ventilación.** Las ventanas por las cuales debe fluir el aire en el almacén, se ubicarán teniendo en cuenta los cambios de densidad del aire. Como se trata de un cuarto frío se ubicarán en la parte baja del almacén y a medida que se va calentando su densidad disminuye y tiende a subir. Por ello la ventilación para la entrada del aire frío se ubicará en la parte inferior de las paredes y para retirar el aire caliente generado por el calor de campo deben ubicarse las ventanas tipo persiana en el techo, cuando se aumenta la temperatura.
- **Relación Costo/Beneficio del Almacenamiento para el producto.** El almacenamiento de la zanahoria en el centro de Acopio se debe manejar en forma temporal, ya que se requiere disponer de volúmenes importantes para el abastecimiento de mercados importantes. Debido a la existencia de una oferta casi permanente del producto no se requiere disponer de estructuras costosas para su conservación, pero si de disponer de un almacén adecuado para que en los cortos períodos que permanezca almacenado el producto este conserve su calidad.

El acondicionamiento es una de las etapas más importantes en el proceso postcosecha, ya que la presentación para el mercado exige algunas

actividades o tratamientos como el lavado, selección, clasificación y empaque; indispensables para que el producto mejore su valor comercial inicial.

Lavado Manual. La etapa de lavado es muy corriente, ya que el volumen de producción para la venta al detal es solo del 20% del total de la producción. Se utiliza para ello, una poceta construida en cemento. Ésta contiene una buena cantidad de agua para que el producto no sufra daño por impacto.

El producto se descarga en el fondo y se procede a remover con rodillos de mango largo, forrados con materiales suaves, hasta que se hayan desprendido las impurezas como tierra, basuras o residuos de cosecha, dejando pasar entre ellas una buena porción de agua.

Posteriormente, la zanahoria es lavada nuevamente con agua limpia para presentarla mejor, se retira de la poceta manualmente y se empaca con el peso que requiera el mercado.

Para evitar que se produzcan infecciones, se recurre a la utilización del cloro o hipoclorito mencionados anteriormente.

6.6 CONCLUSIONES

Un Centro de Acopio es una instalación en el área rural que permite concentrar los productos de los agricultores que se encuentran diseminados en las zonas de producción, a fin de reunir volúmenes suficientes para una operación comercial más importante. En estos lugares, de acuerdo con las exigencias de los compradores, se realiza la preparación y acondicionamiento del producto para su transporte y/o venta.

La idea del centro de acopio viene a ser una forma entre otras, de mejorar el mercadeo rural; no es sólo una instalación física, sino una estrategia de organización y operación comercial en el medio rural.

El objetivo específico del Centro de Acopio es el de captar mejores precios para los productores asociados, mediante la organización del proceso de distribución, con esto se busca contribuir al logro de mayores ingresos para el agricultor.

El Centro de Acopio, estará ubicado en un terreno cercano a la Plaza de Mercado en el Municipio de Simijaca. Este lugar es considerado como un punto estratégico al estar localizado en una zona de influencia comercial del mercado mayorista.

El área requerida para la construcción del depósito de acuerdo con las previsiones de venta, se han estimado en 200 M². La instalación prevista constará con una zona de cargue y descargue, de selección, de lavado, de empaque y también la distribución al por mayor y al detal.

De acuerdo con lo estimado, la agremiación vendería a través del Centro de Acopio 2.000 toneladas de zanahoria; este volumen, se han considerado dos modalidades de distribución: vender la totalidad de la producción al por mayor, o vender el 80% de la provisión al por mayor y el 20% restante al detal.

7. ESTUDIO LEGAL Y DE ORGANIZACIÓN

7.1 OBJETIVO

Realizar el estudio legal y organizacional con el propósito de diseñar la estructura organizacional que tendrá el Centro de Acopio que operará el proyecto.

7.2 DISEÑO DEL CENTRO DE ACOPIO

NATURALEZA DE LA EMPRESA

El Centro de Acopio de Productores de zanahoria, como empresa funcionará con un modelo organizacional y funcional correspondiente a una Asociación, que define el convenio celebrado por los productores de zanahoria como socios, mediante el cual aportan recursos, esfuerzos, conocimientos y trabajo, para realizar un fin lícito de carácter preponderantemente económico.

Características de la Sociedad.

- Contrato plurilateral.
- Contrato oneroso; en virtud de que los socios reciben provechos y gravámenes recíprocos.
- Contrato formal.

MISION

El compromiso central del Centro de Acopio en el Municipio de Simijaca es satisfacer las necesidades de sus clientes a través de una estrategia de organización y operación comercial en el medio rural que beneficie a todos los productores de zanahoria socios del Centro.

VISION

Servir como elemento para el mejoramiento a largo plazo de los sistemas de producción de zanahoria y acopio de otros productos.

OBJETIVOS

- Organizar la comercialización de la Agronomía de productores de zanahoria.
- Canalizar el flujo del producto a través de aquellos canales de mercado que ofrezcan mayores ventajas económicas.
- Permitir a los asociados percibir mayores ingresos.

7.3 PLAN ESTRATEGICO

Cuotas de Abastecimiento:

A fin de lograr mejores condiciones de mercado y precios, será necesario ordenar el proceso de aprovisionamiento del Centro de Acopio.

Las investigaciones que la Comisión Asesora efectuará y el conocimiento del Administrador, permitirán prever los volúmenes de venta al por mayor y detal, variedades, condiciones de entrega y pago de los agentes identificados en el mercado. A nivel de la producción gremial, las épocas y volúmenes a cosechar por variedad serán estudiadas a fin de determinar las cuotas municipales y la correspondiente asignación entre los miembros de la Agronomía. Estas cuotas estarán determinadas básicamente en función del potencial de producción de cada socio. Los resultados de esta operación serán aprobados por la Asamblea General de la Agronomía.

Una vez asignadas las cuotas, es decir, el volumen del aporte por socio, las épocas de entrega y las variedades, el productor queda comprometido con el Centro de Acopio a entregar, de acuerdo a las especificaciones, las cuotas asignadas. A medida que se desarrolle esta actividad y se vaya conociendo el comportamiento de las ventas, estos procedimientos se podrán ir completando y perfeccionando.

Precios:

Los precios que recibirán los agricultores se irán fijando de acuerdo con los precios al por mayor a nivel de mercado. Obtenida la información de los precios mayoristas, el precio que percibirá el agricultor será de acuerdo con la siguiente forma:

$$Pa = PM - CO - AI - R - M - U$$

Pa. Precio que percibe el agricultor

PM. Precio promedio de venta al por mayor a nivel del mercado

CO. Costos de Operación del Centro de Acopio

AI. Amortización del capital de inversión y pago de intereses

R. Riesgos ocasionados por variaciones de precios entre el período de adquisición y venta de la zanahoria (1% del PM/carga)

M. Mermas por manipuleo (1% del PM/carga)

U. Utilidad mínima de la operación.

La amortización del capital y la utilidad generada, son la fuente de capitalización del Centro de Acopio.

Para la venta a nivel minorista el precio se determinará de la siguiente manera:

$$Pm = PM - GM - C (1)$$

Pm. Precio de venta al minorista. Precio de minorista a nivel de mercado

PM. Precio al por mayor.

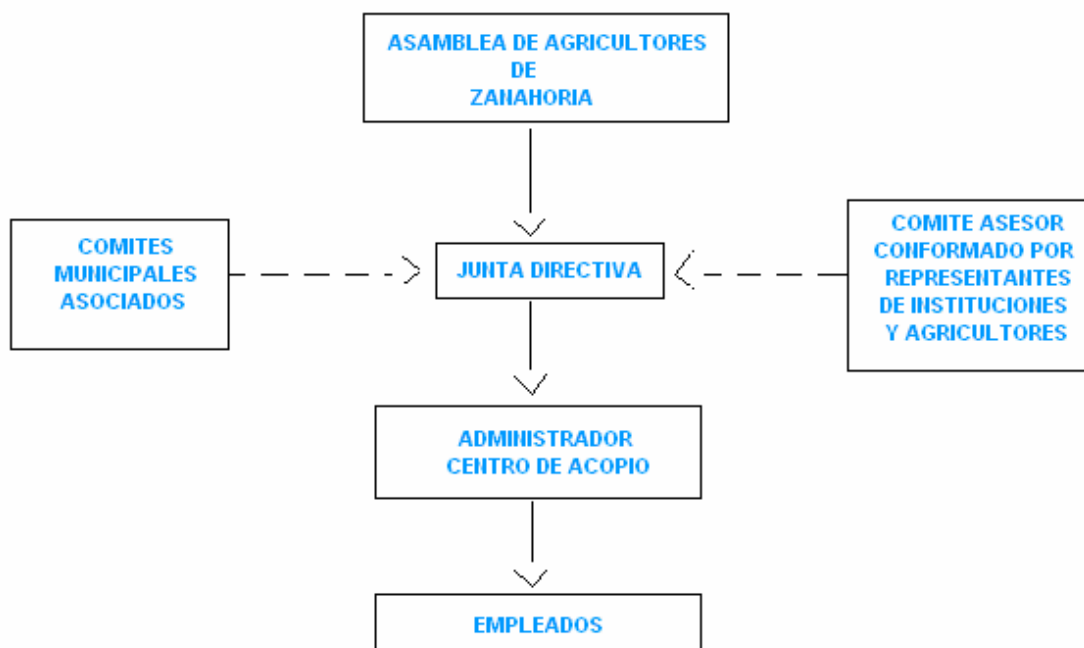
GM. Gastos por manipuleo (lavado, clasificación, empaque) y costos de empaque

C. Comisión calculada con base en el volumen pedido y las formas de compra y pago del cliente.

7.4 ORGANIGRAMA DEL CENTRO DE ACOPIO

La estructura organizativa del centro de acopio estará conformada por la Asamblea de Agricultores, La Junta Directiva, La Administración, el Comité Asesor y los respectivos Comités Municipales.

Figura No. 8. Organigrama del Centro de Acopio.



Fuente: Autor.

↓ Autoridad Lineal en relación al mando directivo y de control (Jefe Subordinado).

-----Autoridad de Asesoramiento; no implica relación de mando sino de colaboración.

7.5 MANUAL DE PROCEDIMIENTO

La dirección del Centro de Acopio estará a cargo de la Junta Directiva quien tendrá la responsabilidad de la planeación y control del desarrollo de las actividades del Centro. La Junta Directiva coordinará la programación de actividades, asignación de cuotas y ejecución de lo programado con la Administración del Centro y los Comités Municipales. La Administración, rendirá informe de sus tareas a la Junta Directiva de la Agremiación y ésta efectuará el seguimiento y evaluación de las actividades. La Junta Directiva, a

su vez, informará a los Comités Municipales y a la Asamblea sobre el avance de las acciones.

La estructura Administrativa del Centro de Acopio estará constituida por el Administrador y personal de servicio contratado. El Comité Asesor, integrado por representantes de entidades gubernamentales como el SENA y el ICA, de cooperativas de producción y otras instituciones como Fundaciones, interesadas en participar y colaborar en la definición y gestión de este Centro. Este Comité asesorará a la Junta Directiva, a la Administración del Centro de Acopio y a los Comités Municipales interesados en participar.

7.6 MANUAL DE FUNCIONES

Funciones de la Asamblea de Agricultores:

- Aprobar o rechazar los objetivos y las políticas propuestas por la Junta Directiva, en lo referente a las actividades propias del Centro de Acopio.
- Aprobar los programas de acción a seguir.
- Estudiar y aprobar el presupuesto operativo anual.
- Aprobar, en coordinación con la Junta Directiva, los procedimientos de gestión a seguir y los métodos de trabajo.
- Estudiar los informes respectivos de actividades presupuestales y financieras del Centro de Acopio.
- Definir y delimitar las actividades a desarrollar por la Junta Directiva, los Comités Municipales y el Administrador, fijando así los límites de autoridad y responsabilidad de cada uno de ellos.
- Controlar las actividades de la Junta Directiva.

Funciones de la Junta Directiva:

- Convocar por lo menos semestralmente a la Asamblea General de Agricultores a fin de comunicar, estudiar y aprobar las alternativas que hayan sido previamente planteadas por los órganos asesores.
- Convocar a reuniones de promoción y estudio con las entidades responsables o relacionadas con programas de mercadeo.
- Ejecutar cualquier acción previamente aprobada por la Asamblea de Agricultores.
- Asignar las actividades administrativas y operacionales del Centro de Acopio.

- Delimitar las actividades, las responsabilidades y la autoridad del Administrador del Centro de Acopio.
- Controlar las actividades emprendidas por el Centro de Acopio y el desempeño administrativo.
- Controlar el manejo financiero y económico del Centro de Acopio.
- Informar a la Asamblea de Agricultores sobre las actividades desarrolladas en dicho Centro.
- Coordinar con los Comités Municipales las épocas específicas de cosecha, volúmenes a cosechar, centros y/o lugares de acopio a nivel de cada municipio.
- Coordinar con los Comités Municipales y Comité Asesor el balance del estado productivo de cada uno de los asociados.
- Coordinar las acciones de la Agronomía con las actividades de las entidades, cooperativas, supermercados, etc; en lo referente a la distribución de la zanahoria.

Funciones del Comité Asesor y Comités Municipales:

- Hacer un seguimiento de la problemática del mercadeo de la zanahoria.
- Estudiar el estado de la producción de la Agronomía y analizar las posibilidades reales de mercadeo.
- Colaborar con el Administrador y con la Junta Directiva en la preparación de los planes de acción.
- Ofrecer asesoría en la ejecución de los planes técnico-administrativos, contables y financieros.

Funciones del Administrador del Centro de Acopio:

- Ejecutar las acciones planeadas y aprobadas por la Asamblea General de la Agronomía en torno a las operaciones de recepción y venta de la zanahoria.
- Organizar el funcionamiento del Centro de Acopio.
- Coordinar y supervisar las actividades del Centro en lo referente a descargue, selección, acondicionamiento, venta al por mayor, lavado, empacado y venta al detal.
- Participar conjuntamente con el Comité Asesor en la promoción de venta y en el desarrollo de métodos adecuados y eficientes de trabajo.
- Asignar funciones y responsabilidades a los empleados.
- Controlar y supervisar las actividades de los empleados.
- Capacitar a sus subordinados en las tareas encomendadas.
- Llevar registros de control para el ingreso del producto.

- Llevar registros de control de ventas.
- Llevar registros de Caja y Bancos.
- Llevar registros de control financiero.
- Informar mensualmente a la Junta Directiva sobre el estado de cuentas del Centro de Acopio.
- Rendir informe mensual de actividades a la Junta Directiva.
- Informar a la Junta Directiva sobre cualquier anomalía presentada en el desarrollo de sus actividades, sean éstas de carácter administrativo, contable, financiero o de personal.
- Coordinar actividades de trabajo con los Comités Municipales, sobre la producción en función de los requerimientos del mercado.

Actividades Conjuntas de la Junta Directiva, Comité Asesor, Comités Municipales y Administrador del Centro de Acopio:

- Programar y promover cursos de capacitación en torno a los requerimientos del Centro de Acopio relacionados con aspectos administrativos, contables, etc; con la participación de los diferentes elementos funcionales de la organización y de los socios.
- Analizar las experiencias basadas en planes de venta ya ejecutados, de acuerdo con factores internos de venta (formas y modo de distribución, territorios, métodos de venta, clientes y valor de pedidos), y en relación con influencias externas a la organización.
- Efectuar el análisis de precios y mercados, y probar algunos métodos de venta para luego plantear el método más apropiado.
- Diseñar métodos para obtener información y estimación de ventas.
- Verificar y analizar la información de mercado recopilada.
- Elaborar el programa de trabajo, analizando en forma conjunta los volúmenes a distribuir, su frecuencia en el tiempo y el área de influencia.
- Detectar y canalizar servicios de apoyo básico al programa de mercadeo.
- Presentar a la Asamblea General los programas propuestos.

Actividades a Desarrollar por los Empleados del Centro de Acopio:

- Cumplir con las actividades encomendadas por el Administrador.
- Recibir y almacenar la zanahoria.
- Seleccionarla por variedad y calidad.
- Separar la zanahoria que ha de ser lavada y seleccionada.
- Empacar la zanahoria en bolsas de polietileno de una arroba o menos.

- Colaborar con el Administrador en las labores de venta al detal y al por mayor.
- Colaborar en las labores de cargue y descargue de la zanahoria.

7.7 GESTION DE CALIDAD

Orientada hacia el producto, estableciendo requisitos de calidad para el consumo de producto en fresco, en el momento de recepción al Centro de Acopio. Todo orientado hacia el control del producto que llega al Centro de Acopio:

- Las zanahorias deben ser sanas, limpias, lavadas, macizas, sin bifurcaciones ni raíces secundarias, sin consistencia leñosa, sin germinar, libres de humedad, sin indicios de deshidratación, sin exceder los niveles de plaguicidas a los permitidos.
- Deben soportar la manipulación y el transporte; y llegar en condiciones satisfactorias a su destino.
- En cuanto a la raíces deben estar enteras, de apariencia fresca, con forma regular, libres de fisuras, heridas, efectos de congelación y sin la parte superior verde o violeta.
- Sin embargo, se pueden aceptar los siguientes defectos leves, siempre y cuando no afecten la apariencia general del producto y su calidad: defectos leves en forma, en color, leves heridas cicatrizadas, heridas leves causadas durante la manipulación.
- Se permite la parte superior de color violeta/púrpura hasta 1 cm para zanahorias máximo 6 cm de longitud y hasta 2 cm para las demás.
- Homogeneidad: con respecto al contenido de cada empaque para la venta al por mayor o en el caso de zanahorias despachadas al detal, cada entrega deberá ser homogénea y contener únicamente zanahorias de igual calidad.
- La parte visible del contenido en el empaque, o lote, en el caso de zanahorias presentadas a granel, debe ser representativa de todo el contenido.
- Empaque: las zanahorias deben estar empacadas de manera que se proteja el producto apropiadamente. Los materiales utilizados en el empaque deben ser nuevos, limpios, ecológicamente aceptados y de tal calidad que no causen daño externo ni interno al producto.
- Presentación: las zanahorias se deben empacar sin hojas, se deben cortar las hojas de la parte superior, sin causarle daño a ésta.

7.8 CONCLUSIONES

Para el funcionamiento del Centro de Acopio, se ha planteado una estructura organizativa conformada por la Asamblea General, la Junta Directiva, la Administración del Centro, los Comités Municipales y un comité asesor. Este último jugará un rol preponderante en el desarrollo del Centro de Acopio y estará conformado por representantes del SENA, ICA, quienes se encargarán de coordinar actividades específicas de apoyo a los objetivos del Centro.

Las funciones a desarrollar por la Agremiación en el manejo del Centro serían las de acopio y venta a nivel mayorista, selección, lavado y empaque para la venta al detal de la zanahoria.

El aprovisionamiento del Centro de Acopio se realizará mediante la fijación de cuotas para cada uno de los agricultores socios. Estas cuotas serán establecidas en términos de volumen del aporte, épocas de entrega y variedad.

El Centro de Acopio fijará los precios de compra al agricultor de acuerdo con el precio promedio de venta al por mayor en el mercado al momento de la entrega; a este precio se le deducirían los montos correspondientes por barga de papa, para cubrir los costos de operación del Centro, la cuota de amortización del capital de inversión y pago de intereses, así como el 1% por riesgos y un porcentaje destinado a la capitalización del Centro.

Los precios de venta al por menor se determinarían de acuerdo con el precio promedio de venta a nivel minorista, de este valor se deducirían los gastos por manipuleo (lavado, clasificado, empacado), los costos de empaque, la comisión calculada con base en el volumen pedido y las formas de compra y de pago del cliente.

8. BALANCE DE RECURSOS

8.1 OBJETIVO

Construir los Balances de Recursos necesarios para la operación del proyecto.

8.2 RECURSO HUMANO

De acuerdo al Organigrama del Centro de Acopio, el proceso de manejo de la zanahoria que comprende el recibo, descargue, selección por variedad y calidad, lavado, empackado y venta al por mayor y al detal será realizado por 10 personas. Para la parte administrativa se requiere de un Administrador de Empresas Agropecuarias quien será el encargado de la planificación, organización, dirección, integración y control de las actividades del Centro de Acopio.

Tabla No. 11. Recurso Humano del Centro de Acopio

Personal	Cantidad
Administrador Agropecuario	1
Empleados	10
Vigilante	1
Total	12

Fuente: Autor.

8.3 RECURSOS FISICOS

La infraestructura, ha sido cedida a manera de préstamo por la Alcaldía Municipal de Simijaca, a través de un contrato de comodato por 20 años que será firmado entre el Municipio y la Sociedad de Productores de Zanahoria. Los requerimientos de construcción consisten solamente en el techado de un área de 200 M², mediante una estructura metálica y teja de eternit; la construcción de un muro y la colocación de dos puertas.

Adicionalmente, se requiere la instalación de servicios de agua, luz y cierto acondicionamiento del interior para dar funcionalidad a las labores comerciales de almacenamiento, clasificación, lavado, empaque, etc.

A continuación se describen en detalle los recursos físicos necesarios para la adecuación y puesta en marcha del Centro de Acopio.

Tabla No. 12. Recursos Físicos del Centro de Acopio

Descripción	Unidad	Cantidad
1. Cimentación		
1.1. Excavación	M ₃	6.64
1.2. Cimiento de 0.40	ML	20
1.3. Muro de Contención	ML	10
2. Desagües Aguas Negras		
2.1. Cajas de Inspección	UN	3
2.2. Tubo 3" de Gres	ML	9
2.3. Tubo 4"	ML	6
2.4. Tubo 6"	ML	7

3. Instalación de Agua		
3.1. Cuatro puntos de salidas	UN	4
4. Mampostería		
4.1. Muros de ladrillo de 0.15	M ₂	70
4.2. Muros de ladrillo de 0.25	M ₂	75
4.3. Dinteles	ML	9
5. Pañetes	M ₂	500
6. Puntos de Instalación Eléctrica	M ₂	9
7. Depósitos de Clasificación, Almacenaje y Empaque	M ₂	18
8. Estructura Metálica		
8.1. Cubierta Perchas	GL	
8.2. Puertas Metálicas Correderas	M ₂	16.50
8.3. Puertas Fijas	M ₂	5
9. Cubierta		
9.1. Teja Eternit de 2.40 m	UN	330
9.2. Teja Eternit de 1.20 m	UN	42
10. Tarimas para almacenaje	M ₂	46
11. Antepiso	M ₂	200
12. Piso Cemento	M ₂	200
13. Enchape Baños	M ₂	8.55
14. Aparatos		
14.1. Sanitario Blanco	UN	1
14.2. Lavamanos Blanco	UN	1
14.3. Toallero Blanco	UN	1
15. Pintura		
15.1. Carburo	M ₂	50
16. Cerraduras		
16.1. Puerta Principal	UN	3
16.2. Puerta Baño	UN	1

17. Lámparas de 1.40 m	UN	9
18. Instalación		
18.1. Contadores	UN	
18.2. Contadores de Agua	UN	
19. Instalación de Contadores		
19.1. Contadores y conexiones eléctricas	UN	
19.2. Contadores y tubería Acueducto	UN	

Fuente: Autor

MATERIA PRIMA

Para el funcionamiento del Centro de Acopio es necesaria la adquisición de 2.000 toneladas de zanahoria anual equivalentes a 16.000 cargas y se estima que un 80% será vendida al por mayor y el 20% restante al detal.

9. ESTUDIO FINANCIERO EVALUACION DEL PROYECTO

9.1 OBJETIVOS

- Preparar un estudio financiero del proyecto, con el propósito de establecer las inversiones requeridas.
- Identificar los recursos del proyecto (propios y del crédito).
- Elaborar la tabla de pagos de crédito que recibiría el proyecto.
- Calcular los ingresos, costos y gastos del proyecto, presentes y proyectados.
- Calcular el punto de equilibrio del proyecto a corto plazo.
- Elaborar los estados financieros básicos.
- Construir el flujo de fondos del proyecto.

9.2 INVERSIONES DEL PROYECTO

Han sido estimados los planos correspondientes y el costo estimado de la construcción para el funcionamiento del Centro de Acopio. Tabla No. 13.

Esta inversión podría ser financiada por cualquier entidad crediticia o banco, por línea de crédito específico. Tabla No. 14.

Se calculó un fondo de mantenimiento y la depreciación correspondiente para la construcción, muebles y balanzas. Tabla No. 15.

Tabla No. 13 Costos de Construcción.

DESCRIPCION	VALOR TOTAL
1. Cimentación	1.862.000
2. Desagües	358200
3. Instalación de Agua	48.000
4. Mampostería	6.749.000
5. Pañetes	3.750.000
6. Puntos de Instalación eléctrica	117.000
7. Depósitos de Clasificación, Almacenaje y Empaque	18.900.000
8. Estructura Metálica	11.650.000
9. Cubierta	16.743.000
10. Tarimas para Almacenaje	11.500.000
11. Antepiso	13.800.000
12. Piso Cemento	3.600.000
13. Enchape Baños	299.250
14. Aparatos Baño	225.000
15. Pintura	1.750.000
16. Cerraduras	320.000
17. Lámparas de 1.40 m	432.000
18. Instalación Contadores de Agua	400.000
19. Instalación Conexiones Eléctricas	400.000
Total Costos Directos	92.903.450
Imprevistos 5%	4.645.172
Costo Total	97.548.622
Planos y Diseños 4%	3.901.945
Dirección y Supervisión 10%	9.754.862
Costo Total Inversión en Activo Fijo y Diferido	111.205.429

Fuente: Autor.

Tabla No. 14. Inversiones

	Cantidad	Valor
Lote m ²	200	
Construcción		111.205.429
Muebles		10.000,000
Pesas		30.000.000
Imprevistos		2.668.930
TOTAL		153.874.359

Fuente: Autor.

- Para el funcionamiento del Centro de Acopio es necesario invertir en activos fijos como obras civiles, equipos de oficina, muebles, enseres y maquinaria. Total \$ 97.548.622

- En los activos diferidos del Centro de Acopio se encuentran la planeación e integración del proyecto que corresponde al 4% de la inversión total, la supervisión del proyecto corresponde al 5% del total de la inversión; y la administración y dirección, que va desde la construcción y control de la construcción e instalaciones, hasta la puesta en funcionamiento del Centro de Acopio corresponde al 5% del total de la inversión. Total \$ 13.656.807

Tabla No. 15. Depreciación y Mantenimiento

Descripción	Valor Inicial	% Mantenimiento 0.02 (año)	Vida Útil	Depreciación Año
Construcción	111.205.429	2.224.109	25	4.448.218
Balanzas			10	4.000.000
Muebles			10	1.000.000
TOTAL		2.224.109		9.448.218

Fuente: Autor.

-COSTOS DE PRODUCCION

Para el primer año de trabajo del Centro de Acopio se estima una venta de 2.000 toneladas equivalentes a 16.000 cargas/año, lo que llevaría a manejar 32.000 bultos/año, y su equivalente mensual a 2.667 bultos aproximadamente. En los siguientes años y como fruto del mejoramiento de técnicas de producción, el Centro de Acopio espera aumentar estas cifras de abastecimiento incrementando de igual manera el número de sus socios. Los costos de producción se dividen en costos de empaque, mano de obra, y servicios. Total \$20.471.118

- Costos de Mano de Obra

Para personal ocasional, en este caso 10 trabajadores que se contratan en época de cosecha, con un promedio de 15 días, es decir, 4 días al mes para un total de 48 días al año para cada trabajador; con un sueldo diario de \$14.000. Este costo equivale a \$6.720.000/año.

- Servicios de luz y agua en promedio equivalen a \$1.800.000 año, y por mes \$150.000.
- El empaque de zanahoria necesario para la venta al detal en el Centro de Acopio, son bolsas de polietileno, su costo anual es de \$2.502.900 con un total de 180.000 bolsas con una merma incluida del 3% para un total de 185.400 bolsas suficientes para cubrir la demanda del producto.

-COSTOS DE ADMINISTRACION

De acuerdo con el organigrama, presentado en el estudio legal y de organización, el centro de acopio contará con un administrador y un vigilante. Los sueldos incluyen prestaciones, seguridad social y riesgo profesional en clase I.

Tabla No. 16. Costos de Administración

Personal	Sueldo Base Mes	Sueldo Anual
Administrador	800.000	9.600.000
Vigilante	426.000	5.112.000
	Subtotal	14.712.000
Prestaciones		
Cesantías		1.226.000
Vacaciones		613.000
Prima		1.226.000
	Subtotal	3.065.000
Seguridad Social		
Salud		1.147.600
Pensión		1.800.000
Riesgo Profesional		237.600
	Subtotal	3.184.600
	Total	20.961.600

Fuente: Autor.

En los cálculos posteriores se adoptan dos posibilidades de venta de la zanahoria a través del Centro de Acopio: la primera considera una venta al por mayor de la totalidad del aprovisionamiento estimado de 2.000 ton/año, y la segunda contempla una venta al por mayor del 80% y del 20% al por menor del volumen total previsto.

9.3 CONSIDERACION DE ALTERNATIVAS

Totalidad de la venta al por mayor (2.000 toneladas).

1. Costos de Operación. Los costos anuales de operación estimados para el centro de Acopio se presentan en la Tabla No. 17.

**Tabla No. 17. Costos Anuales de Operación.
Totalidad de la Venta al por Mayor.**

	ALTERNATIVA 1		%	ALTERNATIVA 2		%
	Valor Unitario \$	Valor Total \$		Valor Unitario \$	Valor Total \$	
<u>Costos Fijos</u>		34.433.927	5		34.433.927	5
Administración	20.961.600			20.961.600		
Servicios	1.800.000			1.800.000		
Depreciaciones	9.448.218			9.448.218		
Mantenimiento	2.224.109			2.224.109		
<u>Costos Variables</u>		647.392.000	86		647.392.000	89
Materia Prima \$40.000/carga	640.000.000			640.000.000		
Mano de Obra (cargue, descargue)	6.720.000			6.720.000		
Imprevistos	672.000			672.000		
<u>Intereses</u>		72.031.373	9		43.277.708	6
Anual de Inversión	29.236.128			18.464.923		
Anual de Capital de Operación	42.795.245			24.812.785		
TOTAL		753.857.300	100		725.103.635	100
Resumen						
Costo Total (16.000 cargas)		753.857.300			725.103.635	
Costo Unitario total/cargas		47.116			45.319	
Costo unitario total/Kg.		377			363	
Costo Total Operación Venta		113.857.300			85.103.635	
Costo de Operación/Venta de Carga		7.116			5.319	
Costo de Operación/Venta de Kg.		57			43	

Fuente: Autor.

En la alternativa 1 se manejan intereses del 19% anual conforme a préstamos para inversión.

En la alternativa 2 se manejan intereses subsidiados del 12% anual (FINAGRO, donde por el monto de la inversión se califica al centro de acopio como mediana empresa).

Al examinar las alternativas planteadas en torno al cobro de intereses, se observa una disminución de los costos totales de operación en la alternativa 2. Esta disminución equivale a \$28.753.665 anual que corresponde a una reducción de los costos de operación por carga de \$1.797.

2. Ingresos. La zanahoria al venderse al por mayor será seleccionada por variedad y tamaño. Para el análisis se consideraron los precios promedios de la zanahoria registrados durante el año anterior. Con base en estos precios fue calculado el margen bruto promedio anual mayorista que ha sido utilizado en la estimación del precio promedio de venta al por mayor, tomando como base el precio mínimo rentable para el agricultor \$55.000.

Tabla No. 18 Presupuesto de Ingresos Anuales.

Totalidad de la Venta al por Mayor.

	Venta Estimada	Precio Promedio al por mayor estimado	Valor \$
Volumen Total/ton.	2.000		
Venta al por mayor/cargas	16.000	55.000	880.000.000
TOTAL			880.000.000

Fuente: Alcaldía Municipal de Simijaca.

El precio promedio ha sido subestimado, si se observa lo registrado durante el año 2004 y 2005 que fue de \$70.000 por carga a nivel mayorista.

3. Balance Económico. El balance económico del Centro de Acopio se presenta en la Tabla No. 19. Este análisis ha considerado las alternativas relacionadas al cobro de intereses mencionados anteriormente.

**Tabla No. 19. Balance Económico Anual del Centro de Acopio.
Totalidad de la Venta al por Mayor.**

Rubro	TOTAL OPERACIÓN VENTA					
	ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2		
	Total \$	Unitario		Total \$	Unitario	
		Carga \$	Kg. \$		Carga \$	Kg. \$
Ingresos Brutos	880.000.000	55.000	440	880.000.000	55.000	440
Costo Total de Operación	753.857.300	47.116	377	725.103.635	45.319	362
Utilidad	126.142.700	7.883	63	154.896.365	9.681	77.45
Inversiones	153.874.359			153.874.359		
Tasa Bruta Rentabilidad de Operación	2.8			4.5		
Coficiente de Capital	1.22			0.99		
Tasa de Rendimiento Bruto Anual de la Inversión	0.82			1.01		

Fuente: Autor.

Al comparar los ingresos y costos totales de las alternativas 1 y 2, se aprecia una utilidad anual de \$126.142.700 y de \$154.896.365 respectivamente, por la venta de 2.000 toneladas. La rentabilidad obtenida por esta operación para las alternativas 1 y 2 es del 2.8% y 4.5% respectivamente, lo cual indica el margen posible de ganancia en términos porcentuales a captar por el agricultor a través de la operación de venta.

Por otro lado, la tasa de rendimiento bruto anual de la inversión calculada en la alternativa 1 fue de 0.82 y de 1.01 en la alternativa 2. Estos criterios utilizados indican la factibilidad económica del proyecto de manera general, sin haber considerado el factor tiempo.

4. Disponibilidad Monetaria. La disponibilidad monetaria, se refiere al capital utilizable al final de cada período de operación. Este capital es el resultado de la diferencia entre los ingresos y costos monetarios anuales.

**Tabla No. 20. Balance Monetario Anual.
Totalidad de la Venta al por Mayor.**

Rubro	OPERACIÓN TOTAL	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Ingresos Monetarios	880.000.000	880.000.000
Costos Monetarios*	744.409.082	715.655.417
Disponibilidad Monetaria	135.590.918	164.344.583
Inversiones crediticias	153.874.359	153.874.359

Fuente: Autor.

*Costo total menos depreciaciones.

La disponibilidad calculada para la alternativa 1 es de \$135.590.918 y de \$164.344.583 para la alternativa 2.

Estos recursos permitirán a la Sociedad de Productores de Zanahoria determinar las opciones de pago de la deuda y los fondos de capitalización que serán proyectados en el desarrollo de servicios adicionales.

5. Amortización. Para fines del crédito se ha considerado una duración de diez años. Tabla No. 21.

Tabla No. 21. Amortización de la Inversión.

Año	AMORTIZACION			
	Interés 19%	Capital	Cuota	Saldo
0	0	0	0	153.874.359
1	0	0	0	153.874.359
2	0	0	0	153.874.359
3	29.236.128	19.234.294	48.470.422	134.640.065
4	25.581.612	19.234.294	44.815.906	115.405.771
5	21.927.096	19.234.294	41.161.390	96.171.477
6	18.272.580	19.234.294	37.506.874	76.937.183
7	14.618.064	19.234.294	33.852.358	57.702.889
8	10.963.548	19.234.294	30.197.842	38.468.595
9	7.309.033	19.234.294	26.543.327	19.234.301
10	3.654.517	19.234.294	22.888.811	0

Fuente: Autor.

6. Fuentes y Usos de Fondos del Centro de Acopio. Tabla No. 22. Con base en los datos de los cuadros se elaboró el cuadro de fuentes y usos de fondos monetarios, como plan financiero para la inversión y operaciones anuales del Centro de Acopio. Tabla No. 19.

En el análisis se consideran dos períodos; el primero correspondiente al año cero o de decisión de llevar a cabo el proyecto, llamado también período de instalación, en el cual se realiza la inversión de infraestructura; y en el segundo considera un período de diez años de funcionamiento del Centro de Acopio. Como fuentes para el período de instalación se contemplan el requerimiento de un crédito institucional y ciertos recursos propios de la Sociedad.

Durante el período de funcionamiento, un segundo crédito es requerido como capital de operación; esta fuente servirá para dar inicio al proceso de compraventa del Centro. Posteriormente se contará con los ingresos provenientes de la operación de venta anual más los saldos correspondientes de los años anteriores.

El empleo de los fondos generados contempla en primer lugar la financiación de la inversión y el pago de intereses causados, y en segundo lugar, la amortización de los créditos tanto de inversión como de funcionamiento y cubrir los costos totales de operación.

Esto permitirá disminuir progresivamente las necesidades del crédito para operación hasta llegar a la autofinanciación, luego de haber amortizado

totalmente el crédito, cosa que se lograría a partir del décimo primer año conforme a lo previsto en el plan financiero.

El plazo de los créditos de inversión y operación ha sido considerado de 10 años con un período de gracia de 2 años; la amortización del crédito de inversión y de operación se efectuará a partir del tercer año, con cuotas fijas, Además ha sido considerado un interés del 19% anual para los préstamos previstos.

La disponibilidad monetaria del proyecto además de permitir el cubrimiento de las obligaciones de la deuda y las necesidades de reinversión como capital de operación, posibilitará contar con utilidades que podrán ser canalizadas para la redistribución de utilidades entre los agricultores o el desarrollo de servicios adicionales de la Sociedad.

7. Evaluación del Proyecto.

- El Valor Presente Neto, coloca en pesos de hoy tanto los ingresos como los futuros egresos, lo que facilita la decisión desde el punto de vista financiero, de realizar o no el proyecto.

$$VPN = \sum FN (1+i)^{-t} = F_0 + F_1 (1+i)^{-1} + F_2 (1+i)^{-2} + \dots + F_N (1+i)^{-N}$$

Donde la i es la tasa de oportunidad que se representa por TIO, es la tasa de interés más alta que un inversionista sacrifica con el objeto de realizar un proyecto.

Para el proyecto la TIO que se asumió es de 25%.

El VPN del proyecto es de \$452.214.789, en este caso el VPN es > 0 significa que si se puede realizar el proyecto porque en pesos de hoy además de ganarse el 25% obtiene una ganancia de \$452.214.789.

- Período de Recuperación, PR, es otro índice utilizado para medir la bondad de un proyecto. Es el tiempo que debe utilizarse para recuperar la inversión, sin tener en cuenta los intereses, en el caso del proyecto invertimos \$153.000.000 aproximadamente el ingreso obtenido durante el primer año es de \$135.000.000 aproximadamente, lo que indica que para el segundo año de ingresos el monto de la inversión se ha recuperado ($2 \times 135.000.000 = \$270.000.000$). Este tipo de proyectos generalmente tienen períodos de recuperación cortos.

- La tasa interna de rentabilidad del proyecto, TIR se calcula en función de los datos detallados con relación a los costos de inversión, de operación e intereses.

La TIR es el indicador que muestra la rentabilidad de un proyecto independientemente de las condiciones del inversionista; desde el punto de vista matemático es la tasa a la cual el VPN se hace cero.

$$TIR = \text{BNT} / (1+r)^t - I_0$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial en el momento cero.

r = Tasa de rendimiento del período.

BNT = Flujo neto en el período t .

El proyecto muestra una TIRF de 45.3% lo cual indica su factibilidad económica si se compara con las tasas de interés del mercado, que oscilan entre 16% y 21% anual.

**Tabla No. 23. Índices de Rentabilidad
Totalidad Venta al Por Mayor.**

TIR	VPN (TOI=25%)
45.3	\$452.214.789

Fuente: Autor

Venta al por Mayor 80%, y 20% al detal del volumen estimado (2.000ton).

**Tabla No. 24. Costos Anuales de Operación.
Venta al por Mayor 80% y al Detal 20% del Volumen Estimado.**

COSTOS	ALTERNATIVA 1				ALTERNATIVA 2			
	Al por	Mayor	Al	Detal	Al por	Mayor	Al	Detal
	Valor Unitario \$	Valor Total \$	Valor Unitario \$	Valor Total \$	Valor Unitario \$	Valor Total \$	Valor Unitario \$	Valor Total \$
<u>Costos Fijos</u>		27.547.141		6.886.785		27.547.141		6.886.785
Administración	16.769.280		4.192.320		16.769.280		4.192.320	
Servicios	1.440.000		360.000		1.440.000		360.000	
Depreciaciones	7.558.574		1.889.643		7.558.574		1.889.643	
Mantenimiento	1.779.287		444.821		1.779.287		444.821	
<u>Costos Variables</u>		517.913.600		129.478.400		517.913.600		129.478.400
Materia Prima \$40.000/carga	512.000.000		128.000.000		512.000.000		128.000.000	
Mano de Obra (cargue,descargue)	5.376.000		1.344.000		5.376.000		1.344.000	
Imprevistos	537.600		134.400		537.600		134.400	
<u>Intereses</u>		57.625.098		14.406.274		34.622.166		8.655.541
Anual de Inversión	23.388.902		5.847.225		14.771.938		3.692.984	
Anual de Capital de Operación	34.236.196		8.559.049		19.850.228		4.962.557	
TOTAL		603.085.839		150.771.460		580.082.908		145.020.727
Resumen								
Costo Total (16.000 cargas)		603.085.839		150.771.460		580.082.908		145.020.727
Costo Unitario total/cargas		47.116		48.635		45.318		46.780
Costo unitario total/Kg		377		389		362		374
Costo Total Operación Venta		91.085.840		22.771.460		68.082.908		17.020.727
Costo de Operación/Venta de Carga		7.116		7.345		5.318		5.490
Costo de Operación/Venta de Kg		57		59		42		44

Fuente: Autor.

-Los Costos anuales de operación estimados para el Centro de Acopio se ven en el cuadro No 24.

-Ingresos. La zanahoria al venderse al por mayor será seleccionada por variedad y tamaño, y al venderse al detal, será lavada, seleccionada y reempacada en bolsas de polietileno. Para el análisis se consideraron los precios promedio de la zanahoria en Simijaca, y en la plaza de mercado, durante el año anterior. Con base en estos precios, fueron calculados los márgenes brutos promedio anual a nivel mayorista y minorista.

- Estos márgenes han sido utilizados en la estimación de los precios promedio de venta al por mayor y al detal. Se tomaron como base para los cálculos los precios de \$40.000/carga a nivel de agricultor y de \$55.000/carga a nivel mayorista. Cuadro No 25.

Tabla No. 25. Presupuesto de Ingresos Anuales.

Venta al por Mayor 80% y al detal 20% del Volumen Estimado.

	Venta Estimada	Precio Promedio Estimado	Valor \$
Volumen Total Ton.	2.000		
Venta al por Mayor Cargas	1.600 12.800	55.000	704.000.000
Venta al por Menor Cargas	400 3.200	70.000	224.000.000
TOTAL			928.000.000

Fuente: Autor.

-Balance Económico. El Balance económico del Centro de Acopio se presenta en el cuadro No. 26. Este análisis ha considerado las alternativas relacionadas con el cobro de intereses mencionados anteriormente.

**Tabla No. 26. Balance Económico Anual.
Venta al por Mayor 80% y al Detal 20%.**

Rubro	TOTAL OPERACIÓN VENTA					
	ALTERNATIVA 1 (19%)					
	Al por Mayor			Al detal		
	Total \$	Unitario		Total \$	Unitario	
Carga \$		Kg. \$	Carga \$		Kg. \$	
Ingresos Brutos	704.000.000	55.000	440	224.000.000	70.000	560
Costo Total de Operación	603.085.839	48.300	386	150.771.460	48.415	387
Utilidad	100.914.161	6.700	54	73.228.540	21.585	173
Inversiones	123.099.487			30.774.872		
Tasa de Rentabilidad de Operación	2.9			4.6		
Coficiente de Capital	1.21			0.42		
Tasa Rendimiento Bruto Anual de Inversión	0.81			2.3		
Rubro	TOTAL OPERACIÓN VENTA					
	ALTERNATIVA 2 (12%)					
	Al por Mayor			Al detal		
	Total \$	Unitario		Total \$	Unitario	
Carga \$		Kg. \$	Carga \$		Kg. \$	
Ingresos Brutos	704.000.000	55.000	440	224.000.000	70.000	560
Costo Total de Operación	580.082.908	45.318	362	145.020.727	45.420	363
Utilidad	123.917.092	9.682	78	78.979.273	24.580	197
Inversiones	123.099.487			30.774.872		
Tasa de Rentabilidad de Operación	7.1			8.8		
Coficiente de Capital	0.9			0,4		
Tasa Rendimiento Bruto Anual de Inversión	1			2.5		

Fuente: Autor.

Al comparar los ingresos y costos totales de las alternativas 1 y 2 se aprecia una utilidad anual de \$174.142.701 y \$202.896.365 respectivamente por la venta de 2.000 toneladas (80% al por mayor y 20% al detal). La rentabilidad obtenida por esta operación es del 2.9% al por mayor y 4.6% al detal en la alternativa 1, y del 7.1% al por mayor y 8.8% al detal en la alternativa 2.

Estos indicadores muestran el margen posible de ganancia en términos de venta. Por otro lado la tasa de rendimiento bruto anual de la inversión fue 0.81 al por mayor y 2.3 al detal para la alternativa 1, y de 1 al por mayor y 2.5 al detal en la alternativa 2. Estos criterios indican la factibilidad económica del proyecto de manera general, sin haber considerado el factor tiempo.

-Disponibilidad Monetaria. La disponibilidad monetaria, se refiere al capital utilizable a final de cada período de operación. Este capital es el resultado de la diferencia entre los ingresos y costos monetarios anuales.

**Tabla No. 27. Balance Monetario Anual.
Venta al por mayor 80% y al Detal 20% Volumen Estimado.**

	OPERACIÓN	TOTAL
	Alternativa 1	Alternativa 2
Ingresos Monetarios	928.000.000	928.000.000
Costos Monetarios*	744.409.081	715.655.417
Disponibilidad Monetaria	183.590.919	212.344.583
Inversiones Crediticias	153.874.359	153.874.359

Fuente: Autor.

*Costo total menos depreciaciones.

Alternativa 1, intereses del 19% anual.

Alternativa 2, intereses subsidiados del 12% anual.

La disponibilidad calculada para la alternativa 1 es de \$183.590.919 y de \$212.344.583 para la alternativa 2. Estos recursos permitirán a la Sociedad determinar las opciones de pago de la deuda y los fondos de capitalización que serán proyectados en el desarrollo de servicios adicionales.

-Amortización.

**Tabla No. 28. Evaluación Financiera.
Amortización del Capital de Operación.**

Año	AMORTIZACION			
	Interés 19%	Capital	Cuota	Saldo
0	0	0	0	225.238.133
1	0	0	0	225.238.133
2	0	0	0	225.238.133
3	42.795.245	28.154.766	70.950.011	197.083.367
4	37.445.839	28.154.766	65.600.605	168.928.601
5	32.096.434	28.154.766	60.251.200	140.773.835
6	26.747.028	28.154.766	54.901.794	112.619.069
7	21.397.623	28.154.766	49.552.389	84.464.303
8	16.048.217	28.154.766	44.202.983	56.309.537
9	10.698.812	28.154.766	38.853.578	28.154.771
10	5.349.406	28.154.766	33.504.172	0

Fuente: Autor.

-Fuentes y Usos del Centro de Acopio. Con base en los datos, se elaboró el cuadro de Fuentes y Usos de Fondos Monetarios, como plan financiero para la inversión y operaciones anuales del Centro de Acopio.

En el análisis se consideraron dos períodos; el primero correspondiente al año cero o de decisión de llevar a cabo el proyecto, llamado también período de instalación, en el cual se realiza la inversión de infraestructura; y el segundo considera un período de 10 años de funcionamiento del Centro de Acopio.

Como fuentes para el período de instalación se contempla el requerimiento de un crédito institucional y ciertos recursos propios de la Sociedad.

Durante el período de funcionamiento, un segundo crédito es requerido como capital de operación; esta fuente servirá para dar inicio al proceso de compra-venta del Centro. Posteriormente se contará con los ingresos provenientes de la operación de venta anual más los saldos correspondientes de los años anteriores.

**Tabla No. 29. Fuentes y Usos de Fondos del Centro de Acopio.
Venta al por Mayor 80% y al Detal 20%.**

Rubros	Período de Instalación 0	PERIODO DE FUNCIONAMIENTO			
		1	2	3	4
	\$	\$	\$	\$	\$
<u>Fuentes</u>					
Crédito inversión 1.	153.874.359				
Recursos propios para pago intereses primer período	29.236.128				
Crédito para Capital Operación 2.		225.238.132			
Ingresos		928.000.000	928.000.000	928.000.000	928.000.000
Saldo Año Anterior	0		164.635.293	329.270.586	428.051.761
TOTAL FUENTES	183.110.487	1.153.238.132	1.092.635.293	1.257.270.586	1.356.051.761
<u>Usos</u>					
Inversiones	153.874.359				
Intereses 24%	29.236.128				
Costos*		744.409.081	763.364.707	762.066.987	758.866.306
Capital de Trabajo		225.238.132			
Amortización 1.	0	0	0	19.234.294	19.234.294
Amortización 2.	0	0	0	28.154.766	28.154.766
TOTAL USOS	183.110.487	969.647.213	763.364.707	809.456.047	806.255.366
Fuentes-Usos	0	183.590.919	329.270.586	447.814.539	549.796.395
PERIODO DE FUNCIONAMIENTO					
5	6	7	8	9	10
\$	\$	\$	\$	\$	\$
928.000.000	928.000.000	928.000.000	928.000.000	928.000.000	928.000.000
545.166.722	693.343.037	1.449.780.290	1.743.070.842	2.065.887.561	2.418.327.978
1.473.166.722	1.621.343.037	2.377.780.290	2.671.070.842	2.993.887.561	3.346.327.978
755.665.625	752.464.944	749.264.263	746.063.582	742.862.901	739.662.220
19.234.294	19.234.294	19.234.294	19.234.294	19.234.294	19.234.294
28.154.766	28.154.766	28.154.766	28.154.766	28.154.766	28.154.766
803.054.685	799.854.004	796.653.323	793.452.642	790.251.961	787.051.280
670.112.037	821.489.033	1.581.126.967	1.877.618.200	2.203.635.600	2.559.276.698

Fuente: Autor.

El empleo de los fondos generados contempla, en primer lugar, la financiación de la inversión y el pago de intereses causados; y en segundo lugar, la amortización de los créditos tanto de inversión como de funcionamiento y cubrir los costos totales de operación. Esto permitirá disminuir progresivamente las necesidades de crédito para operación hasta llegar a la autofinanciación luego de haber amortizado totalmente el crédito, cosa que se lograría a partir del décimo año.

El plazo para los créditos de inversión y operación ha sido considerado de 10 años con un período de gracia de dos años; la amortización del crédito de inversión y de operación se efectuará a partir del tercer año con cuotas fijas de \$19.234.294 y \$28.154.766 respectivamente. Además ha sido considerado un interés del 19% anual para los préstamos previstos.

La disponibilidad monetaria del proyecto, además de permitir el cubrimiento de las obligaciones de la deuda y las necesidades de reinversión como capital de operación, posibilitará contar con utilidades entre los agricultores o el desarrollo de servicios adicionales en beneficio de la Sociedad.

-Evaluación del Proyecto.

- El Valor Presente Neto, coloca en pesos de hoy tanto los ingresos como los futuros egresos, lo que facilita la decisión desde el punto de vista financiero, de realizar o no el proyecto.

$$VPN = \sum FN (1+i)^{-n} = F_0 + F_1 (1+i)^{-1} + F_2 (1+i)^{-2} + \dots + F_N (1+i)^{-N}$$

Donde la i es la tasa de oportunidad que se representa por TIO, es la tasa de interés más alta que un inversionista sacrifica con el objeto de realizar un proyecto.

Para el proyecto la TIO que se asumió es de 25%.

El VPN del proyecto es de \$588.977.319, en este caso el VPN es > 0 significa que si se puede realizar el proyecto porque en pesos de hoy además de ganarse el 25% obtiene una ganancia de \$588.977.319.

- Período de Recuperación, PR, es otro índice utilizado para medir la bondad de un proyecto. Es el tiempo que debe utilizarse para recuperar la inversión, sin tener en cuenta los intereses, en el caso del proyecto invertimos \$153.000.000 aproximadamente el ingreso obtenido durante el primer año es de

\$183.590.919 aproximadamente, lo que indica que para el primer año de ingresos el monto de la inversión se ha recuperado. Este tipo de proyectos generalmente tienen períodos de recuperación cortos.

- La tasa interna de rentabilidad del proyecto, TIR se calculo en función de los datos detallados con relación a los costos de inversión, de operación e intereses.

La TIR es el indicador que muestra la rentabilidad de un proyecto independientemente de las condiciones del inversionista; desde el punto de vista matemático es la tasa a la cual el VPN se hace cero.

$$TIR = \text{BNT}/(1+r)^t - I_0$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial en el momento cero.

r = Tasa de rendimiento del período.

BNT = Flujo neto en el período t .

El proyecto muestra una TIRF de 59% lo cual indica su factibilidad económica si se compara con las tasas de interés del mercado, que oscilan entre 16% y 21% anual.

**Tabla No. 30. Índices de Rentabilidad
Venta al Por Mayor 80% y al Detal 20%.**

TIR	VPN (TOI=25%)
59	\$588.977.319

Fuente: Autor

9.4 PUNTO DE EQUILIBRIO DEL PROYECTO A CORTO PLAZO

Teniendo en cuenta que el punto de equilibrio es el nivel de producción en el que los beneficios por ventas son exactamente iguales a la suma de los costos fijos y los costos variables. Es el instrumento con el que se determina el punto en el cual las ventas cubrirán los costos con exactitud.

Para el análisis del punto de equilibrio las ventas se dirigen hacia las dos opciones inicialmente trabajadas determinadas por la totalidad de las toneladas

de zanahoria; la primera considera una venta al por mayor del 100% de la zanahoria y el precio de venta es de \$55.000 la carga, que determino el ingreso que se obtiene y la segunda considera una venta de al por mayor del 80% de la

totalidad de la zanahoria y su precio de venta es de \$55.000 la carga y el 20% restante al por menor con un precio de venta de \$70.000 la carga. Todo el estudio enfocado a la producción de zanahoria que puede canalizar el Centro de Acopio.

- Venta al Por Mayor: 100% del Volumen Estimado.

Costos Fijos = \$34.433.927
 Costos Variables = \$ 647.392.000
 Ingreso = \$880.000.000

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$34.433.927}{1 - (\$647.392.000/\$880.000.000)}$$

Punto de Equilibrio = \$132.438.180

El punto de Equilibrio se obtiene con un ingreso por ventas de \$132.438.180

- Venta al Por Mayor del 80% y al Detal 20% del Volumen Estimado.

Costos Fijos = \$34.433.927
 Costos Variables = \$ 647.392.000
 Ingreso = \$928.000.000

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\$34.433.927}{1 - (\$647.392.000/\$928.000.000)}$$

Punto de Equilibrio = \$114.779.756

El punto de Equilibrio se obtiene con un ingreso por ventas de \$114.779.756

9.5 CONCLUSIONES

El análisis financiero del proyecto fue realizado bajo dos tipos de intereses para el préstamo a efectuar; el primero considera una tasa del 19% anual, y el segundo a una tasa del 12% anual.

La amortización total del capital de inversión \$153.874.359 se cancelaría en el término de 10 años, conforme a los resultados del análisis; se ha considerado un período inicial de dos años de gracia y a partir del tercer año se efectuaría los pagos anuales de amortización mediante cuotas fijas de \$19.234.294.

Los costos anuales de operación del centro de Acopio por venta al por mayor han sido calculados en \$753.857.300 y \$725.103.635 dependiendo del tipo de interés a pagar por el préstamo, es decir del 19% y 12% respectivamente. Estos costos totales equivalen a un costo de operación por carga de \$47.116 y \$45.319 y representan un costo unitario por kilo de \$377 y \$363 respectivamente.

El ingreso bruto anual calculado por venta al por mayor se ha estimado en \$880.000.000, considerando un precio promedio de venta de \$55.000 carga.

De acuerdo con el balance económico, la utilidad neta anual de la operación de la zanahoria al por mayor sería de \$126.142.700 cuando el pago del interés es del 19%, y de \$154.896.365 cuando el pago del interés es del 12%.

La evaluación financiera del proyecto para la alternativa que considera la totalidad de la venta del producto al por mayor, arroja los siguientes resultados:

	19%	12%
Tasa bruta de Rentabilidad	2.8	4.5
Coeficiente de Capital	1.22	0.99
Tasa de Rendimiento Bruto Anual	0.82	1.01
Tasa Interna de Rentabilidad Financiera	45.3%	

Los costos anuales de operación, que consideran la venta del 80% al por mayor y del 20% al detal, han sido estimados en \$603.085.839 y \$150.771.460 para un interés del 19% anual. Estos costos equivalen a un costo de operación por carga de zanahoria de \$47.116 y \$48.635 respectivamente, y representan un costo unitario por kilogramo de \$377 y \$389. Si se tiene en cuenta el interés del 12%, estos costos unitarios serían de \$362 y \$374 por kilogramo.

El ingreso bruto anual calculado por la venta del 80% de la zanahoria al por mayor sería de \$704.000.000 y por la venta del 20% al detal de \$224.000.000, considerando un precio promedio de venta al por mayor de \$55.000 y de \$70.000 al detal.

La utilidad neta anual por la venta del 80% al por mayor y el 20% al detal ha sido calculada en 100.914.161 y en 73.228.540, para una tasa de interés del 19%.

La evaluación financiera del proyecto para la alternativa que considera el 80% de la venta del producto al por mayor y el 20% restante al por menor, arroja los siguientes resultados:

	<u>Al por Mayor</u>		<u>Al Detal</u>	
	24%	12%	24%	12%
Tasa Bruta de Rentabilidad de la Inversión	2.9	7.1	4.6	8.8
Coefficiente de Capital	1.21	0.9	0.42	0.4
Tasa de Rendimiento Bruto Anual	0.81	1	0.4	2.5
Tasa Interna de Rentabilidad Financiera	59.1 %		59.1%	

Los fondos provenientes del crédito de los recursos propios de los saldos de períodos anteriores serían utilizados para el pago de intereses y para la amortización de capital; esto permitiría disminuir las necesidades de crédito para la operación de venta hasta que el proyecto se pueda autofinanciar luego de un período de 10 años de funcionamiento.

10. PLAN DE EJECUCION DEL PROYECTO

El diagrama de Gantt consiste en una representación gráfica sobre dos ejes; en el vertical se disponen las tareas del proyecto y en el horizontal se representa el tiempo.

Características del diagrama:

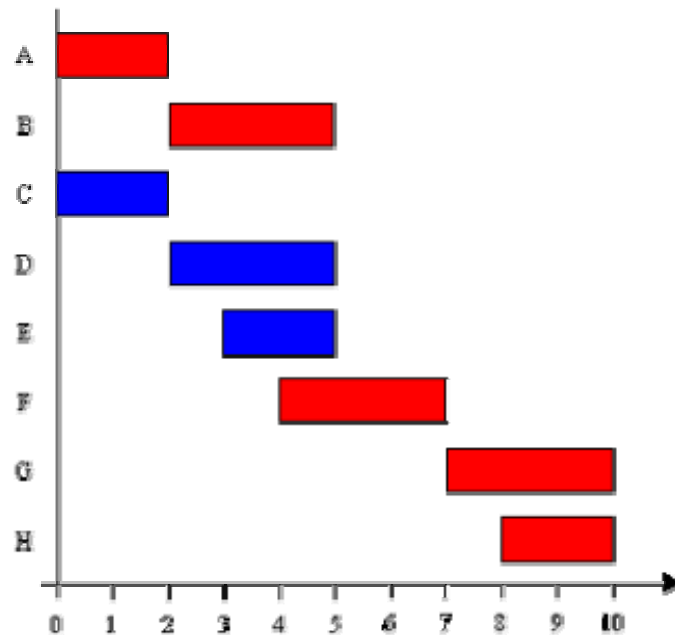
- Cada actividad se representa mediante un bloque rectangular cuya longitud indica su duración; la altura carece de significado.
- La posición de cada bloque en el diagrama indica los instantes de inicio y finalización de las tareas a que corresponden.

Tabla No. 31. Actividades del Proyecto.

Tarea	Predecesora	Duración
A. Inversión del Proyecto	-	2 meses
B. Construcción	A	3
C. Organización.	-	2
D. Apoyo interinstitucional	C	3
E. Acuerdo agricultores	D	2
F. Recibo y acondicionamiento de zanahoria Simijaca	B	3
G. Otros Municipios	D, E, F	3
H. Servicios Adicionales.	G	2

Fuente: Autor

Gráfico No 10. Programación Lineal de Actividades del Proyecto.



Fuente: Autor.

El gráfico de barras ofrece una representación gráfica del programa para el Centro de Acopio desde su etapa inicial, hasta la puesta en marcha planificando el primer semestre, que ayuda a organizar, coordinar y realizar un seguimiento de determinadas tareas de un proyecto.

11. CONCLUSIONES GENERALES

En Colombia, la zanahoria ocupa uno de los cinco primeros lugares de importancia dentro de las hortalizas, por el área cultivada de alrededor de 8.000 ha al año, por los volúmenes que se comercializan, que son del orden de las 180.000 toneladas al año y por el número importante de familias, aproximadamente 2.800, que se benefician de su producción.

La estructura del mercado mayorista del Municipio de Simijaca está caracterizada por la presencia de grandes productores de zanahoria de acuerdo con el tamaño de operación de venta y manejo el 62% de las ventas, el grupo de los medianos productores con el 20%; y el grupo de los pequeños el 18% restante. Esta situación refleja la alta concentración de poder de compra en la determinación de los precios y el control del mercado, que posee el grupo de los grandes productores.

De acuerdo con la actual situación, se plantea como estrategia de comercialización la creación de un centro de acopio en Simijaca. Este centro permitiría a los agricultores mejorar su situación de competencia en el mercado, tanto a través de la creación de canales directos de distribución, como por la introducción de mejores técnicas en el manejo del producto y mediante la canalización de los servicios de apoyo básico para una eficiente comercialización.

El objetivo específico del centro de acopio es el de captar mejores precios para los productores asociados, mediante la organización del proceso de distribución, con esto se busca contribuir al logro de mayores ingresos para el agricultor.

Un Centro de Acopio es una instalación en el área rural que permite concentrar los productos de los agricultores que se encuentran diseminados en las zonas de producción, a fin de reunir volúmenes suficientes para una operación comercial más importante. En estos lugares, de acuerdo con las exigencias de los compradores, se realiza la preparación y acondicionamiento del producto para su transporte y/o venta.

La idea del centro de acopio viene a ser una forma entre otras, de mejorar el mercadeo rural; no es sólo una instalación física, sino una estrategia de organización y operación comercial en el medio rural:

El área requerida para la construcción del depósito de acuerdo con las previsiones de venta, se han estimado en 200 M². La instalación prevista constará con una zona de cargue y descargue, de selección, de lavado, de empaque y también la distribución al por mayor y al detal.

De acuerdo con lo estimado, La agremiación vendería a través del Centro de Acopio 2.000 toneladas de zanahoria; este volumen, se han considerado dos modalidades de distribución: vender la totalidad de la producción al por mayor, o vender el 80% de la provisión al por mayor y el 20% restante al detal.

Para el funcionamiento del Centro de Acopio, se ha planteado una estructura organizativa conformada por la Asamblea General, la Junta Directiva, la Administración del Centro, los Comités Municipales y un comité asesor. Este último jugará un rol preponderante en el desarrollo del Centro de Acopio y estará conformado por representantes del SENA, ICA, quienes se encargarán de coordinar actividades específicas de apoyo a los objetivos del Centro.

Las funciones a desarrollar por la Agremiación en el manejo del Centro serían las de acopio y venta a nivel mayorista, selección, lavado y empaque para la venta al detal de la zanahoria.

El aprovisionamiento del Centro de Acopio se realizará mediante la fijación de cuotas para cada uno de los agricultores socios. Estas cuotas serán establecidas en términos de volumen del aporte, épocas de entrega y variedad.

El análisis financiero del proyecto fue realizado bajo dos tipos de intereses para el préstamo a efectuar; el primero considera una tasa del 19% anual, y el segundo a una tasa del 12% anual.

Se adoptaron dos posibilidades de venta para la zanahoria a través del Centro de Acopio; la primera considera una venta al por mayor de la totalidad del aprovisionamiento estimado en 2.000 tn/año, y la segunda contempla una venta al por mayor del 80% del volumen estimado y del 20% al por menos del volumen total previsto.

Alternativa 1.

Totalidad de la Venta al por mayor:

El VPN del proyecto es de \$452.214.789, en este caso el VPN es > 0 significa que si se puede realizar el proyecto porque en pesos de hoy además de ganarse el 25% obtiene una ganancia de \$452.214.789.

Período de Recuperación del proyecto con una inversión \$153.000.000 aproximadamente el ingreso obtenido durante el primer año es de \$135.000.000 aproximadamente, lo que indica que para el segundo año de ingresos el monto de la inversión se ha recuperado ($2 \times 135.000.000 = \$270.000.000$).

La tasa interna de rentabilidad del proyecto, TIR se calculo en función de los datos detallados con relación a los costos de inversión, de operación e intereses.

La TIR es el indicador que muestra la rentabilidad de un proyecto independientemente de las condiciones del inversionista; desde el punto de vista matemático es la tasa a la cual el VPN se hace cero.

El proyecto muestra una TIRF de 45.3% lo cual indica su factibilidad económica si se compara con las tasas de interés del mercado, que oscilan entre 16% y 21% anual.

Alternativa 2.

Venta al por mayor 80% y al detal 20% del volumen estimado:

Para el proyecto la TIO que se asumió es de 25%.

El VPN del proyecto es de \$588.977.319, en este caso el VPN es > 0 significa que si se puede realizar el proyecto porque en pesos de hoy además de ganarse el 25% obtiene una ganancia de \$588.977.319.

Período de Recuperación, PR con una inversión de \$153.000.000 aproximadamente el ingreso obtenido durante el primer año es de \$183.590.919 aproximadamente, lo que indica que para el primer año de ingresos el monto de la inversión se ha recuperado.

Este tipo de proyectos generalmente tienen períodos de recuperación cortos.

La tasa interna de rentabilidad del proyecto, TIR se calculo en función de los datos detallados con relación a los costos de inversión, de operación e intereses.

La TIR es el indicador que muestra la rentabilidad de un proyecto independientemente de las condiciones del inversionista; desde el punto de vista matemático es la tasa a la cual el VPN se hace cero.

El proyecto muestra una TIRF de 59% lo cual indica su factibilidad económica si se compara con las tasas de interés del mercado, que oscilan entre 16% y 21% anual.

BIBLIOGRAFIA

CORREA, Santiago. Módulo de Técnicas de Investigación. Universidad del Tolima, Ibagué, 1990.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. 1.998 Educación Ambiental. Una propuesta metodológica. 77 p.

GUAJARDO, Gerardo. Contabilidad Financiera. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá, 2004.

GUERRA ESPINEL, Guillermo. Manual de Administración de Empresas Agropecuarias. San José de Costa Rica, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). 1992.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS. Normas Colombianas para la presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Quinta actualización. Bogotá, D.C. ICONTEC, 2005. 41p. NTC 1486.

MANEJO POST COSECHA Y COMERCIALIZACION DE LA ZANAHORIA, Programa Post Cosecha, Convenio SENA. Reino Unido.

MENDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología del Estudio. Cáp. 1.

MENDEZ ALVAREZ, Carlos Eduardo. Metodología: guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas. Bogotá, Editorial Mc. Graw Hill. 1998.

MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. M y M Editores. Bogotá, 2001.

NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 1226. Frutas y Hortalizas Frescas – Zanahoria p. 94-07-27.

NORMA TECNICA COLOMBIANA NTC 9004 (Segunda actualización).
Sistemas de Gestión de la Calidad.

ORTIZ ANAYA, Análisis Financiero.

POPE, Jeffrey L. Investigación de Mercados. Grupo Editorial Norma. Bogotá,
2003.

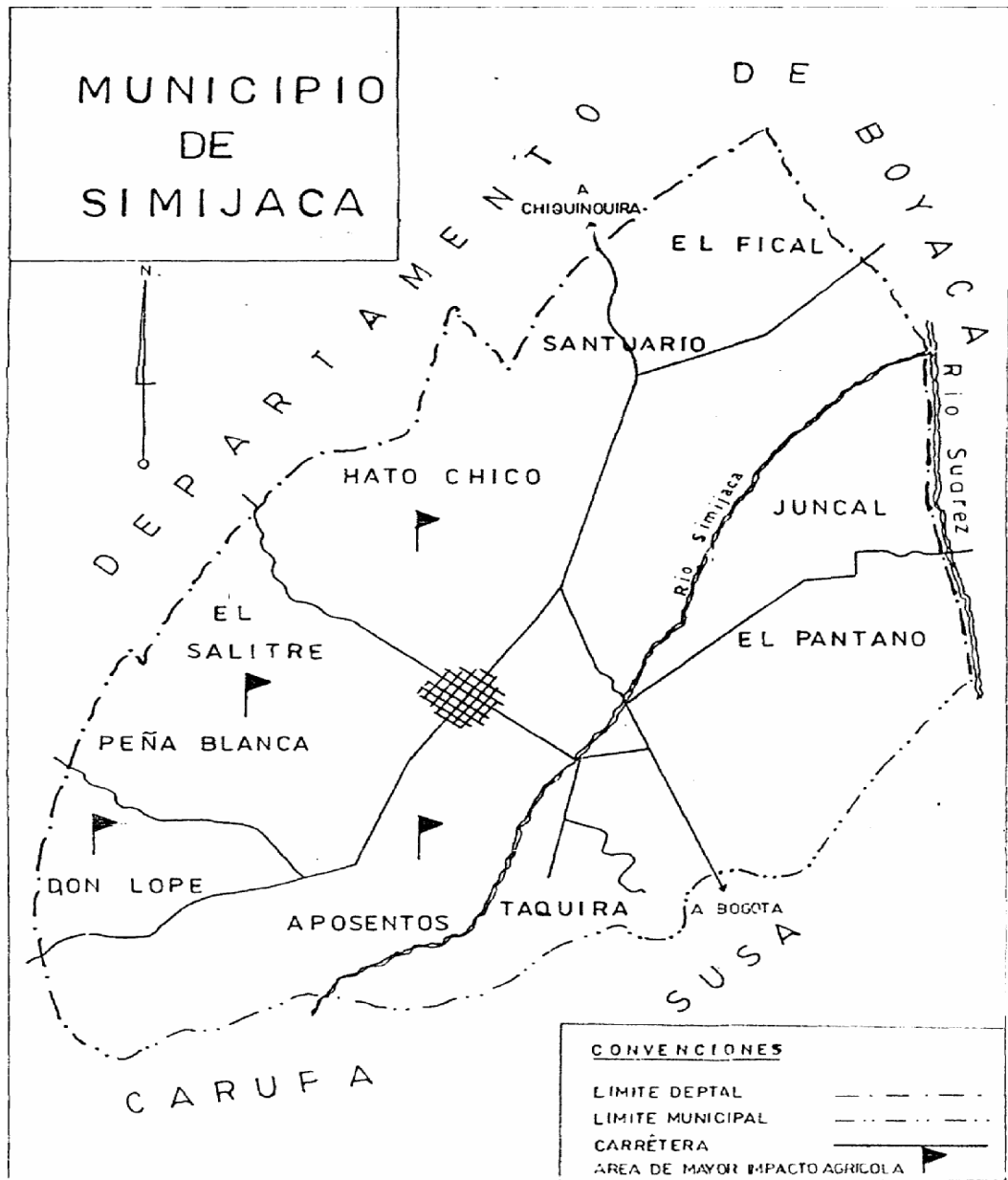
RAMOS, Julio, REINOSO J; y TORRES, H. Organización de centros de acopio.

SAPAG CHAIN, Nassir y SAPAG CHAIN, Reinaldo. Preparación y evaluación
de proyectos. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá, 1995.

ANEXOS

Anexo 1.

MAPA DEL MUNICIPIO DE SIMIJACA (CUNDINAMARCA)



Anexo2.

PORTAFOLIO...



CENTRO DE ACOPIO DE ZANAHORIA SIMIJACA



Oficina Central: Plaza de mercado Simijaca (salida a Bogotá)
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www.Centrodeacopiosimijaca.Org.com

MISION

El compromiso central del Centro de Acopio en el Municipio de Simijaca es satisfacer las necesidades de sus clientes a través de una estrategia de organización y operación comercial en el medio rural que beneficie a todos los productores de zanahoria socios del Centro.

VISION

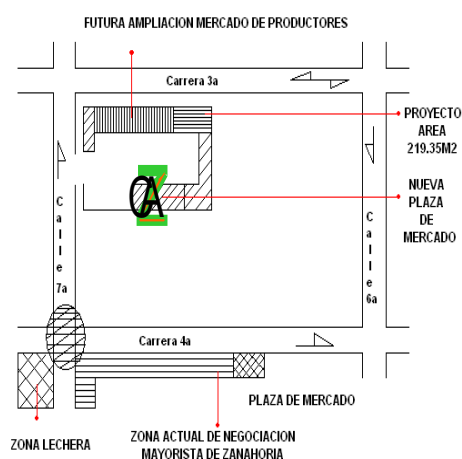
Servir como elemento para el mejoramiento a largo plazo de los sistemas de producción de zanahoria y acopio de otros productos.

¿QUÉ OFRECEMOS?

Zanahoria en fresco de la más alta calidad
Mejor precio
Alta distinción en productos
Excelentes instalaciones físicas
La mejor atención del personal a sus clientes

BENEFICIOS

Garantía y cumplimiento
Amplia experiencia
Servicio de carga ágil y rápido
Asistencia y soporte agrícola
Trato amable y cordi



SUS PRODUCTOS EN LAS MEJORES MANOS

CENTRO DE ACOPIO DE ZANAHORIA SIMIJACA



CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca

Oficina Central: Nueva Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www.Centrodeacopiosimijaca.Org.com
Simijaca- Cundinamarca

TEMPORADA

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com

CENTRO DE ACOPIO de zanahoria simijaca



Javier Avendaño Murcia
Administrador Agropecuario

Oficina Central: NUEVA Plaza de mercado Simijaca
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com



CENTRO DE ACOPIO
DE ZANAHORIA EN SIMIJACA

Oficina Central: Plaza de mercado Simijaca (salida a Bogotá)
Teléfono: (091) 855 54 41 Cel.: 312 448 72 32
Página Web: [www. Centrodeacopiosimijaca. Org.com](http://www.Centrodeacopiosimijaca.Org.com)

